

DURLON[®]
SEALING SOLUTIONS

Manual de juntas

- PTFE
- Metálicas y semimetálicas
- Comprimida sin asbestos
- Capacidades personalizadas

2024

Nuestros productos de sellado

Los productos de sellado Durlon® cuentan con la gama de aplicaciones de servicio más amplia posible, en comparación con los principales competidores. Esto permite que la diversidad de tipos de juntas que se requieren almacenar en inventario se reduzca considerablemente. Esto influye en la seguridad del proceso, ya que limitar la cantidad de estilos de juntas reduce la probabilidad de instalar la junta incorrecta en el servicio incorrecto. Es por ello que cada vez más fabricantes de equipos originales y consumidores industriales eligen los materiales de junta Durlon® para suplir sus necesidades.

Los materiales de junta comprimidos sin asbestos de Durlon® son productos de alta densidad que presentan la combinación más homogénea de minerales, fibras sintéticas y elastómeros. Son utilizados en muchas industrias en una amplia gama de aplicaciones químicas a diferentes temperaturas y presiones. Su excelente flexibilidad evita que las juntas grandes y estrechas se rompan durante el corte e instalación, y su alta capacidad de recuperación asegura un sellado hermético durante los ciclos térmicos.

Los materiales de junta rellenos con PTFE y grafito flexible de Durlon® complementan nuestra familia de láminas comprimidas, al proporcionarle la junta adecuada para todas sus necesidades de sellado.

Las juntas Durlon® de PTFE se fabrican exclusivamente en nuestra planta ubicada en Belleville, Ontario, Canadá. El proceso de fabricación moldeado por compresión y desbaste permite el mejor control de las propiedades físicas y características de rendimiento en comparación con otros procesos. Con fórmulas de relleno únicas, los productos de PTFE Durlon® pueden satisfacer sus exigentes aplicaciones químicas y especificaciones de ingeniería.

Las juntas metálicas Durlon® se fabrican a partir de una combinación de metales y

están diseñadas para resistir temperaturas extremas, presiones y exposición a productos químicos. Disponibles en configuraciones estándar y personalizadas, están hechas de una amplia gama de materiales para adaptarse a todo tipo de aplicaciones de procesos.

Las juntas semimetálicas Durlon® incluyen componentes tanto metálicos como no metálicos; un núcleo metálico con materiales de sellado en ambas superficies planas, o un núcleo flexible recubierto por una fina carcasa metálica. Debido a ello son muy populares y están disponibles en una amplia variedad de estilos y tamaños. Normalmente pueden ser fabricadas con cualquier metal que esté disponible en tiras o láminas delgadas y que pueda ser soldado. Por lo tanto, pueden utilizarse prácticamente en cualquier medio corrosivo dependiendo de la elección del metal y el material de relleno/ revestimiento.

Nuestro proceso de fabricación asistido por computadora utiliza rigurosos programas de control de calidad para garantizar un rendimiento superior. El componente metálico proporciona una integridad estructural superior, mientras que el elemento no metálico asegura un sellado óptimo.

NUESTRA MISIÓN

Brindar a las industrias globales soluciones de sellado de alta calidad, innovadoras, rentables y reducir las emisiones fugitivas. Nos esforzamos por hacer crecer nuestra empresa enfocados en el servicio al cliente y en proporcionar valor a nuestros empleados y clientes a través de oportunidades de capacitación y desarrollo, y un soporte técnico de clase mundial. "Si debe estar entre tuberías, debe ser Durlon®."

Lo lograremos mediante:

- Nuestro compromiso para comprender y cumplir o superar las expectativas y requisitos de nuestros clientes.
- Mejoras continuas de nuestros productos,

servicios y procesos.

- Recordando que estamos aquí gracias a nuestros clientes.

CARACTERÍSTICAS ADICIONALES

- Confiabilidad respaldada por muchos años de experiencia.
- Distribución local para una entrega rápida y fácil.
- El etiquetado permite un fácil reconocimiento y garantiza la originalidad del material de junta Durlon®, previniendo aplicaciones incorrectas.
- Un agente desmoldante en ambos lados de la lámina CNA asegura buenas propiedades antiadherentes.

Los productos Durlon® se utilizan en prácticamente todos los rincones industrializados del mundo. Nuestros materiales de junta se fabrican según los estándares de calidad ISO 9001 y están sujetos a pruebas continuas y a un riguroso control de calidad, garantizando un rendimiento constante.

Nuestro centro de investigación y desarrollo de última generación está diseñado para adaptarse a las cambiantes condiciones de servicio actuales. Desde su creación, los materiales de junta Durlon® han experimentado muchas mejoras, cada una incorporando la última tecnología para satisfacer mejor las necesidades actuales de la industria.

Reconocemos el creciente énfasis en las emisiones fugitivas a través de la Ley de aire limpio en Canadá y Estados Unidos, así como varias regulaciones en otros países. Uno de nuestros principales objetivos de diseño es maximizar la capacidad de sellado de nuestros materiales de junta para cumplir y superar los requisitos de emisiones fugitivas.

DURLON®
SEALING SOLUTIONS

Nuestro grupo de empresas

La marca Durlon® representa el liderazgo mundial en soluciones de sellado con una fiabilidad probada, procesos innovadores e integridad sostenible en una amplia gama de aplicaciones de alta exigencia como petróleo y gas, procesamiento químico y generación de energía, por mencionar algunas. Garantizamos materiales de alta calidad y amigables con el medio ambiente, desde láminas de juntas de CNA y PTFE hasta juntas flexibles, metálicas y de alta temperatura.



Durabla Canada Ltd.
293 University Avenue
Belleville, ON K8N 5S3 Canada
844 636 1100
sales@durabla.ca
www.durabla.ca



Triangle Fluid Controls Ltd.
399 College St. E
Belleville, ON K8N 5S7 Canada
866 537 1133
info@trianglefluid.com
www.trianglefluid.com



Gasket Resources Inc.
280 Boot Road
Downingtown, PA 19335 USA
866 707 7300
sales@gasketresources.com
www.gasketresources.com



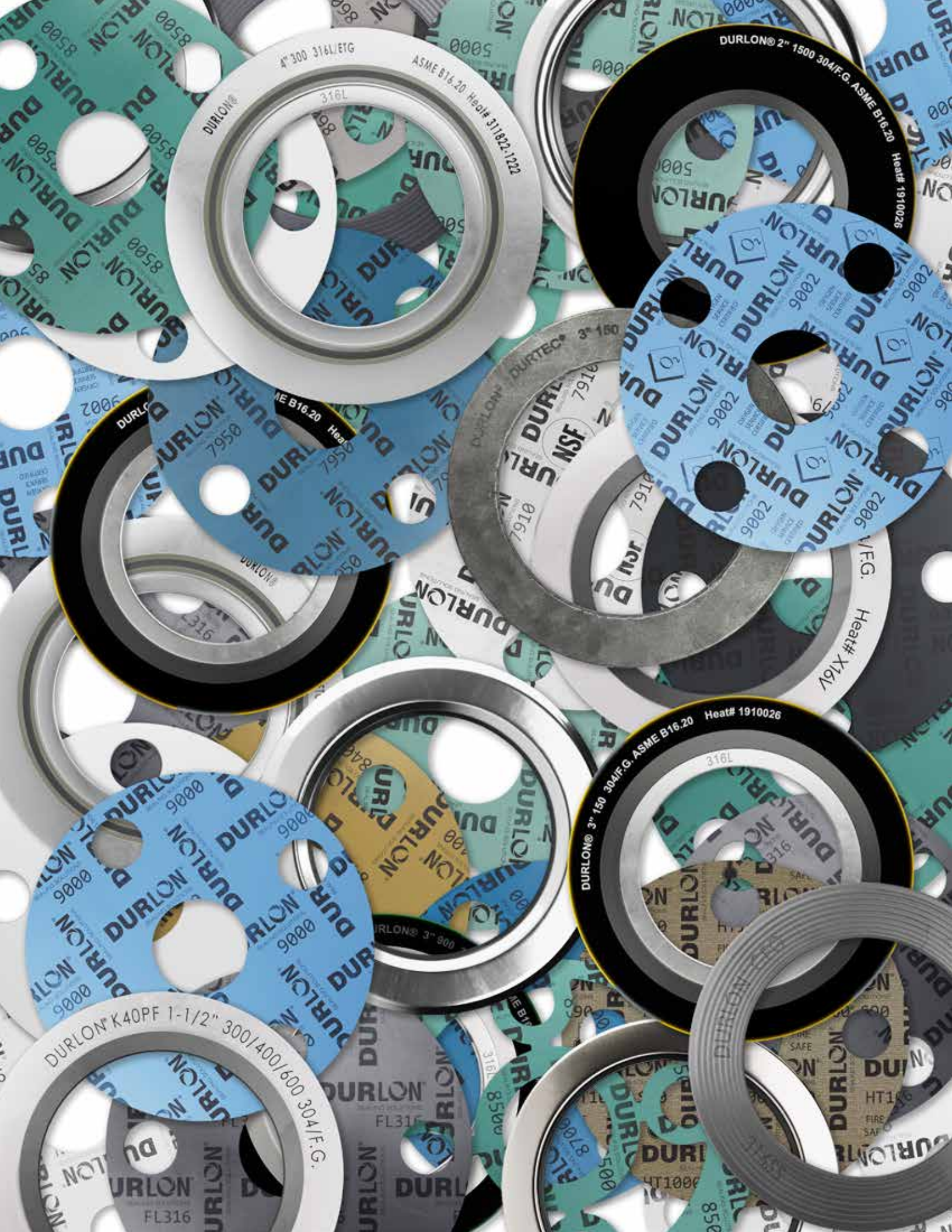
Gasket Resources Inc.
1814 Highway 146 South Suite 500
La Porte, TX 77571
866 707 7300
sales@gasketresources.com
www.gasketresources.com



Durabla Asia Pte Ltd.
2 Venture Drive
#12-18 Vision Exchange
Singapore 608526
(65) 9722 1438
gasketinfo@durablaasia.com.sg
www.durablaasia.com.sg



Durabla Fluid Controls (Nantong) Co., Ltd.
Building 21, ZhongXingZhiGu Industrial Park
88 Linjiang Avenue
Linjiang Town, Haimen District
Nantong City 226132
Jiangsu Province, P.R.China
(86) 512 6938 8965
samzhang@durlon.com
www.durlon.cn



DURLON®
4" 300 316L/ETG
ASME B16.20 Heat# 31182-1222
316L

DURLON® 2" 1500 304/FG. ASME B16.20
Heat# 1910026

DURLON®
ASME B16.20 Heat# 7950

DURLON® DURTEC® 3" 150
NSF
7916

DURLON® 9002
2006

DURLON® 9006

DURLON® 3" 150 304/FG. ASME B16.20 Heat# 1910026
316L

DURLON® K40PF 1-1/2" 300/400/600 304/FG.
FL316

DURLON®
HT100
FIRE SAFE

6

Material de junta comprimido sin asbesto

- 9 Durlon® 5000
- 10 Durlon® 7900/7925/7950
- 11 Durlon® 7910
- 12 Durlon® 8300
- 13 Durlon® 8400
- 14 Durlon® 8500
- 15 Durlon® 8600
- 16 Durlon® 8700
- 17 Durlon® 8900

18

Material de junta PTFE

- 20 Durlon® 9000
- 21 Durlon® 9000N
- 22 Durlon® 9002
- 23 Durlon® 9200
- 24 Durlon® 9400
- 25 Durlon® 9600
- 26 Durlon® PTFE Virgen
- 27 Durlon® Sellador de juntas

28

Juntas de escotilla para vagones cisterna

- 28 Durlon® SecureSnap™

29

Juntas de baja tensión de asiento

- 29 Durlon® RCA®
- 29 Durlon® 9000 Junta de anillo escalonada

30

Juntas metálicas y semimetálicas

- 32 Durlon® Grafito flexible
- 34 Durlon® HT1000®
- 35 Durlon® Pasta HT1000®
- 36 Durlon® Durtec®
- 37 Durlon® CFG
- 38 Durlon® SWG
- 40 Durlon® Perfil Kamm
- 42 Durlon® ETG
- 43 Durlon® RTJ

44

Kits de aislamiento y sellado iGuard™

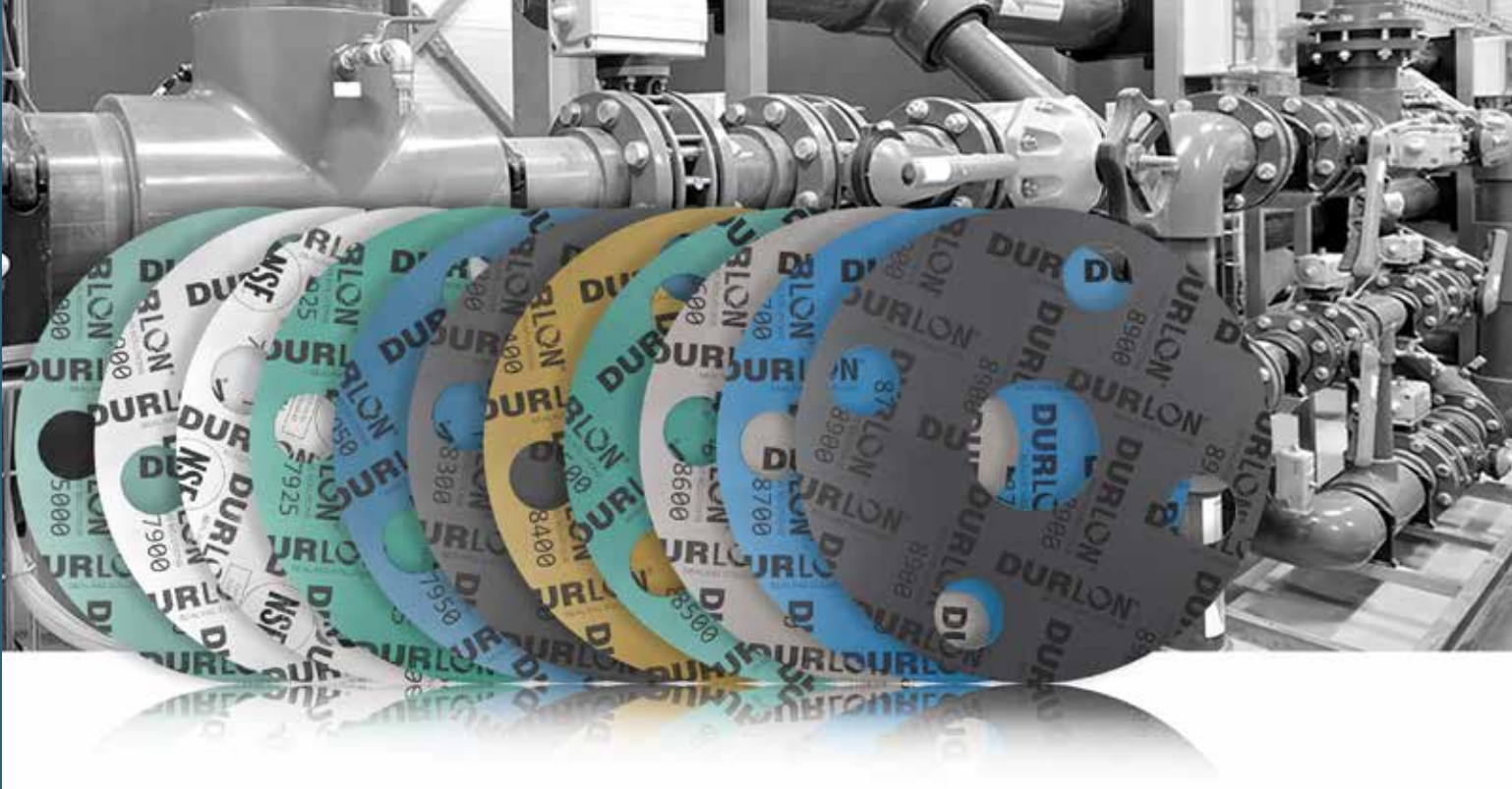
- 44 Durlon® iGuard™

48

Información técnica

- 48 Fundamentos de juntas
- 52 Instalación de juntas
- 57 Factores de juntas
- 59 Valores de par de apriete
- 63 Resistencia química
- 71 Dimensiones de juntas
- 76 Capacidades personalizadas
- 82 Videos 3D interactivos
- 83 App igasket+

Advertencia: Los materiales para juntas de Durlon® nunca deben recomendarse si la temperatura y la presión están en el máximo valor indicado. Las propiedades y aplicaciones indicadas son las típicas. Nadie debe usar el producto sin haber realizado un estudio independiente y una evaluación de idoneidad. Nunca use más de una junta en la unión de una brida y nunca reutilice una junta. El uso o la selección inadecuados de juntas podrían causar daños a la propiedad y/o lesiones graves. Los datos reportados son un conjunto de pruebas en campo, informes de servicio en campo y/o pruebas internas. Aunque la información aquí presente se ha publicado con el mayor cuidado posible, no asumimos ninguna responsabilidad ante errores. Las especificaciones y la información que figuran aquí están sujetas a cambios sin previo aviso. Esta edición anula y reemplaza cualquier edición anterior.



Comprimido sin asbesto (CNA)

¿Qué es el material de junta comprimido sin asbesto (CNA)?

Este es un material de sellado compuesto por una mezcla de fibras y rellenos orgánicos e inorgánicos resistentes a productos químicos, junto con un aglutinante elastomérico. El tipo de aglutinante utilizado es un factor clave a la hora de elegir una lámina comprimida sin asbesto para su uso en juntas.

Los fabricantes de láminas comprimidas sin asbesto producen una variedad de materiales que difieren en el tipo de fibras y aglutinantes utilizados, según aplicaciones específicas. Algunas están diseñadas para aplicaciones de servicio general, mientras que otras para su uso en aplicaciones que involucran productos químicos, aceites, temperaturas extremas, etc.

¿Cómo se diferencia el material comprimido sin asbesto de los elastómeros?

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

Por otro lado, el material comprimido sin asbesto combina fibras y rellenos orgánicos e inorgánicos resistentes a productos químicos. El tipo de aglutinante empleado le confiere a la lámina propiedades de elasticidad y flexibilidad, mientras que las fibras utilizadas le otorgan características y propiedades de sellado específicas.

¿Por qué usar láminas comprimidas sin asbesto?

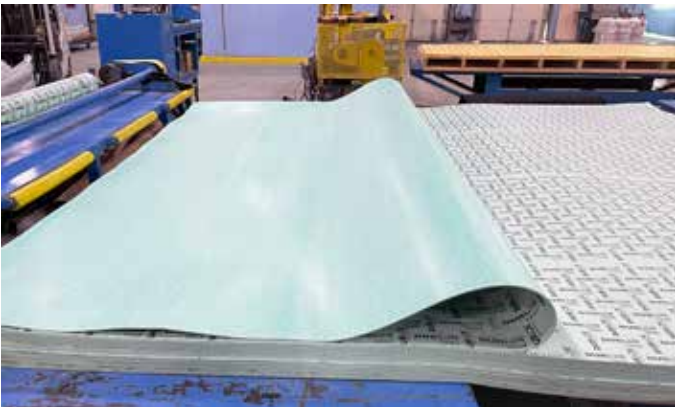
Estas láminas han sido desarrolladas para atender una amplia variedad de aplicaciones de sellado. Estos materiales son una excelente opción para aplicaciones de servicio general y servicio severo.

Debido a que las láminas comprimidas sin asbesto utilizan varias combinaciones de fibras y aglutinantes, los fabricantes pueden producir una gama de láminas con diferentes especificaciones mecánicas. Las juntas hechas de láminas comprimidas sin asbesto tienen excelentes características de sellado, retención de par, y resistencia al calor y a productos químicos. Estas son una excelente opción para aplicaciones que involucran agua, aire, vapor, aceites, ácidos y productos químicos en general. Nuestras láminas no metálicas de material de junta industrial de alto rendimiento; comprimidas sin asbesto, contienen materiales de fibra de aramida de alta presión y alta temperatura que son perfectos para aplicaciones de sellado, térmicas y mecánicas (industrias petroquímica, química, de vapor, de pulpa y papel, farmacéuticas y de agua potable).

Con el fin de satisfacer la mayoría de las aplicaciones de tuberías industriales de servicio general, los productos comprimidos sin asbesto Durlon® van desde grados económicos hasta grados premium con fibras y rellenos orgánicos e inorgánicos resistentes a productos químicos. Son los únicos productos en su clase fabricados por Durabla® Canada Ltd., y lo han sido desde principios de la década de 1980. Explore nuestros estilos de productos CNA para encontrar el que mejor se ajusta a sus necesidades.



Durabla® Canada Ltd. es un líder global en la fabricación de láminas de juntas sin asbesto comprimido (CNA) para aplicaciones de sellado, térmicas y mecánicas. Estos materiales de láminas de juntas de fibra de alta presión y alta temperatura se suministran a las industrias petroquímica, química, de vapor, de pulpa y papel, farmacéutica y de agua potable.



Durabla® Canada Ltd. se adhiere a estrictas prácticas de prueba y control de calidad; todos los productos industriales cumplen con las normas ISO 9001:2015. En las instalaciones de investigación y desarrollo, los técnicos y el químico jefe producen y testean productos

de sellado personalizados para garantizar láminas de material de junta de alto rendimiento para diversas aplicaciones industriales.



La garantía de calidad es un componente esencial en Durabla® Canada Ltd. Las instalaciones de última generación, el laboratorio de investigación y desarrollo y los productos cumplen o superan las expectativas de los clientes. Todos los productos fabricados por Durabla® Canada Ltd. se someten a rigurosos métodos de prueba (ASTM), incluyendo la detección de fugas. Además, el equipo está calibrado y es trazable según el NIST (Instituto Nacional de Estándares y Tecnología). Los productos cuentan con trazabilidad completa, desde las materias primas, en cada etapa del proceso de fabricación, hasta su salida de las instalaciones.



FORMULACIÓN MEJORADA ANTIADHERENTE

Durante años, muchos usuarios de juntas han tenido problemas con diversas formulaciones para la adherencia de las bridas.

Las imperfecciones en la superficie pueden ser resultado de la separación de las bridas y de la remoción inadecuada de la junta. A altas temperaturas y presiones, existe una tendencia de los materiales de la junta a incrustarse en la brida al abrirla. A veces, los fragmentos se adhieren a ambas superficies, dificultando la remoción del material adherido, de manera segura, oportuna y sin producir daños.

Para resolver este problema, se ha incorporado la tecnología antiadherente en el proceso de fabricación de los productos comprimidos sin asbesto (CNA) de Durlon®. Esta permite una mejor separación de las superficies de las bridas durante su remoción, ahorrando tiempo y energía.

Además, esta nueva tecnología permite que Durlon® CNA sea el mejor en la industria; los materiales de juntas y láminas han pasado la prueba de adhesión de la Marina MIL-G-24696: 48 horas a 366°F (186°C).



El cepillado con alambre o las ruedas de alambre son métodos comunes, pero su uso incorrecto puede dañar el equipo o contaminar el sistema.

PRUEBA DE ADHESIÓN MIL-G-24696

Comparación de adhesión entre juntas producidas con y sin tecnología antiadherente.

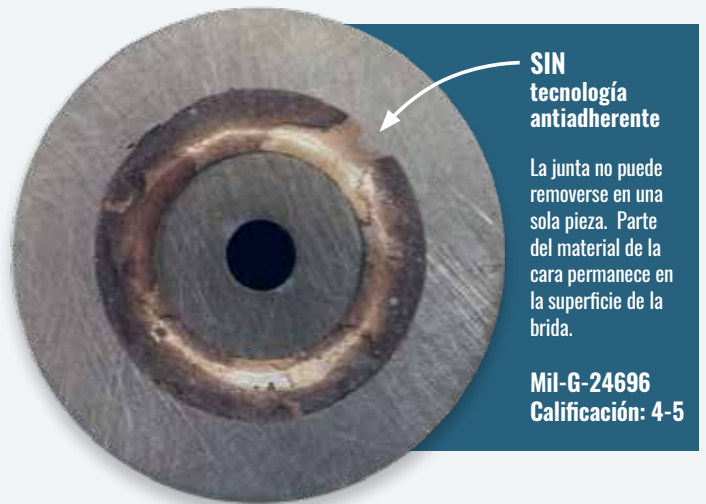
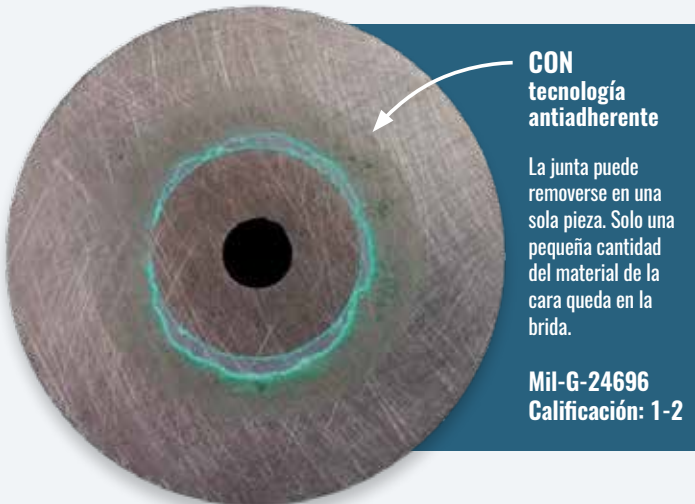
Tamaño de muestra: 1.25" X 2.0" X 1/16"

Instalación: Entre dos platinas; acero al carbono y acero inoxidable
Par de torsión: 30 ft-lb.

Condiciones de prueba: 48 horas a 366°F (186°C)

CALIFICACIÓN MIL-G-24696 (Un valor bajo es favorable):

- 1 - La junta se puede retirar sin que quede casi ningún material residual.
- 2 - Solo queda una pequeña cantidad de material de la cara al retirar la junta.
- 3 - Se puede remover en una sola pieza, pero queda algo de material de la cara en la platina.
- 4 - Se puede remover en una sola pieza, pero queda una cantidad considerable de material de la cara.
- 5 - No puede removerse en una sola pieza y se deslaminan al retirarla.



DURLON[®] 5000

Fibra mineral con aglomerante de caucho NBR
Material de junta comprimido sin asbesto
ASTM F104: F712120-A9B4E12K5L051M5

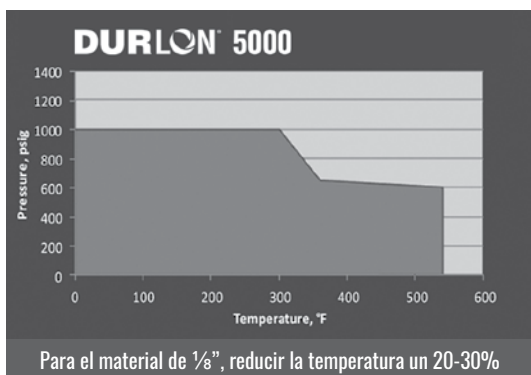
Lámina comprimida sin asbesto de alta calidad comercial y con buena resistencia química, ideal para condiciones de servicio moderadas. Apta para aceite, agua, álcalis suaves, ácidos suaves, hidrocarburos y solventes.

APLICACIONES INDUSTRIALES:

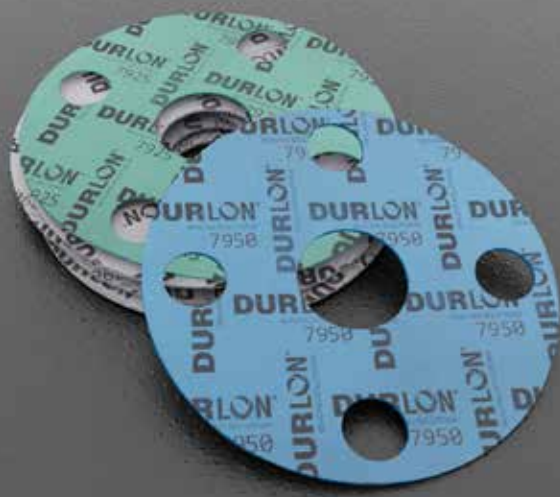
- Procesamiento químico
- Alimentos y bebidas
- Industria general
- Marina
- Minería
- Servicios OEM
- Petróleo y gas
- Agua y aguas residuales

Factores de junta	1/16"	1/8"
m	1.5	2.5
Y psi (MPa)	1,855 (12.8)	2,619 (18.1)
G _b psi (MPa)	474 (3.3)	902 (6.2)
a	0.256	0.253
G _s psi (MPa)	48 (0.3)	4 (0.03)

Certificaciones	
Declaración RoHs/REACH	Cumple con la norma



Propiedades físicas	
Color	Verde claro
Sistema de fibra	Inorgánico
Aglomerante	NBR
Temperatura:	
Mín	-40°C (-40°F)
Máx	288°C (550°F)
Máx. continua	232°C (450°F)
Presión máx., bar (psi)	69 (1,000)
Densidad, g/cc (lbs/ft ³)	1.7 (106)
Compresibilidad, %	7-17
Recuperación, %	40
Deformación por fluencia lenta, %	25
Resistencia a la tracción, MPa (psi)	10.3 (1,500)
Sellabilidad en nitrógeno ASTM 2378, cc/min	0.05
Resistencia a fluidos, ASTM F146	
Aceite IRM 903 5 hr. a 300°F	
Aumento de espesor, %	0-15
Aumento de peso, %	10
Combustible B ASTM 5 hr a 70°F	
Aumento de espesor, %	0-10
Aumento de peso, %	10
Flexibilidad, ASTFM F147	10x



DURLON®

7900/7925/7950

Aramida con aglomerante de caucho NBR
 Material de junta comprimido sin asbesto
 ASTM F104: F712120-A9B3E22K5L151M5

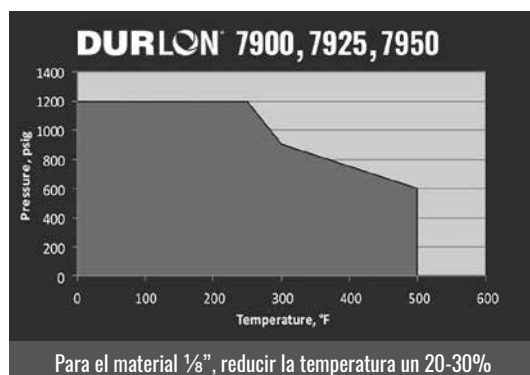
Los materiales Durlon® 7900/7925/7950 son materiales de lámina de junta de servicio general, económicos, hechos con aglomerante NBR (caucho de nitrilo butadieno) para servicio moderado en tuberías y equipos con aplicaciones en vapor, hidrocarburos y refrigerantes. Son una alternativa bajo condiciones de temperatura y presión inferiores a 500 °F (260 °C) y 1200 psig. (Consulte el gráfico PxT a continuación para validar).

APLICACIONES INDUSTRIALES:

- Procesamiento químico
- Industria general
- Minería
- Servicios OEM
- Vagones cisterna

Factores de junta	1/16"	1/8"
m	3.0	3.2
Y psi (MPa)	3,347 (23.1)	3,385 (23.3)
G _b psi (MPa)	497 (3.4)	486 (3.4)
a	0.226	0.276
G _s psi (MPa)	3 (0.02)	0.4 (0.003)

Certificaciones	
Propuesta 65 de California	Cumple con la norma
Declaración RoHS/REACH	Cumple con la norma



Propiedades físicas	
Color 7900/7925/7950	Blanco roto/verde/azul
Sistema de fibra	Aramida/inorgánica
Aglomerante	NBR
Temperatura: Mín Máx Máx. continua	-40°C (-40°F) 371°C (700°F) 260°C (500°F)
Presión máx., bar (psi)	83 (1,200)
Densidad, g/cc (lbs/ft³)	1.7 (106)
Compresibilidad, %	7-17
Recuperación, %	≥40
Deformación por fluencia lenta, %	20
Resistencia a la tracción, MPa (psi)	11 (1,600)
Sellabilidad en nitrógeno ASTM 2378, cc/min	0.05
Resistencia a fluidos, ASTM F146 Aceite IRM 903 5 hr. a 300°F Aumento de espesor, % Aumento de peso, % Combustible B ASTM 5 hr a 70°F Aumento de espesor, % Aumento de peso, %	0-15 15 0-10 12
Flexibilidad, ASTM F147	10x



DURLON® 7910



Certified to
NSF/ANSI/CAN 61

Aramida con aglomerante de caucho NBR
Material de junta comprimido sin asbesto
ASTM F104: F712120-A9B3E22K5L151M5

El material de junta de lámina comprimida de calidad comercial Durlon® 7910 fue desarrollado para cumplir con los requisitos de NSF/ANSI 61 (certificación para productos de tratamiento de agua fabricados, distribuidos o vendidos en Norteamérica). Se utiliza en aplicaciones de agua potable de 23°C (73°F) a comercial caliente de 82°C (180°F).

APLICACIONES INDUSTRIALES:

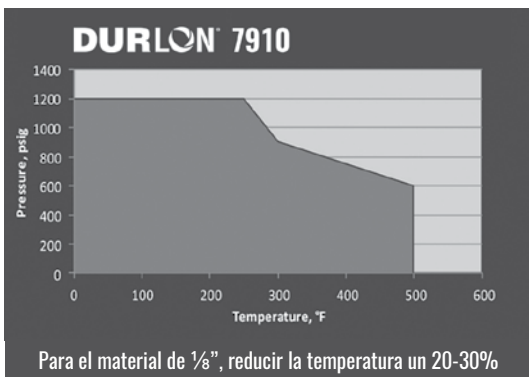
- Industria general
- Servicios OEM
- Agua y aguas residuales

BENEFICIOS:

Durlon® 7910 tiene una alta clasificación dieléctrica, siendo ideal para kits de aislamiento donde se pueden usar juntas de lámina de fibra comprimida.

Factores de junta	1/16"	1/8"
m	1.5	1.5
Y psi (MPa)	2,416 (16.7)	3,576 (24.7)
G _b psi (MPa)	502 (3.5)	736 (5.1)
a	0.289	0.237
G _s psi (MPa)	0.001 (0)	9.1 (0.131)

Certificaciones	
NSF/ANSI 61	Cumple con NSF/ANSI 61 para aplicaciones de agua potable a 23°C (73°F) hasta altas temperaturas comerciales a 82°C (180°F)
Declaración RoHS Reach	Cumple con la norma



Certificado por NSF: NSF International es una organización global independiente que establece estándares y protocolos, y prueba y certifica productos para las industrias de alimentos, agua y bienes de consumo para minimizar los efectos adversos para la salud y proteger el medio ambiente.
www.nsf.org

Propiedades físicas	
Color	Blanco
Sistema de fibra	Aramida/ inorgánica
Aglomerante	NBR
Temperatura:	
Mín	-40°C (-40°F)
Máx	371°C (700°F)
Máx. continua	260°C (500°F)
Presión máx., bar (psi)	83 (1,200)
Densidad, g/cc (lbs/ft ³)	1.7 (106)
Compresibilidad, %	9-19
Recuperación, %	40
Deformación por fluencia lenta, %	25
Resistencia a la tracción, MPa (psi)	11 (1,600)
Sellabilidad en nitrógeno ASTM 2378, cc/min	0.05
Resistencia a fluidos, ASTM F146	
Aceite IRM 903 5 hr. a 300°F	
Aumento de espesor, %	0-15
Aumento de peso, %	15
Combustible B ASTM 5 hr a 70°F	
Aumento de espesor, %	0-10
Aumento de peso, %	12
Flexibilidad, ASTM F147	10x
Ruptura dieléctrica ASTM D149, kV/mm (V/mil)	11.0 (279)

Durlon® 7910 es fabricado por Durabla® Canada Ltd.



DURLON® 8300

Aramida con fibra de carbono y aglomerante de caucho NBR
Material de junta comprimido sin asbesto
ASTM F104: F712120-A9B3E22K5L311M5

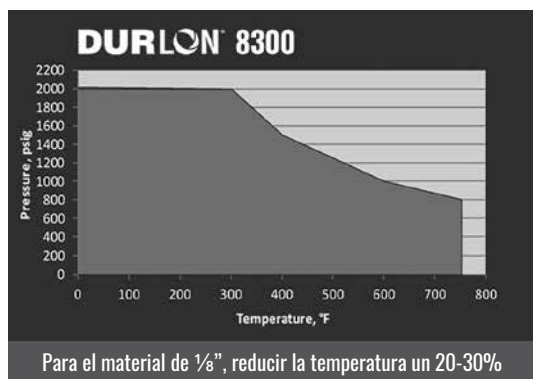
Durlon® 8300 es un material de junta de lámina comprimida de grado premium. Es excelente para servicios de vapor e hidrocarburos en las industrias de refinería, petroquímica y generación eléctrica. Está diseñado para aplicaciones de presión y temperatura extremas que incluyen aceite, agua, álcalis suaves, ácidos suaves y solventes.

APLICACIONES INDUSTRIALES:

- Procesamiento químico
- Industria pesada/general
- Minería
- Servicios OEM
- Aceite y petróleo
- Petroquímica
- Generación eléctrica
- Refinería

Factores de junta	1/16"	1/8"
m	3.7	3.0
Y psi (MPa)	3,515 (24.2)	4,014 (27.7)
G _b psi (MPa)	512 (3.5)	460 (3.2)
a	0.355	0.313
G _s psi (MPa)	13 (0.09)	0.427 (.003)

Certificaciones	
Prueba de fuego API 6FB, 4ta Edición	Pasó la prueba
Propuesta 65 de California	Cumple con la norma
Declaración RoHS/REACH	Cumple con la norma



Propiedades físicas	
Color	Negro
Sistema de fibra	Carbono
Agglomerante	NBR
Temperatura: Mín Máx Máx. continua	-40°C (-40°F) 482°C (900°F) 343°C (650°F)
Presión máx., bar (psi)	139 (2,000)
Densidad, g/cc (lbs/ft³)	1.6 (100)
Compresibilidad, %	8-16
Recuperación, %	50
Deformación por fluencia lenta, %	18
Resistencia a la tracción, MPa (psi)	12.4 (1,800)
Sellabilidad en nitrógeno ASTM 2378, cc/min	0.05
Resistencia a fluidos, ASTM F146 Aceite IRM 903 5 hr. a 300°F Aumento de espesor, % Aumento de peso, % Combustible B ASTM 5 hr a 70°F Aumento de espesor, % Aumento de peso, %	0-10 10 0-10 12
Flexibilidad, ASTM F147	10x
Resistividad de volumen ASTM D257, ohm-cm	5.0 x 10 ⁹
Ruptura dieléctrica ASTM D149, kV/mm (V/mil)	0.04 (1)



DURLON® 8400

Aramida con fibra fenólica y aglomerante de caucho NBR

Material de junta comprimido sin asbesto
ASTM F104: F712120-A9B4E22K5L911M5

Con un rango de aplicación de pH extremadamente amplio (2-13 a temperatura ambiente), el material Durlon® 8400 puede usarse en tuberías de proceso y aplicaciones para la industria química, de pulpa y papel, y otras generales. Esta lámina comprimida de alto rendimiento es un excelente material de junta para su uso en vapor, álcalis suaves y ácidos.

APLICACIONES INDUSTRIALES:

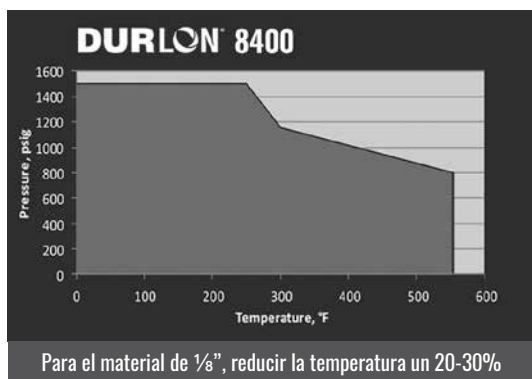
- Procesamiento químico
- Servicios OEM
- Alimentos y bebidas
- Generación eléctrica
- Industria pesada/general
- Pulpa y papel
- Minería
- Agua y aguas residuales

BENEFICIO:

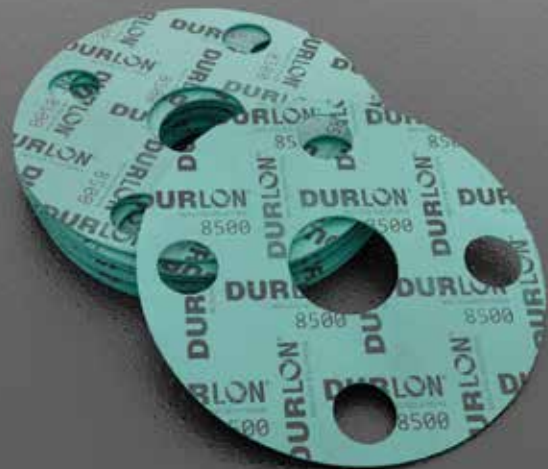
Durlon® 8400 tiene una alta clasificación dieléctrica, siendo ideal para kits de aislamiento donde se pueden usar juntas de lámina de fibra comprimida.

Factores de junta	1/16"	1/8"
m	2.9	4.5
Y psi (MPa)	2,410 (16.6)	3,967 (27.4)
G _b psi (MPa)	380 (2.6)	391 (2.7)
a	0.311	0.321
G _s psi (MPa)	0.01 (.001)	0.014 (.001)

Certificaciones	
Propuesta 65 de California	Cumple con la norma
Declaración RoHs/REACH	Cumple con la norma



Propiedades físicas	
Color	Dorado
Sistema de fibra	Fenólico
Aglomerante	NBR
Temperatura:	
Mín	-40°C (-40°F)
Máx	427°C (800°F)
Máx. continua	290°C (554°F)
Presión máx., bar (psi)	103 (1,500)
Densidad, g/cc (lbs/ft ³)	1.7 (106)
Compresibilidad, %	8-16
Recuperación, %	50
Deformación por fluencia lenta, %	25
Resistencia a la tracción, MPa (psi)	12.4 (1,800)
Sellabilidad en nitrógeno ASTM 2378, cc/min	0.03
Resistencia a fluidos, ASTM F146	
Aceite IRM 903 5 hr. a 300°F	
Aumento de espesor, %	0-15
Aumento de peso, %	15
Combustible B ASTM 5 hr a 70°F	
Aumento de espesor, %	0-10
Aumento de peso, %	15
Flexibilidad, ASTFM F147	8x
Resistividad de volumen ASTM D257, ohm-cm	3.1 x 10 ¹³
Ruptura dieléctrica ASTM D149, kV/mm (V/mil)	14.6 (371)



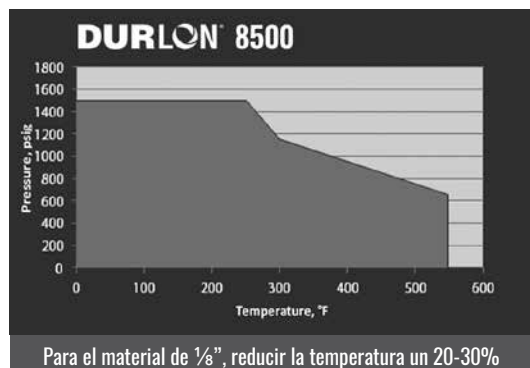
Un material de junta comprimido de alto rendimiento para las industrias de procesamiento, incluyendo pulpa y papel, alimentos y bebidas, farmacéutica, hidrocarburos, química, refinería e industria general. Durlon® 8500 es apto para aceites, agua, vapor, refrigerantes de nueva generación, ácidos y álcalis diluidos, y muchos otros líquidos y gases.

APLICACIONES INDUSTRIALES:

- Procesamiento químico
- Agua y aguas residuales
- Petroquímica
- Alimentos y bebidas
- Industria pesada/general
- Refinería
- Minería
- Servicios OEM

Factores de junta	1/16"	1/8"
m	2.7	4.2
Y psi (MPa)	2,359 (16.3)	2,931 (20.2)
G _b psi (MPa)	650 (4.5)	400 (2.8)
a	0.33	0.35
G _s psi (MPa)	200 (1.4)	20 (0.1)

Certificaciones	
Propuesta 65 de California	Cumple con la norma
Declaración RoHs/REACH	Cumple con la norma
Prueba contra incendios API 6FB	Con una temp. promedio superior a 650°C, 30 min., 40 bar, fuga permitida máx. 1 ml (pulgadas/min.)
FDA	Cumple con la norma 21 CFR 177.2600
ABS	Tier 2, PDA Emitido



DURLON® 8500

Aramida/inorgánica con aglomerante de caucho NBR

Material de junta comprimido sin asbesto
ASTM F104: F712120-A9B3E12K5L151M6

Propiedades físicas	
Color	Verde
Sistema de fibra	Aramida/inorgánica
Aglomerante	NBR
Temperatura: Mín	-40°C (-40°F)
Máx	371°C (700°F)
Máx. continua	287°C (548°F)
Presión máx., bar (psi)	103 (1,500)
Densidad, g/cc (lbs/ft³)	1.7 (106)
Compresibilidad, %	8-16
Recuperación, %	50
Deformación por fluencia lenta, %	20
Resistencia a la tracción, MPa (psi)	13.8 (2,000)
Sellabilidad en nitrógeno, ASTM 2378, cc/min	0.03
Resistencia a fluidos, ASTM F146 Aceite IRM 903 5 hr. a 300°F	0-15 / 15
Aumento de espesor / peso, %	
Combustible B ASTM 5 hr a 70°F	0-10 / 10
Aumento de espesor / peso, %	
Flexibilidad, ASTFM F147	10x
Resistividad de volumen ASTM D257, ohm-cm	4.2 x 10 ¹³
Ruptura dieléctrica ASTM D149, kV/mm (V/mil)	11.7 (297)

BENEFICIO: Durlon® 8500 tiene una alta clasificación dieléctrica, siendo ideal para kits de aislamiento donde se usan juntas de lámina de fibra comprimida.

DURLON®

8600

Aramida/inorgánica con aglomerante de caucho SBR

Material de junta comprimido sin asbesto
ASTM F104: F712440-A9B3E24K5L152M5

Durlon® 8600 es un material de junta de lámina comprimida de alta calidad para las industrias de procesamiento, incluyendo pulpa y papel, energía, petroquímica, así como la industria general. Se usa en aplicaciones donde a menudo se requiere un material de junta “blanco” al trabajar con alimentos y bebidas, productos farmacéuticos y plásticos.

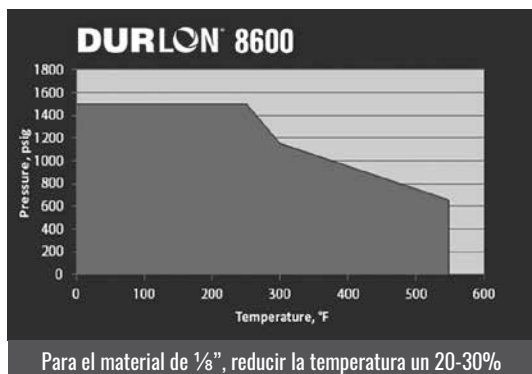
APLICACIONES INDUSTRIALES:

- Procesamiento químico
- Alimentos y bebidas
- Industria general
- Minería
- Servicios OEM
- Agua y aguas residuales

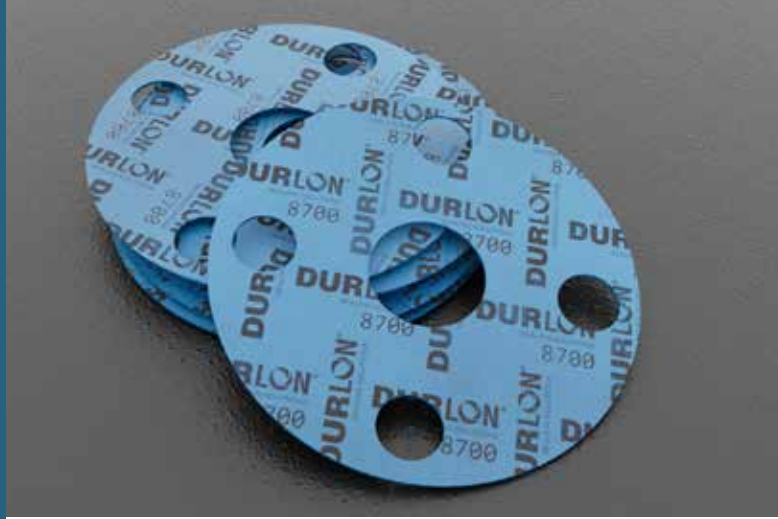
Factores de junta	1/16"	1/8"
m	2.9	4.6
Y psi (MPa)	2,540 (17.5)	3,200 (22.1)
G _b psi (MPa)	343 (2.4)	866 (5.9)
a	0.325	0.273
G _s psi (MPa)	0.3 (0.002)	37 (0.255)

Certificaciones

Propuesta 65 de California	Cumple con la norma
Declaración RoHs/REACH	Cumple con la norma



Propiedades físicas	
Color	Blanco
Sistema de fibra	Aramida/inorgánica
Aglomerante	SBR
Temperatura:	
Mín	-40°C (-40°F)
Máx	371°C (700°F)
Máx. continua	287°C (548°F)
Presión máx., bar (psi)	103 (1,500)
Densidad, g/cc (lbs/ft³)	1.7 (106)
Compresibilidad, %	8-16
Recuperación, %	45
Deformación por fluencia lenta, %	20
Resistencia a la tracción, MPa (psi)	12.4 (1,800)
Sellabilidad en nitrógeno ASTM 2378, cc/min	0.05
Resistencia a fluidos, ASTM F146 Aceite IRM 903 5 hr. a 300°F	
Aumento de espesor, %	15-30
Aumento de peso, %	30
Combustible B ASTM 5 hr a 70°F	
Aumento de espesor, %	5-20
Aumento de peso, %	30
Flexibilidad, ASTFM F147	8x
Resistividad de volumen ASTM D257, ohm-cm	4.2 x 10 ¹³
Ruptura dieléctrica ASTM D149, kV/mm (V/mil)	11.7 (297)



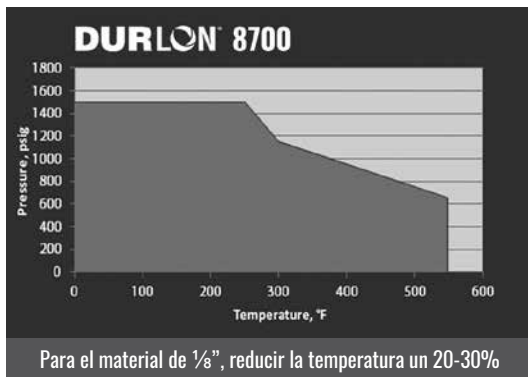
Durlon® 8700 es un material de junta de alto rendimiento para procesos que requieren una lámina adherida de neopreno (CR) y presenta excelentes características de corte a mano y troquelado. Tiene una excelente resistencia al aceites, solventes no aromáticos y muchos refrigerantes.

APLICACIONES INDUSTRIALES:

- Procesamiento químico
- Industria general
- Minería
- Servicios OEM
- Petróleo y gas

Factores de junta	1/16"	1/8"
m	3.1	5
Y psi (MPa)	3,127 (21.6)	4,000 (27.6)
G _b psi (MPa)	546 (3.8)	758 (5.2)
a	0.455	0.34
G _s psi (MPa)	12 (0.083)	0.01 (0.0001)

Certificaciones	
Propuesta 65 de California	Cumple con la norma
Declaración RoHs/REACH	Cumple con la norma



DURLON® 8700

Aramida/inorgánica con aglomerante de caucho CR

Material de junta comprimido sin asbesto
ASTM F104: F712330-A9B5E45K5L153M5

Propiedades físicas	
Color	Azul
Sistema de fibra	Aramida/inorgánica
Agglomerante	CR
Temperatura:	
Mín	-40°C (-40°F)
Máx	371°C (700°F)
Máx. continua	287°C (548°F)
Presión máx., bar (psi)	103 (1,500)
Densidad, g/cc (lbs/ft³)	1.7 (106)
Compresibilidad, %	8-16
Recuperación, %	45
Deformación por fluencia lenta, %	20
Resistencia a la tracción, MPa (psi)	10.3 (1,500)
Sellabilidad en nitrógeno ASTM 2378, cc/min	0.05
Resistencia a fluidos, ASTM F146	
Aceite IRM 903 5 hr. a 300°F	
Aumento de espesor, %	10-15
Aumento de peso, %	20
Combustible B ASTM 5 hr a 70°F	
Aumento de espesor, %	5-20
Aumento de peso, %	20
Flexibilidad, ASTFM F147	8x
Resistividad de volumen ASTM D257, ohm-cm	4.2 x 10 ¹³
Ruptura dieléctrica ASTM D149, kV/mm (V/mil)	11.7 (297)



DURLON® 8900

Aramida-grafito con aglomerante de caucho NBR

Material de junta comprimido sin asbesto
ASTM F104: F712120-A9B2E21L101M6

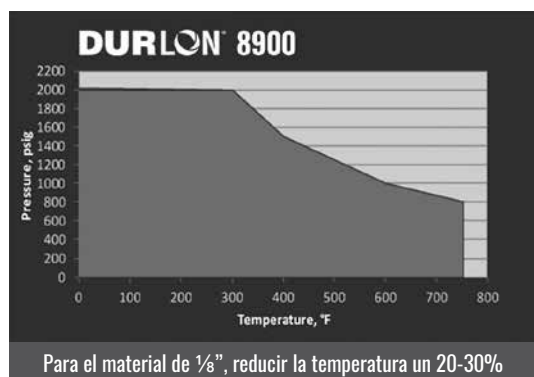
Un material de grado premium para condiciones de servicio de hasta 496°C (925°F) y temperaturas operativas continuas de -40°C a 400°C (-40°F a 752°F). Durlon® 8900 es ideal para aplicaciones de vapor saturado y sobrecalentado, aceite, ácidos y álcalis diluidos, hidrocarburos y solventes.

APLICACIONES INDUSTRIALES:

- Procesamiento químico
- Alimentos y bebidas
- Minería
- Agua y aguas residuales
- Industria general
- Servicios OEM
- Petroquímica
- Refinería
- Gas y petróleo

Factores de junta	1/16"	1/8"
m	4.8	7.3
Y psi (MPa)	4,851 (33.4)	3,730 (25.7)
G _b psi (MPa)	915 (6.3)	567 (3.9)
a	0.428	0.556
G _s psi (MPa)	0.02 (0.0001)	0.26 (0.002)

Certificaciones	
Prueba contra incendios ANSI/API 607	6ta edición, cero fugas
Declaración RoHs/REACH	Cumple con la norma



Propiedades físicas	
Color	Negro
Sistema de fibra	Aramida/inorgánica
Aglomerante	NBR
Temperatura: Mín Máx Máx. continua	-40°C (-40°F) 496°C (925°F) 400°C (752°F)
Presión máx., bar (psi)	138 (2,000)
Densidad, g/cc (lbs/ft³)	1.6 (100)
Compresibilidad, %	7-17
Recuperación, %	50
Deformación por fluencia lenta, %	15
Resistencia a la tracción, MPa (psi)	13.8 (2,000)
Sellabilidad en nitrógeno ASTM 2378, cc/min	0.2
Resistencia a fluidos, ASTM F146 Aceite IRM 903 5 hr. a 300°F Aumento de espesor, % Aumento de peso, % Combustible B ASTM 5 hr a 70°F Aumento de espesor, % Aumento de peso, %	3 15 4 12
Flexibilidad, ASTFM F147	12x
Resistividad de volumen ASTM D257, ohm-cm	4.01 x 10 ⁰
Relajación de tensión, DIN 52913 @ 7,252psi (50 MPa) 16 hr @ 347°F (175°C) 16 hr @ 572°F (300°C)	6,500 (44.8) Mín. 6,000 (41.4) Mín.



PTFE (politetrafluoroetileno)

Las juntas y láminas Durlon® hechas de PTFE relleno se fabrican exclusivamente en Triangle Fluid Controls Ltd. en Belleville, Ontario, Canadá. Nuestro proceso de moldeo por compresión y desbaste permite un control óptimo sobre las propiedades físicas y características de rendimiento, en comparación con otros procesos de fabricación.

El PTFE (politetrafluoroetileno) tiene una excelente resistencia química y sus propiedades únicas lo hacen ideal para su uso en una variedad de instalaciones industriales, de manufactura e ingeniería. La gran resistencia química y tolerancia a altos gradientes de temperatura no solo han mejorado la eficiencia de muchas industrias, sino también la seguridad de los empleados.

VENTAJAS DE USAR COMPUESTOS DE PTFE RELLENO:

- Excelente resistencia química
- Amplio rango de temperaturas de servicio
- Excelentes propiedades dieléctricas
- Antiadherente, baja fricción
- No se vuelve frágil ni envejece
- Se puede lograr un acabado de superficie suave
- No se humedece
- Alta protección contra la corrosión
- Aislamiento eléctrico
- Alta estabilidad térmica y resistencia a las llamas
- Resistencia a la intemperie
- Cumple con los estándares alimenticios

RESISTENCIA AL FLUORURO DE HIDRÓGENO

El fluoruro de hidrógeno es un químico utilizado en muchas industrias, incluyendo la manufactura de metales y la producción de petróleo. Además, es altamente reactivo y corrosivo.

Dadas las serias amenazas para la salud y el medio ambiente asociadas con el fluoruro de hidrógeno, la Agencia de Protección Ambiental (EPA) requiere informes inmediatos ante cualquier fuga; incluso una fuga menor puede resultar en el cierre de la planta, afectando significativamente las operaciones, el tiempo de inactividad, las necesidades de mano de obra y los costos.

El Instituto de Prácticas de la Industria del Fluoruro de Hidrógeno (HFPI) publica una guía de materiales de construcción para promover el uso industrial más seguro posible del fluoruro de hidrógeno. Dentro de esta guía, el PTFE se considera un sellante seguro.

GRADOS COMUNES DE PTFE:

PTFE Virgen

El "PTFE virgen" (PTFE sin relleno) es uno de los materiales más químicamente inertes conocidos y se utiliza en muchas aplicaciones e industrias.

PTFE relleno con vidrio

PTFE virgen con un 20-30% de relleno de vidrio que aumenta la resistencia a la compresión y reduce la deformación bajo carga.

PTFE relleno con carbono

La adición de carbono al PTFE aumenta la resistencia a la compresión

y al desgaste. Proporciona buena conductividad térmica y baja permeabilidad.

PTFE relleno de sulfato de bario

La adición de sulfato de bario al PTFE permite una excelente resistencia al flujo en frío y a la deformación, retención de carga de los pernos, gran estabilidad dimensional bajo tensión térmica y resistencia a una variedad de productos químicos.

PROCESAMIENTO DE PTFE

Debido a que el PTFE es termoplástico y tiene una alta viscosidad, no puede procesarse con técnicas convencionales de procesamiento de polímeros. Se procesa mediante conformado en frío y luego se somete a un tratamiento térmico (sinterización). Durante este, las partículas de polímero se fusionan para formar un molde sólido.



El PTFE es muy resistente a la corrosión debido a que es químicamente inerte. Desafortunadamente, esa misma propiedad impide que se entrecruce como los elastómeros y está sujeto al fenómeno del flujo en frío, también conocido como "fluencia". Para reducir y disminuir este fenómeno, se introducen aditivos durante la preparación de los compuestos de PTFE. Los rellenos de vidrio presentes en las juntas Durlon® 9000 y 9000N no solo reducen la fluencia sino que también mantienen la inercia química contra productos químicos agresivos y cáusticos, pero aún así se consideran seguros para su uso en servicios farmacéuticos, médicos y de alimentos.

DESBASTADO

Durlon® PTFE se fabrica mediante el método de desbastado, a diferencia del calandrado HS-10 utilizado por la competencia. Este último tiene algunas desventajas como la tolerancia al grosor de la lámina y, quizás la mayor desventaja, que la longitud de la lámina solo puede ser tan larga como la circunferencia del rollo. En la mayoría de los casos es de solo 60" (1500 mm).

Los beneficios de Durlon® PTFE Skived incluyen tolerancias de lámina más ajustadas y que también pueden cortarse en incrementos de 60". Ofrecemos láminas de 1/8" en medidas de 60" x 60", 60" x 120", 60" x 180", 60" x 300" y hasta 60" x 110 pies lineales. Láminas más largas o continuas pueden contribuir a un aumento de hasta el 30%* en el rendimiento del corte de juntas. *Basado en el tamaño/cantidad de las juntas.

A través de pruebas realizadas por terceros con nuestras láminas de PTFE Durlon® versus las calandradas de la competencia, podemos desmentir los siguientes mitos sobre el material desbastado: estratificación de los rellenos, distribución desigual de los rellenos y variación de la resistencia a la tracción debido a la carga de compresión unidireccional. *Solicite los datos de respaldo.



DURLON® 9000

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

Durlon® 9000 se utiliza en aplicaciones industriales generales donde se requiere resistencia a productos químicos altamente agresivos. Además, la forma de los rellenos no permite la capilaridad que podría causar corrosión en las superficies de las bridas.

APLICACIONES INDUSTRIALES:

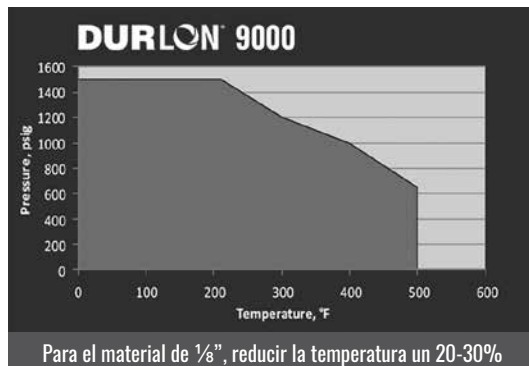
- Procesamiento químico
- Alimentos y bebidas
- Industria general/pesada
- Marítima
- Minería
- Servicios OEM
- Petróleo y gas
- Petroquímica
- Farmacéutica
- Generación eléctrica
- Pulpa y papel
- Refinería
- Agua y aguas residuales

BENEFICIOS:

Durlon® 9000 tiene una alta clasificación dieléctrica, siendo ideal para kits de aislamiento donde se pueden usar juntas de lámina de fibra comprimida.

Certificaciones	
Prueba de Fuego, API 6FA*, 3era Edición	Pasó la prueba
USP para plásticos clase VI	Cumple requisitos - 121°C (250°F)
FDA	Cumple con 21 CFR 177.1550
TA-luft (VDI Guideline 2440)	Material aprobado
ABS-PDA & Pamphlet 95	Material aprobado, Inst. del Cloro
(EC) 1935/2004 & EU (10/2011)	Material aprobado

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



Propiedades físicas

Color	Azul
Sistema de relleno	Inorgánico
Temperatura:	
Mín	-212°C (-350°F)
Máx	271°C (520°F)
Máx. continua	260°C (500°F)
Presión máx., bar (psi)	103 (1,500)
Densidad, g/cc (lbs/ft³)	2.2 (138)
Compresibilidad, %	8-16
Recuperación, %	40
Deformación por fluencia lenta, %	30
Resistencia a la tracción, MPa (psi)	13.8 (2,000)
Sellabilidad en nitrógeno ASTM 2378, cc/min	0.01
Tasa de fuga, mbar .1 (m .5) TA-Luft (VDI 2440) iBar (14.5 psi) @180°C (392°F)	7.55 x 10 ⁻⁶
Resistividad de volumen ASTM D257, ohm-cm	1.0 x 10 ⁵
Resistencia dieléctrica ASTM D149, kV/mm (V/mil)	16 (406)

Factores de 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)

DURLON® 9000N

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

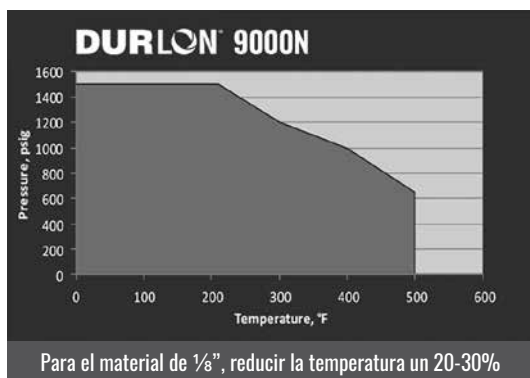
Durlon® 9000N se utiliza en aplicaciones industriales generales donde se requiere resistencia a productos químicos altamente agresivos. Además, la forma de los rellenos no permite la capilaridad que podría causar corrosión en las superficies de las bridas.

APLICACIONES INDUSTRIALES:

- Procesamiento químico
- Alimentos y bebidas
- Industria general
- Agua y aguas residuales
- Marítima
- Minería
- Servicios OEM
- Petróleo y gas
- Farmacéutica
- Generación eléctrica
- Pulpa y papel

Certificaciones

USP Clase VI	Cumple requerimientos para plásticos Clase VI - 121°C (250°F)
FDA	Cumple con la normativa 21 CFR 177.1550 sobre contacto con alimentos y medicamentos
ABS-PDA & Pamphlet 95	Material aprobado, Inst. del Cloro
(EC) 1935/2004 & EU (10/2011)	Material aprobado



Propiedades físicas	
Color	Blanco
Sistema de relleno	Inorgánica
Temperatura:	
Mín	-212°C (-350°F)
Máx	271°C (520°F)
Máx. continua	260°C (500°F)
Presión máx., bar (psi)	103 (1,500)
Densidad, g/cc (lbs/ft³)	2.2 (138)
Compresibilidad, %	8-16
Recuperación, %	40
Deformación por fluencia lenta, %	30
Resistencia a la tracción, MPa (psi)	13.8 (2,000)
Sellabilidad en nitrógeno ASTM 2378, cc/min	0.01
Resistividad de volumen ASTM D257, ohm-cm	1.0 x 10 ⁵
Resistencia dieléctrica ASTM D149, kV/mm (V/mil)	16 (406)

Factores de 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)



Durlon® 9002 es una adaptación de la fórmula original de relleno de vidrio para satisfacer mejor las exigencias criogénicas extremas. Disponible a través del proceso de fabricación estándar, no requiere calentamiento secundario o tratamientos de limpieza antes del corte de la junta. Una vez cortadas las juntas, se deben aplicar los estándares tradicionales de limpieza con oxígeno por razones de seguridad.

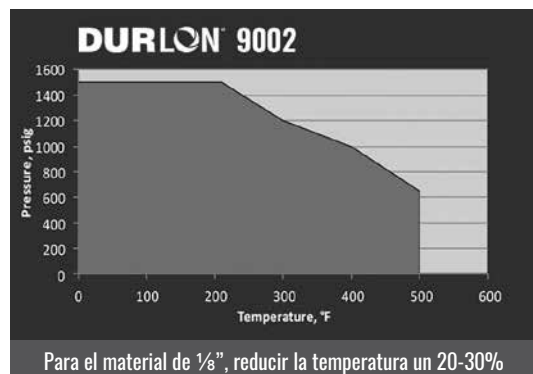
Disponible como juntas limpias para servicio de oxígeno, empaquetadas, etiquetadas y selladas según el estándar de la Asociación Europea de Gases Industriales para la limpieza de equipos para servicio de oxígeno.

APLICACIONES INDUSTRIALES:

- Procesamiento químico
- Farmacéutica
- Marítima (GNL)
- Criogénica

Certificaciones

FDA	Cumple con los requerimientos de la norma 21 CFR 177.1550 sobre contacto con alimentos y medicamentos
BAM Servicio de oxígeno: Gaseoso y líquido (Informe de prueba)	Hasta 260°C (500°F) a 52 bar (754 psi)
Impacto mecánico LOX (ASTM G86 & ISO 21010)	Cero reacciones de 20 a una frecuencia de prueba de reacción de 0%
Declaración RoHs/REACH	Cumple con la norma
DNV-GL	Material aprobado



Para el material de 1/8", reducir la temperatura un 20-30%

DURLON® 9002

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

Propiedades físicas

Color	Azul
Sistema de relleno	Inorgánico
Temperatura: Mín Máx Máx. continua	-212°C (-350°F) 271°C (520°F) 260°C (500°F)
Presión máx., bar (psi)	103 (1,500)
Densidad, g/cc (lbs/ft³)	2.2 (138)
Compresibilidad, %	8-16
Recuperación, %	40
Deformación por fluencia lenta, %	30
Resistencia a la tracción, MPa (psi)	13.8 (2,000)
Sellabilidad en nitrógeno ASTM 2378, cc/min	0.01
Resistividad de volumen ASTM D257, ohm-cm	1.0 x 10 ⁵
Resistencia dieléctrica ASTM D149, kV/mm (V/mil)	16 (406)

Factores de 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)

DURLON® 9200

Relleno de sulfato de bario con resinas de PTFE puro
Material de junta con relleno de PTFE
ASTM F104: F451-A9B2M6

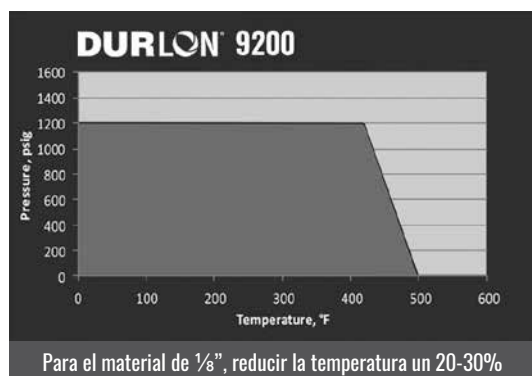
Durlon® 9200 es un material de junta de PTFE relleno utilizado en aplicaciones que requieren resistencia a productos químicos altamente agresivos. Los rellenos de sulfato de bario se mezclan homogéneamente con resinas de PTFE puro para darle a este material sus propiedades físicas y mecánicas.

APLICACIONES INDUSTRIALES :

- Procesamiento químico
- Alimentos y bebidas
- Industria general/pesada
- Marítima
- Minería
- Servicios OEM
- Petróleo y gas
- Petroquímica
- Farmacéutica
- Generación eléctrica
- Pulpa y papel
- Vagón cisterna
- Agua y aguas residuales

Certificaciones

FDA	Cumple con los requerimientos de la norma 21 CFR 177.1550 sobre contacto con alimentos y medicamentos
TA-luft (VDI Guideline 2440)	Material aprobado
BAM Servicio de oxígeno	Material aprobado
ABS-PDA & Pamphlet 95	Material aprobado
(EC) 1935/2004 & EU	Material aprobado
Blow-Out & DVGW	Material aprobado



Propiedades físicas

Color	Blanco roto
Sistema de relleno	Sulfato de bario
Temperatura: Mín Máx	-268°C (-450°F) 260°C (500°F)
Presión de operación, bar (psi)	83 (1,203)
Compresibilidad, %	4-10
Recuperación, %	40
Deformación por fluencia lenta, %	15
Resistencia a la tracción, MPa (psi)	14 (2,030)
Tasa de fuga TA-Luft (VDI 2440), mbar .l/(s.m)	5.9×10^{-7}
Tasa de fuga DIN 3535-6 (40bar, N2), ml/min	<0.01
Tensión residual DIN 52913, MPa (psi)	16 (2,320)

Factores de junta

	2mm
m	2
Y psi (MPa)	1500 (10.34)



Durlon® 9400 es un material de junta de PTFE relleno de alto rendimiento diseñado para su uso en tuberías y equipos, industria química y otras aplicaciones industriales generales donde se requiere resistencia a productos químicos altamente agresivos (incluido el ácido fluorhídrico). También puede utilizarse como la junta de elección para el fluoruro de hidrógeno anhidro (FHA) en vagones cisterna y es una buena alternativa en plantas donde el PTFE relleno de sulfato de bario puede no ser adecuado.

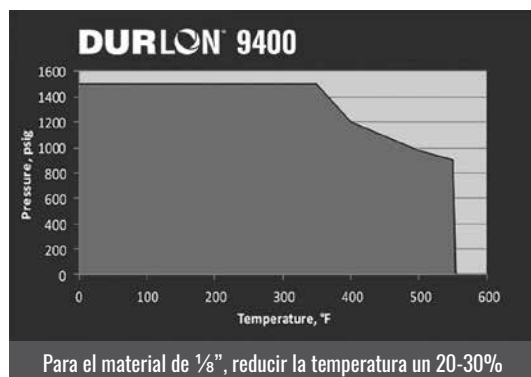
El fluoruro de hidrógeno (FH) es utilizado en muchas industrias, incluida la fabricación de metales y producción de petróleo. También es altamente reactivo y corrosivo. Las juntas Durlon® 9400 de PTFE con relleno de carbono soportan la exposición más severa al FH, ofrecen propiedades de sellado superiores, son muy duraderas y flexibles.

APLICACIONES INDUSTRIALES:

- Procesamiento químico
- Alimentos y bebidas
- Marítima
- Minería
- Generación eléctrica
- Servicios OEM
- Industria general/pesada
- Agua y aguas residuales
- Petróleo y gas
- Petroquímica
- Farmacéutica
- Pulpa y papel
- Vagón cisterna
- Refinería

Certificaciones

Declaración RoHs/REACH	Cumple con la norma
Guía de materiales de construcción (HFIPI)	Material aprobado



DURLON® 9400

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

Propiedades físicas

Color	Negro
Sistema de relleno	Carbono
Temperatura: Mín Máx Máx. continua	-212°C (-350°F) 288°C (550°F) 260°C (500°F)
Presión máx., bar (psi)	103 (1,500)
Densidad, g/cc (lbs/ft³)	2.1 (131)
Compresibilidad, %	5-12
Recuperación, %	40
Deformación por fluencia lenta, %	30
Resistencia a la tracción, MPa (psi)	14.5 (2,100)
Sellabilidad en nitrógeno ASTM 2378, cc/min	0.01
Resistividad de volumen ASTM D257, ohm-cm	61
Resistencia dieléctrica ASTM D149, kV/mm (V/mil)	1 (33)

Factores de junta	1/16"	1/8"
m	6.8	-
Y psi (MPa)	2,765 (19.1)	-
G _b psi (MPa)	1,701 (11.7)	1,412 (9.7)
a	0.173	0.164
G _s psi (MPa)	99 (0.68)	248 (1.7)



DURLON® 9600

PTFE Expandido
Material de junta de PTFE 100% puro
ASTM F104: F428111-A9B4E11M6

Durlon® 9600 es una junta de PTFE expandido biaxialmente. Es fabricada únicamente con resinas de PTFE puro y está diseñada para su uso en tuberías de proceso y equipos en aplicaciones industriales químicas, de pulpa y papel, alimentos y bebidas, y otras generales, donde se requiere resistencia a productos químicos altamente agresivos.

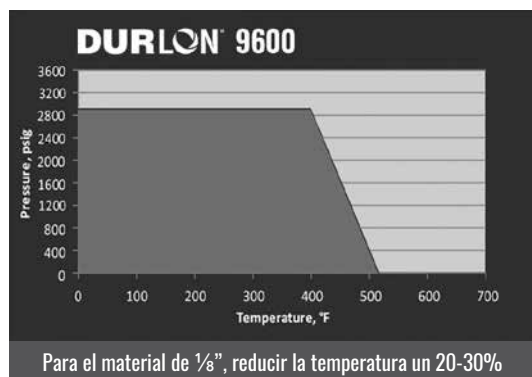
También es apta para sellar bridas con superficies irregulares. No presenta los problemas de flujo en frío asociados con el PTFE virgen ni los problemas de dureza de algunos productos de PTFE relleno. Tiene una excelente capacidad de sellado, se corta fácilmente y se separa limpiamente de las bridas después de su uso. Este material cumple con la FDA y tiene certificaciones ABS-PDA y USP Clase VI.

APLICACIONES INDUSTRIALES:

- Procesamiento químico
- Alimentos y bebidas
- Industria general/pesada
- Servicios OEM
- Petróleo y gas
- Petroquímica
- Refinería
- Agua y aguas residuales

Certificaciones

FDA	Cumple con los requerimientos de la 21 CFR 177.1550 sobre contacto con alimentos y medicamentos
USP Clase VI	Cumple requerimientos para plásticos Clase VI - 121°C (250°F)
Declaración RoHs/REACH	Cumple con la norma
Certificación ABS-PDA	Material aprobado



Propiedades físicas

Color	Blanco
Sistema de relleno	PTFE puro
Temperatura:	
Mín	-268°C (-450°F)
Máx	316°C (600°F)
Máx. continua	260°C (500°F)
Presión máx., bar (psi)	200 (2,900)
Densidad, g/cc (lbs/ft ³)	0.9 (56.2)
Compresibilidad, %	50-60
Recuperación, %	>10
Deformación por fluencia lenta, %	22
Retención de tensión DIN 52913 (MPa)	15
Tasa de fuga TA-LUFT (VDI 2440), mbar. 1/(s.m)	2.6 x 10 ⁻⁷
Resistencia a la tracción, MPa (psi)	20 (2,800)

Factores de junta

	1/8"
m	2.0
Y psi (MPa)	2,800 (19.3)
G _b psi (MPa)	1,400 (9.65)
a	0.19
G _s psi (MPa)	1.5 (0.01)



DURLON® PTFE Virgen

Material de junta de PTFE 100% puro

El material de junta Durlon® PTFE Virgen es un producto de PTFE de alto rendimiento diseñado para su uso en tuberías y equipos en aplicaciones químicas y otras generales donde se requiere resistencia a productos químicos altamente agresivos (incluido el ácido fluorhídrico).

DESBASTADO

- Tiene mejores propiedades físicas
- Es un buen aislante eléctrico
- Aprobado por la FDA

El material Durlon® PTFE virgen está hecho únicamente con resinas de PTFE puro. Tiene excelentes características de sellado, se corta fácilmente y se separa limpiamente de las bridas después de su uso. Además, demuestra una alta resistencia dieléctrica.

APLICACIONES INDUSTRIALES:

- Procesamiento químico
- Alimentos y bebidas
- Farmacéutica

Factores de junta	1 mm	2mm	3mm
m	3.0	2.5	2.0
Y psi (MPa)	2,842 (19.6)	2,132 (14.7)	2,132 (14.7)

Propiedades físicas

Color	Blanco
Material	PTFE desbastado
Temperatura: Mín Máx	-212°C (-350°F) 260°C (500°F)
Presión máx., bar (psi)	86 (1,250)
Densidad, g/cc (lbs/ft³)	2.1 (135)
Compresibilidad, %	12-20
Recuperación, %	35-40
Deformación por fluencia lenta, %	40
Sellabilidad en nitrógeno ASTM 2378, cc/min	0.01
Resistencia a la tracción, MPa (psi)	19.3 (2,800)

Certificaciones

FDA	Cumple con los requerimientos de la 21 CFR 177.1550 sobre contacto con alimentos y medicamentos (únicamente aplica para el grado de desbastado)
Declaración RoHs/REACH	Cumple con la norma



DURLON® Sellador de juntas

Material de junta de PTFE expandido 100% puro

El sellador de juntas de Durlon® (adhesivo de PTFE) es un sellador de PTFE expandido altamente fibrilado tipo “form-in-place” para juntas que cumple con los requisitos de la FDA.

Suministrado en carretes, este sellador viene en varios grosores con un respaldo adhesivo de alta calidad para facilitar la instalación; haciéndolo ideal para bridas desgastadas de todos los tamaños (no depende de las dimensiones de la brida). Es flexible, compresible y estable a altas temperaturas, manteniendo una gran resistencia a la tracción. Otra característica es ser químicamente inerte, haciéndolo resistente a la relajación por fluencia y creando un sello hermético que se mantiene.

El sellador de juntas de Durlon® está hecho únicamente con resinas de PTFE 100% puro y exhibe la misma resistencia química que el PTFE virgen.

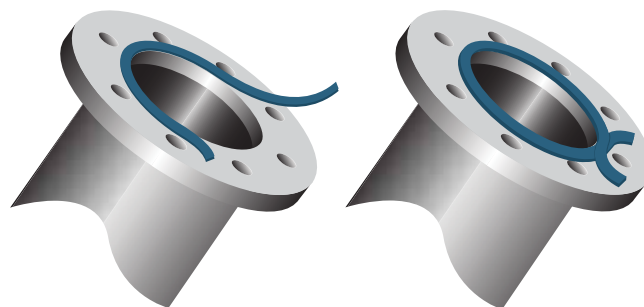
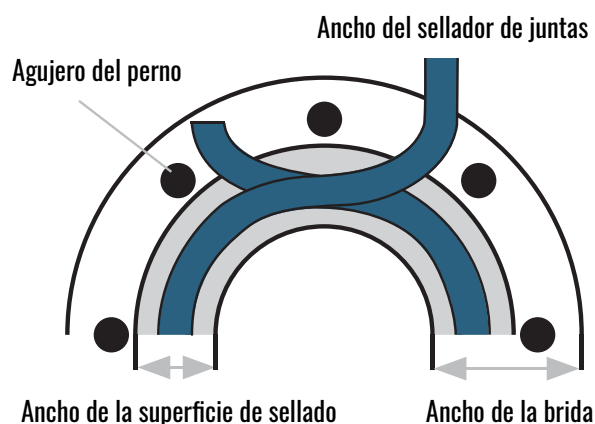
APLICACIONES INDUSTRIALES:

- Procesamiento químico
- Marítima
- Farmacéutica
- Alimentos y bebidas
- Petroquímica

Certificaciones	
FDA	Cumple con los requerimientos de la 21 CFR 177.1550 sobre contacto con alimentos y medicamentos
Declaración RoHs/REACH	Cumple con la norma

Tabla de usos recomendados - imperial (métrico)	
Tamaño nominal de la tubería	Ancho x grosor del sellador de juntas
2" - 4" (5cm - 10cm)	.25" x 0.098" (.6cm x .25cm)
5" - 8" (13cm - 20cm)	.375" x 0.118" (1cm x .3cm)
10" - 16" (25cm - 41cm)	.5" x 0.158" (1.3cm x .4cm)
18" - 24" (46cm - 61cm)	.625" x 0.236" (1.6cm x .6cm)
26" - 48" (66cm - 122cm)	.75" x 0.276" (1.9cm x .7cm)
48" (122cm) y superior	1" x 0.197" (2.5cm x .5cm)

Propiedades físicas	
Color	Blanco
Temperatura: Mín Máx	-268°C (-450°F) 260°C (500°F)
Presión máx., bar (psi)	200 (2,900)
Densidad, g/cc (lbs/ft³)	0.65 (40.6)
Rango de pH, Temp. ambiente	0-14



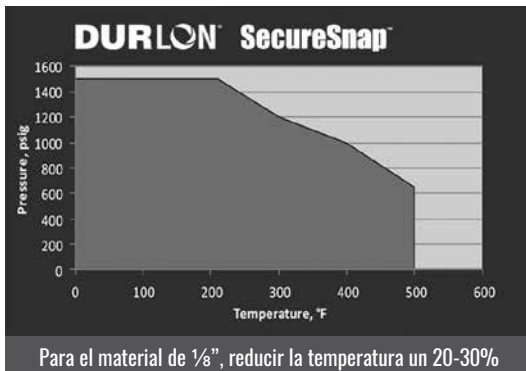
NOTA: Las “Instrucciones de Instalación” paso a paso se pueden descargar en formato PDF en:
www.durlon.com/resources/technical-references/



Nuestras juntas de escotilla mejoradas para la industria ferroviaria poseen una única junta de “Estilo Universal” que puede adaptarse a varios tamaños de modelos. La flexibilidad de SecureSnap™ permite una instalación más rápida que las juntas convencionales. Las lengüetas flexibles se encajan fácilmente en el fondo de la ranura, eliminando la necesidad de tolerancias ajustadas, típicas de las juntas de estilo convencional.

La flexibilidad de la junta de escotilla SecureSnap™ la hace más versátil que las juntas convencionales. Puede adaptarse a más de un estilo de sistema de escotilla (dependiendo de la aprobación del usuario final), permitiéndole a los distribuidores almacenar un único tamaño para múltiples diseños, reduciendo así el inventario y los costos generales.

Certificaciones	
Prueba contra incendios API 6FA*, 3era edición	Superó la prueba
USP para plásticos clase VI	Cumple los requisitos - 121°C (250°F)
FDA	Cumple con la norma 21 CFR 177.2600
TA-luft (VDI Guideline 2440)	Material aprobado
ABS-PDA y Pamphlet 95	Material aprobado, Inst. del Cloro
(EC) 1935/2004 y EU (10/2011)	Material aprobado



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

DURLON®



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

Propiedades físicas	
Color	Azul
Sistema de relleno	Inorgánico
Temperatura:	
Mín	-212°C (-350°F)
Máx	271°C (520°F)
Máx. continua	260°C (500°F)
Presión máx., bar (psi)	103 (1,500)
Densidad, g/cc (lbs/ft³)	2.2 (138)
Compresibilidad, %	8-16
Recuperación, %	40
Deformación por fluencia lenta, %	30
Resistencia a la tracción, MPa (psi)	13.8 (2,000)
Sellabilidad en nitrógeno ASTM 2378, cc/min	0.01
Tasa de fuga, mbar .1 (m .5) TA-Luft (VDI 2440) iBar (14.5 psi) @180°C (392°F)	7.55 x 10 ⁻⁶
Resistividad de volumen ASTM D257, ohm-cm	1.0 x 10 ⁵
Resistencia dieléctrica ASTM D149, kV/mm (V/mil)	16 (406)

Factores de 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)

Nota: Las propiedades ASTM se basan en un espesor de la lámina de 1/16", salvo la ASTM F38, que se basa en un espesor de la lámina de 1/32". Esta es solo una guía general y no debe ser el único recurso para aceptar o rechazar este material. Los datos proporcionados aquí se encuentran dentro del rango normal de las propiedades del producto, pero no deben utilizarse para establecer límites de especificaciones ni tampoco deben usarse de manera aislada como base del diseño. Para aplicaciones superiores a la Clase 300, comuníquese con nuestro departamento técnico.

Advertencia: los materiales para juntas de Durlon® nunca deben recomendarse si la temperatura y la presión están en el máximo valor indicado. Las propiedades y aplicaciones indicadas son las típicas. Nadie debe usar el producto sin haber realizado un estudio independiente y una evaluación de idoneidad. Nunca use más de una junta en la unión de una brida, y nunca reutilice una junta. El uso o la selección inadecuados de juntas podrían causar daños a la propiedad y/o lesiones graves. Los datos reportados son un conjunto de pruebas en campo, informes de servicio en campo y/o pruebas internas. Aunque la información aquí presente se ha publicado con el mayor cuidado posible, no asumimos ninguna responsabilidad ante errores. Las especificaciones y la información que figuran aquí están sujetas a cambios sin previo aviso. Esta edición anula y reemplaza cualquier edición anterior.



DURLON® RCA®

Junta de cara completa con área de contacto reducida. Material de junta de PTFE comprimido sin asbesto

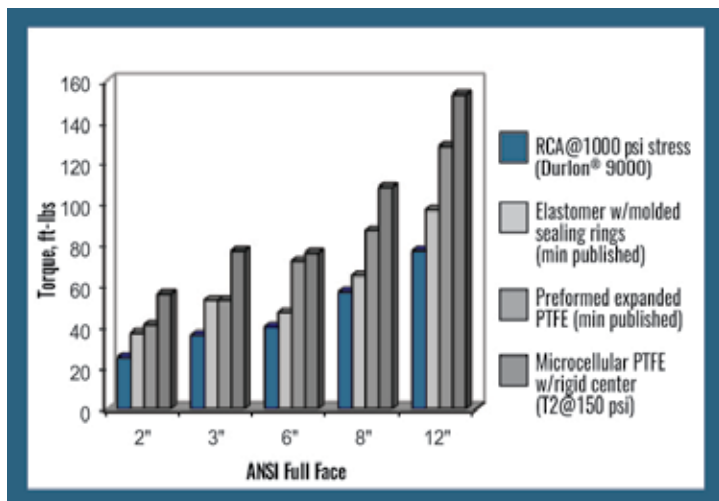
RCA® es una marca registrada de Gasket Resources Inc.

El sistema de sellado Durlon® RCA® combinado con estilos de PTFE Durlon® puede reemplazar las juntas completas estándar en bridas de tuberías de FRP, PVC y otros materiales no metálicos y metálicos donde se requiere una junta de baja tensión. La configuración RCA® se puede cortar de láminas estándar de PTFE y CNA, resultando en un ahorro de costos en comparación con otras juntas de bajo tensión.

MATERIALES DISPONIBLES: Estilos de PTFE Durlon® 1/16" y 1/8" Durlon® y estilos sin asbesto comprimido.

TAMAÑOS DISPONIBLES: Juntas de cara completa Clase 150 de 1-24".

- Para bridas de PRFV, PVC, revestidas de vidrio o de acero donde se requiere una junta de baja tensión.
- Área de contacto reducida, menor tensión de sellado y ahorro significativo de costos.
- Guías de alineación incluidas para facilitar el posicionamiento durante la instalación.
- Las pestañas de identificación sobrepasan el DE de la brida para una fácil identificación una vez atornillada.
- Tamaños y diseños personalizados disponibles.



La imagen anterior ilustra una junta de cara completa de 3" 150# utilizando un análisis FEA para mostrar las tensiones respectivas que se aplican en la junta mientras está atornillada a la brida.



DURLON® Junta de anillo escalonada 9000

Usada ampliamente en plantas de ácido sulfúrico, se suele encontrar en refinerías de fosfatos

carga que las juntas de anillo escalonadas de PTFE Fawn* tradicionales. Esto resulta en un sellado más ajustado por más tiempo.

**El diseño tradicional de la junta de anillo escalonada de PTFE Fawn requiere que dos juntas de diferentes tamaños y 1.5 mm (1/16") de espesor se unan con algún tipo de adhesivo de alta resistencia industrial. Con el tiempo, el adhesivo se degrada debido a la exposición térmica y química.*

APLICACIONES:

- Bridas flotantes de Clase 150 RF (unión por solape)
- Tuberías de ácido sulfúrico de fundición dúctil Mondim™

Los sistemas de tuberías para ácidos están diseñados para muchos años de operación continua y están sujetos a ciclos térmicos y una corrosión química agresiva. Por ello, es crucial utilizar la junta adecuada.

Nuestra junta de anillo escalonada de una sola pieza está mecanizada a medida a partir de Durlon® 9000, un material de junta con relleno de PTFE compatible con todas las concentraciones de ácido sulfúrico que posee excelentes propiedades físicas: capacidad de sellado y recuperación ante ciclos térmicos extremos y vibraciones.

Si se siguen los procedimientos de instalación y torque recomendados, no será necesario retorquiar estas juntas y no sufrirán fluencia hacia el interior de la tubería o fuera del diámetro exterior de la brida. Las pruebas han demostrado que estas juntas pueden retener hasta un 7% más de



Juntas metálicas y semimetálicas

Las juntas metálicas Durlon® se fabrican a partir de una combinación de metales. Están diseñadas para soportar temperaturas y presiones extremas, y exposición química. Disponibles en configuraciones estándar y personalizadas, estas juntas de alta resistencia están hechas de una amplia gama de materiales para adaptarse a todo tipo de aplicaciones de procesos.

Su diseño les permite funcionar mediante “contacto lineal inicial” o una acción de cuña entre la brida y la junta.

Las juntas semimetálicas Durlon® incluyen componentes metálicos y no metálicos; un núcleo metálico con materiales de sellado en ambas superficies planas o un núcleo flexible encapsulado en una carcasa metálica delgada. Estas configuraciones son las más populares, disponibles en una amplia variedad de estilos y tamaños. Por lo general, pueden fabricarse con cualquier metal disponible en tiras o láminas delgadas, que pueda soldarse. Por lo tanto, pueden utilizarse prácticamente en cualquier medio corrosivo dependiendo de la elección del metal y el material de relleno o revestimiento.

Nuestro proceso de fabricación asistido por computadora utiliza rigurosos programas de control de calidad para garantizar un rendimiento superior. El componente metálico proporciona una integridad estructural superior, mientras que el elemento no metálico asegura un sellado óptimo. Para ello, se debe seleccionar la junta

metálica adecuada. Los siguientes elementos deben considerarse al determinar la junta correcta según la aplicación.

TEMPERATURA

La mayoría de las juntas constan de dos o más componentes o ingredientes. La resistencia general a la temperatura se determina mediante el análisis de los límites superior e inferior de cada componente. Hay dos cosas que deben considerarse y verificarse al seleccionar el material de junta adecuado. La primera es verificar el componente metálico utilizado para asegurarse de que no se exceda la temperatura máxima del material. La segunda es verificar la clasificación de temperatura máxima del material de relleno o revestimiento para asegurarse de que no se exceda. En la mayoría de los casos, el material de relleno o revestimiento será el elemento más crítico y, por lo tanto, el factor determinante al seleccionar una junta semimetálica.

COMPATIBILIDAD QUÍMICA

La junta debe ser resistente a la corrosión o al ataque químico. La tasa de corrosión depende del tiempo, la temperatura y la concentración del medio, y debe tomarse en cuenta al seleccionar la metalurgia de la junta y el material de relleno o revestimiento. Consulte las páginas 63-70 para obtener información sobre la resistencia química de los metales y las juntas semimetálicas.

COMPATIBILIDAD DE LA BRIDA

La propia brida debe estar diseñada para aplicar una cantidad suficiente de fuerza de sujeción que garantice que las estrías muerdan o asienten la junta. Los materiales de la brida también deben verificarse con respecto a la metalurgia especificada en las juntas semimetálicas. Al no hacerlo, es posible que haya corrosión galvánica debido a metales disímiles. En el caso de juntas RTJ, estas deben deformarse lo suficiente como para crear un sello efectivo. Si el material de la junta es más duro que la brida, la dañará; por lo tanto, la dureza del material es crítica en aplicaciones con juntas RTJ.

TENSIÓN DE ASIENTO DE LA JUNTA

La tensión de asiento de la junta es la fuerza mínima requerida para comprimir la junta de modo que forme un sello efectivo mientras resiste la explosión o la presión interna del sistema. La tensión de asiento también debe tenerse en cuenta según el tipo de junta y el acabado superficial de la brida. Las tensiones mínimas y máximas de asiento son específicas del producto y recomendadas por el fabricante. La siguiente tabla muestra los valores recomendados para las juntas metálicas Durlon®.

Tipo/estilo de junta	Tensión mínima de la junta (1,3)		Tensión máxima de la junta (3)	
	psi	bar	psi	bar
Lámina de grafito	1,000 - 2,000	68.95 - 137.90	10,000 - 24,000	689.5 - 1,655
Junta premium con núcleo mecanizado (Durtec)	2,500 - 4,000	172.40 - 275.80	15,000 - 35,000	1,034 - 2,413
Perfil Kamm (Juntas metálicas ranuradas con capas de revestimiento)	2,500 - 4,000	172.40 - 275.80	35,000 - 40,000	2,413 - 2,758
Juntas Corrugadas (CFG)	4,000 - 5,000	275.80 - 344.70	30,000	2,068
Junta enrollada en espiral de baja tensión	5,800	379.20	30,000 - 35,000	2,068 - 2,413
Junta enrollada en espiral	7,500 - 10,000	517.10 - 689.50	30,000 - 40,000 (2)	2,068 - 2,758
*HT1000®	(5)	-	30,000	2,068
Junta tipo anillo (RTJ)	(6)	-	35,000 - 40,000 (2)	2,413 - 2,758

*HT1000® es una marca registrada de Triangle Fluid Controls Ltd.

NOTAS:

- Las tensiones mínimas mostradas no garantizan ningún nivel específico de estanqueidad contra fugas. Generalmente reflejan las tensiones mínimas de asiento encontradas en documentos publicados. Los datos específicos del fabricante pueden estar fuera de este rango.
- La tensión máxima mostrada puede depender de los materiales utilizados.
- Las tensiones mostradas anteriormente no son específicas para ninguna clase de estanqueidad contra fugas dada (es decir, T1, T2, T3, etc.).
- La tensión máxima de la junta se basa en su diámetro.
- Para obtener más detalles sobre la aplicación, contacte a tech@durlon.com.
- La tensión mínima de asiento se basa en el material del anillo seleccionado.



DURLON® Grafito flexible

Homogéneo, inserto de lámina 316SS
inserto de espiga 316SS, multicapa 316SS

El grafito flexible Durlon® no se ve afectado por el calor en un amplio rango de temperaturas, presenta baja resistividad eléctrica y alta conductividad térmica. Es apto para temperaturas criogénicas y está disponible en varios estilos.

Estos incluyen láminas homogéneas y estilos laminados con varios tipos de materiales de núcleo. El Grafito Flexible Durlon® también se puede pedir con varios inhibidores, grados de grafito y materiales de núcleo para adaptarse a aplicaciones críticas específicas.

APLICACIONES INDUSTRIALES:

- Procesamiento químico
- Industria general
- Servicios OEM
- Petróleo y gas
- Petroquímica
- Generación eléctrica
- Refinería

CARACTERÍSTICAS Y BENEFICIOS:

- Impermeable a gases y líquidos.
- Apto para servicio en un amplio rango de presiones y temperaturas.
- Resiste el choque térmico.
- Mantiene una excelente capacidad de sellado.
- No envejece, no se encoge ni endurece.
- Sella fácilmente bajo cargas de pernos de bajas a moderadas.
- Alta resistencia química.

FGS95 - Propiedades físicas	
Temperatura: Mín	-260°C (-450°F)
Máx, en aire	454°C (850°F)
Máx, en vapor	650°C (1,200°F)
Presión, máx, bar	207 (3,000 psi)
Compresibilidad, % ASTM F36	35-40
Recuperación, % ASTM F36	20
Relajación de fluencia, % ASTM F36	5
Pérdida de ignición, % @ 454°C (850°F) @ 650°C (1200°F)	1 8
Capacidad de sellado, ASTM F2378	0.4 cc/min
ASTM F104 & F868 Line Call Outs	F104-F517000B1M3
Contenido de carbono	≥98%

Espesor Nominal*	Tamaño de láminas	
	Pulgadas	mm
1/32" (0.8mm)	39.4 x 39.4	1,000 x 1,000
	59.1 x 59.1	1,500 x 1,500
1/16" (1.5mm)	39.4 x 39.4	1,000 x 1,000
	59.1 x 59.1	1,500 x 1,500
1/8" (3.0mm)	39.4 x 39.4	1,000 x 1,000
	59.1 x 59.1	1,500 x 1,500

*Más espesores disponibles bajo pedido especial, según el material.



FGS95: Lámina de grado industrial estándar sin aglutinantes ni resinas. Se utiliza principalmente en aplicaciones industriales como refinerías de petróleo, plantas de energía y plantas de procesos químicos.

FGL316 - Propiedades físicas	
Temperatura: Mín	-260°C (-450°F)
Máx, en aire	454°C (850°F)
Máx, en vapor	650°C (1,200°F)
Presión, máx, bar	207 (3,000 psi)
Compresibilidad, % ASTM F36	35-40
Recuperación, % ASTM F36	18
Relajación de fluencia, % ASTM F36	5
Pérdida de ignición, % @ 454°C (850°F)	1
@ 650°C (1200°F)	6
Capacidad de sellado, ASTM F2378	0.4 cc/min
ASTM F104 & F868 Line Call Outs	F868-9FMF2
Contenido de carbono	≥98%



FGL316: Lámina de grado industrial estándar laminada con una unión adhesiva en ambos lados de un núcleo de hoja de acero inoxidable 316 de espesor 0.002". Ideal para aplicaciones donde se requiere alto rendimiento y facilidad de manipulación.

FGT316 - Propiedades físicas	
Temperatura: Mín	-260°C (-450°F)
Máx, en aire	454°C (850°F)
Máx, en vapor	650°C (1,200°F)
Presión, máx, bar	207 (3,000 psi)
Compresibilidad, % ASTM F36	35-40
Recuperación, % ASTM F36	20
Relajación de fluencia, % ASTM F36	5
Pérdida de ignición, % @ 454°C (850°F)	1
@ 650°C (1200°F)	6
Capacidad de sellado, ASTM F2378	0.8 cc/min
ASTM F104 & F868 Line Call Outs	F868-9FMF1
Contenido de carbono	≥98%



FGT316: Lámina estándar de grado industrial unida mecánicamente en ambos lados de un núcleo de espiga de acero inoxidable 316 de espesor 0,004". Ideal para aplicaciones con altas tensiones y presiones, y donde la manipulación es muy importante.

FGM316 - Propiedades físicas	
Temperatura: Mín	-260°C (-450°F)
Máx, en aire	550°C (1,022°F)
Máx, en vapor	650°C (1,200°F)
Presión, máx, bar	250 (3,625 psi)
Compresibilidad, % ASTM F36	30-40
Recuperación, % ASTM F36	10-15
Relajación de fluencia, % ASTM F36	5
Pérdida de ignición, % @ 454°C (850°F)	<1
@ 650°C (1200°F)	<3
Capacidad de sellado, ASTM F2378	0.4 cc/min
ASTM F104 & F868 Line Call Outs	F868-9FMF2
Contenido de carbono	≥98%



FGM316: Lámina con inhibidor fabricada con múltiples capas de núcleo de hojas de acero inoxidable 316 de espesor 0,004". Ideal para aplicaciones con alta tensión mecánica o presión, con una resistencia al estallido superior a la media, rigidez excepcional y apta para cortar juntas con tramos estrechos.



DURLON® HT1000®

Mica flogopita con aglutinante de silicona
S90, L316, T316

HT1000® es una marca registrada de Triangle Fluid Controls Ltd.

Durlon® HT1000® es un papel de mica flogopita impregnado con un aglutinante inorgánico en menos de la mitad de la cantidad utilizada en los productos rellenos con filosilicatovermiculita. Este contenido más bajo permite una mayor retención de peso y menos del 4% de pérdida de peso a 800°C (1,472°F), lo que resulta en un rendimiento de sellado a temperaturas extremas de hasta 1,000°C (1,832°F). Las características de Durlon® HT1000® permiten que sea utilizado como material de sellado por sí solo o combinado con varios medios portadores en intercambiadores de calor, colectores de escape y otros equipos que se encuentran comúnmente en las industrias de la refinería, generación eléctrica y química.

La mica flogopita es un silicato hidratado natural de potasio y magnesio, no tóxico, con una estructura laminar y no fibrosa. Es flexible, tiene alta resistencia a la tracción, soporta una presión mecánica sustancial perpendicular al plano laminar, es químicamente resistente, ignífuga, infusible, incombustible, no inflamable y es una alternativa conocida para el asbesto.

APLICACIONES INDUSTRIALES:

- Industria general
- Servicios OEM
- Refinería
- Marítima
- Petroquímica
- Minería
- Generación eléctrica

Certificaciones	
Prueba de Fuego	API 607, 4ta edición con modificaciones de Exxon

Las láminas y juntas cortadas de Durlon® HT1000® están disponibles en 3 formulaciones:

S90: Papel de mica flogopita impregnado con un aglutinante inorgánico y sin portador.

L316: Papel de mica flogopita impregnado con un aglutinante inorgánico, laminado con un portador de acero inoxidable 316 de 0.002" de espesor.

T316: Papel de mica flogopita impregnado con un aglutinante inorgánico, laminado con un portador perforado de acero inoxidable 316 de 0.004" de espesor.



Propiedades físicas*	
Color	Verde dorado metálico
Material	Mica flogopita, 90% mín.
Aglomerante	Silicona
Temperatura: Mín Máx	-55°C (-67°F) 1,000°C (1,832°F)
Presión, máx, psi (bar) Estilo S90 Estilos L316/T316	5 (73) 40 (580)
Densidad, g/cc (lbs/ft³)	1.9 (119)
Compresibilidad, % ASTM F36J	18-25
Recuperación, % ASTM F36J	39-43
Resistencia a la fluencia, MPa (psi) DIN 52913	40 (5,800)
Resistencia a la tracción, MPa (psi) ISO 178	20 (2,900)
Pérdida de peso @ 800°C, % DIN 52911	≤5
Conductividad térmica, W/(m.K) DIN 52612 @200°C @400°C @600°C	~0.20 ~0.35 ~0.60
Resistencia dieléctrica @ 20°C, kV/mm (V/mil) IEC 60243	~20 (508)

* La tabla anterior se refiere a las propiedades del estilo S90 a menos que se especifique lo contrario.



DURLON® Pasta HT1000®

Compuesto sellador de alta temperatura

HT1000® es una marca registrada de Triangle Fluid Controls Ltd.

La Pasta Durlon® HT1000® es un compuesto sellador diseñado para usarse con nuestro material de lámina HT1000®, específicamente para juntas de cola de milano de gran tamaño. Esta pasta facilita a los usuarios finales la creación de juntas de mayor diámetro utilizando segmentos de junta de cola de milano más económicos. Además, la Pasta HT1000® ayuda a eliminar posibles fugas en las juntas de cola de milano tradicionales, permitiendo la construcción de juntas de una sola pieza con tasas de fuga más bajas, comparables a las tasas de juntas de una sola pieza.

Disponible en presentaciones de 70 g y 90 g.

VIDA ÚTIL:

6 meses en el envase sin abrir desde la fecha de envasado.

INSTRUCCIONES:

1. Asegúrese de que los segmentos de la junta estén alineados y colocados planos antes del montaje. Asegúrese que tanto la junta como la brida estén libres de residuos, aceites y grasa.
2. Abra el envase de Pasta HT1000® y aplique una capa delgada y uniforme a la parte de cola de milano de la junta, utilizando un cepillo desechable o una espátula y reduciendo las partes desiguales.
3. Ensamble la brida y apriete los pernos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante de la junta (par, método de atornillado, etc.)
4. La Pasta HT1000® comenzará a curarse durante el servicio (consulte la tabla de tiempo de curado que está a la derecha).

Propiedades físicas

Temperatura:	
Mín	260°C (500°F)
Máx	1,000°C (1,832°F)

Tabla de tiempo de curado

Temperatura de curado	Tiempo requerido
149°C (300°F)	4 Hrs
204°C (400°F)	3 Hrs
260°C (500°F)	2 Hrs
316°C (600°F)	1 Hr
371°C (700°F) o más	<1 Hr

Nota: En aplicaciones de sellado de juntas de alta presión, o si se están realizando pruebas a presión ambiental, se recomienda que la Pasta HT1000® se cure previamente con una pistola de calor o un horno, antes de ponerla a trabajar bajo servicio presurizado.



Las juntas Durlon® Durtec® están fabricadas con un núcleo de metal mecanizado especialmente diseñado, al que se adhieren capas de cobertura blandas en ambos lados, generalmente de grafito flexible. El núcleo se produce con tecnología patentada, lo que permite que la junta terminada ofrezca el mejor soporte mecánico posible. A diferencia de las juntas convencionales con núcleo de metal corrugado, el núcleo de Durtec® es prácticamente irrompible. Una construcción precisa garantiza que las juntas Durlon® Durtec® ofrezcan excelentes características de sellado, incluso con bajas cargas en los pernos.

La junta Durtec® está diseñada para soportar altas temperaturas y presiones, resistir explosiones, ser segura en caso de incendio y soportar químicos tóxicos o corrosivos. Es ideal para aplicaciones en bridas de tuberías, válvulas, recipientes a presión pequeños y grandes, intercambiadores de calor, torres y tanques.

APLICACIONES INDUSTRIALES:

- Agua y Aguas residuales
- Alimentos y Bebidas
- Industria general
- Petróleo y Gas
- Servicios OEM
- Marítima
- Minería
- Petroquímica
- Procesamiento químico
- Generación eléctrica
- Pulpa y Papel

TAMAÑO, TIPOS Y MATERIALES:

- Tamaños estándar ASME, DIN, JIS y BS EN.
- Bridas no estándar de 1/2" a 157" de diámetro.
- El material estándar de núcleo es acero inoxidable 316L. Otros materiales de núcleo como SS304, SS321, SS316Ti, Monel®, Titanio, Hastelloy® y Alloy 20 se pueden fabricar a pedido según sus especificaciones.
- Material de revestimiento alternativo disponible a pedido. Los materiales populares incluyen Durlon® 9600 PTFE expandido (ePTFE), mica y cerámica.

FORMAS DE INTERCAMBIADORES DE CALOR

Podemos proporcionar casi cualquier configuración de juntas para intercambiadores de calor utilizando nuestra tecnología Durlon® Durtec®.

- Cuando la prevención de incendios es fundamental.
- A altas temperaturas
- Cuando las cargas de ensamblaje disponibles son bajas
- Vibraciones intensas
- Fluctuaciones extremas de temperatura
- Aplicaciones en lugares remotos
- Sustitución de juntas de gran diámetro

DURLON®

Durtec®

Especialmente diseñado Tecnología de núcleo metálico

Durtec® es una marca registrada de Triangle Fluid Controls Ltd.

Propiedades físicas*

Temperatura:	
Mín	-200°C (-328°F)
Máx	1,000°C (1,832°F)
Continua, Máx	650°C (1,200°F)
Rango de pH, Temp. ambiente	0-14
Presión: Máx, bar (psi)	430.9 (6,250)

*Depende del material de revestimiento y la metalurgia del núcleo.

Nota: los datos mostrados son para el núcleo Inconel® 625 y capas de cobertura HT1000®

Certificaciones

Prueba de Fuego**	API 607, 4ta edición con modificaciones Exxon
Declaraciones REACH y RoHS	Cumple

**Pasó la prueba de fuego API 607 modificada y cumple con los requisitos de las especificaciones Shell MESC SPE 85/203 & PVRC SCR de grafito flexible para el material FG 600

Factores de junta

G _b psi (MPa)	187 (1.29)
a	0.467
G _s psi (MPa)	0.5 (0.003)
m, Y psi (MPa)	1.5, 833 (5.74)

PRUEBA DE FUEGO API 607:

- Pérdida de torque promedio del perno (sin ajustes): aguas arriba 45%; aguas abajo 33%.
- Fuego, enfriamiento y post-combustión: tasa de fuga combinada (2 juntas) 0 mL/min a 30 psig promedio.
- Requisitos post-combustión Exxon: Tasa de fuga combinada (2 juntas) sin reajustes de torque de los pernos de la brida a cualquier presión de prueba: 0 mL/min a 30 psig, 0 mL/min a 50 psig, 0 mL/min a 100 psig y 0 mL/min a 200 psig.



DURLON® CFG

Junta de grafito flexible corrugado

Durlon® CFG es un material de junta de metal corrugado recubierto de grafito, diseñado para funcionar en condiciones de servicio severas. Su diseño patentado de corrugaciones le confiere características de sellado y recuperación superiores en entornos exigentes, en industrias de refinación, química, petroquímica y pulpa y papel. Este material es adecuado para su uso con acero, aceite, álcalis suaves, ácidos suaves, hidrocarburos y solventes.

La estructura de Durlon® CFG consta de grafito flexible laminado con un adhesivo en ambos lados de un núcleo corrugado de acero inoxidable 316. Con el fin de simplificar la gestión de inventarios y estandarizar las aplicaciones, Durlon® CFG está disponible en un grosor estándar de $\frac{3}{32}$ " (2.4 mm) para todas las aplicaciones. (También se ofrece en grosores de $\frac{1}{16}$ " y $\frac{1}{8}$ ").

APLICACIONES INDUSTRIALES:

- Agua y Aguas residuales
- Alimentos y Bebidas
- Industria general
- Petróleo y Gas
- Servicios OEM
- Marítima
- Minería
- Petroquímica
- Procesamiento químico
- Generación eléctrica
- Pulpa y Papel

Certificaciones	
Prueba de fuego	API 6FB
Declaraciones REACH y RoHS	Cumple

Propiedades físicas	
Temperatura:	
Mín	-200°C (-328°F)
Máx	650°C (1,200°F)
Continua, Máx	550°C (1,022°F)
Rango de pH, Temp. ambiente	0-14
Presión, Máx, bar (psi)	207 (3,000)

Factores de junta	
G_b psi (MPa)	557 (3.84)
a	0.325
G_s psi (MPa)	2.21 (0.015)
m, Y psi (MPa)	2.6, 3770 (26.0)

VENTAJAS:

- Características de recuperación elástica para un excelente sellado y ciclados térmicos.
- Resistente a las explosiones: el núcleo de metal contrarresta los picos de presión internos.
- Control superior de emisiones: capacidad de sellado para nitrógeno (ASTM F2378) <0.01 cc/min
- Fácil de manejar e instalar.
- Sella herméticamente con cargas en pernos más bajas en comparación con las juntas espirometálicas (SWGs).

MATERIALES:

- Materiales de revestimiento alternativos disponibles bajo pedido. Los materiales más populares incluyen Durlon® 9600 PTFE expandido (ePTFE), mica y cerámica.



DURLON® SWG

Juntas espirometálicas
Estilos: D, DR y DRI
Norma ASME B16.20

Las juntas espirometálicas Durlon® se fabrican combinando una cinta de metal preformada con un material de relleno de alta compresibilidad, logrando así un excelente sellado bajo compresión. El diseño de la cinta metálica actúa como un resorte bajo carga, proporcionando un sello altamente elástico en diversas condiciones. Tanto la metalurgia de la cinta como el material de relleno pueden seleccionarse para una amplia variedad de aplicaciones de sellado. Todos los estilos de juntas SWG Durlon® clase 150 y 300 están diseñados con tolerancias de fabricación precisas y utilizan una densidad de bobinado óptima que permite un sellado con menor tensión (carga de perno) en comparación con las juntas SWG convencionales. Esto elimina la necesidad de tener tanto juntas SWG estándar como de baja tensión.

Todas las juntas SWG Durlon® se fabrican de acuerdo con las normas ASME B16.20. El aseguramiento de la calidad cumple con las especificaciones API Q1 y las normas ISO 9001. El grafito superinhibido cumple con las especificaciones Shell MESC SPE 85/203 y PVRC SCR para el material FG 600 de grafito flexible.

Las juntas SWG Durlon® logran su sellado inicial con muy poca tensión de asiento y brindan un mejor sellado que las juntas SWG de baja tensión y otras alternativas para alta temperatura. Nuestro avanzado proceso de fabricación permite que todas las juntas SWG Durlon® funcionen de manera óptima en aplicaciones de baja tensión, manteniendo la integridad del sellado bajo condiciones normales.

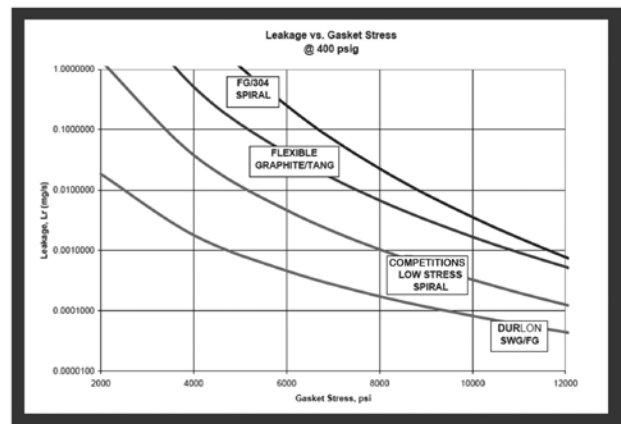
APLICACIONES INDUSTRIALES:

- Petróleo y gas
- Petroquímica
- Procesamiento químico
- Minería
- Generación eléctrica
- Pulpa y papel
- Alimentos y bebidas
- Industria pesada

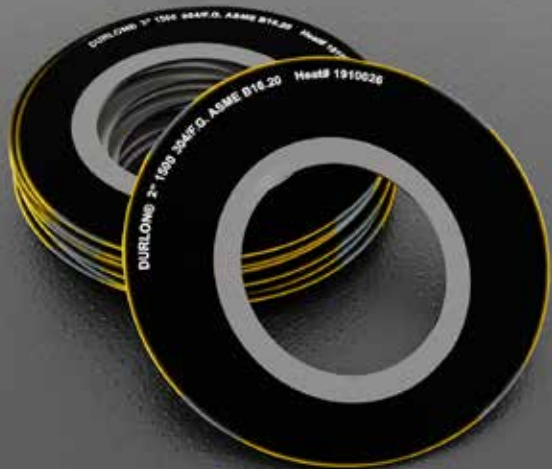
Los anillos de centrado Durlon® (en acero al carbono), estilos DR y DRI, están recubiertos para inhibir la corrosión atmosférica. Las juntas espirometálicas Durlon® son empacadas con el mayor cuidado para prevenir daños durante el transporte hasta el lugar de trabajo.

Factores de junta	G _b psi (MPa)	a	G _s psi (MPa)
Tipo D, DR, DRI Grafito	86 (0.593)	0.594	0.1 (0.0001)
Tipo D, DR, DRI ETG	90 (.620)	0.590	0.1 (0.0001)
Tipo D, DR, DRI PTFE	173 (1.19)	0.405	1.0 (0.0007)

Factores m, Y	m	Y psi
Tipo D, DR, DRI Grafito, ETG y PTFE	2.8	5,800



Certificaciones	
Estilos D, DR & DRI	TA Luft (VDI 2440)
6 pulgadas Clase 300 SWG FG	Prueba de fuego estándar API 6FB



DURLON® SWG

Juntas espirometálicas
Estilo: D, DR y DRI
Norma ASME B16.20

Estilo D

- El elemento de sellado está compuesto únicamente por metal preformado y material de relleno de alta capacidad de compresión.
- Se utiliza comúnmente en bridas de lengüeta y ranura o macho y hembra.
- También disponible con un anillo interno estilo DI (anillo interior con bobinado y sin anillo central).



Estilo DR

- Elemento de sellado (D) combinado con un anillo de centrado (R) que refuerza la junta y actúa como tope de compresión.
- Se utiliza comúnmente con bridas estándar de cara elevada y cara completa.
- El anillo de centrado está recubierto con epoxi, proporcionando una mayor resistencia a la corrosión en comparación con recubrimientos en polvo o líquidos.



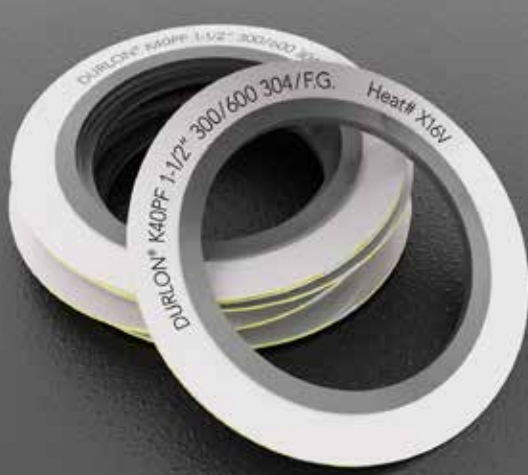
Estilo DRI

- Elemento de sellado (D) combinado con un anillo de centrado (R) y un anillo interno (I) que aumenta la resistencia radial y protege el elemento de sellado contra la erosión y el pandeo hacia adentro.
- Comúnmente utilizada con bridas estándar de cara elevada, cara completa y juntas de repuesto para bridas RTJ desgastadas.
- Los anillos interiores se recomiendan para todas las juntas espirometálicas, pero son obligatorios (según ASME B16 20-2007) para todas las juntas con relleno de PTFE, NPS (tamaño nominal de tubería) 24" en adelante, Clase 900. NPS 12" en adelante, Clase 1500, y NPS 4" en adelante, Clase 2500.



METALURGIA						
	MÍN		MÁX		CÓDIGO DE COLORES DE ANILLO	
Material	°F	°C	°F	°C		Código
Acero inox. 304	-320	-195	1,400	760	304	AMARILLO
Acero inox. 316L	-320	-195	1,400	760	316L	VERDE
Acero inox. 317L	-320	-195	1,400	760	317L	GRANATE
Acero inox. 321	-320	-195	1,400	760	321	TURQUESA
Acero inox. 347	-320	-195	1,700	925	347	AZUL
Acero al carbono	-40	-40	1,000	540	CRS	PLATEADO
20Cb-3 (Alloy 20)	-300	-185	1,400	760	A-20	NEGRO
HASTELLOY® B2	-300	-185	2,000	1,090	HAST B	MARRÓN
HASTELLOY® C 276	-300	-185	2,000	1,090	HAST C	BEIGE
INCOLOY® 800	-150	-100	1,600	870	IN 800	BLANCO
INCOLOY® 825	-150	-100	1,600	870	IN 825	BLANCO
INCONEL® 600	-150	-100	2,000	1,090	INC 600	DORADO
INCONEL® 625	-150	-100	2,000	1,090	INC 625	DORADO
INCONEL® X750	-150	-100	2,000	1,090	INX	SIN COLOR
MONEL® 400	-200	-130	1,500	820	MON	ANARANJADO
Níquel 200	-320	-195	1,400	760	NI	ROJO
Titanio	-320	-195	2,000	1,090	TI	PÚRPURA

MATERIALES DE RELLENO						
	MÍN		MÁX		CÓDIGO DE COLOR DE LAS RAYAS	
Material	°F	°C	°F	°C		Código
Cerámica	-350	-212	2,000	1,090	CER	VERDE CLARO
Grafito flexible	-350	-212	950	510	F.G.	GRIS
PTFE	-400	-240	500	260	PTFE	BLANCO
Filosilicato	-67	-55	1,800	1,000	ETG	AZUL CLARO



Las juntas de perfil Kamm de Durlon® presentan un núcleo de metal sólido con ranuras dentadas concéntricas mecanizadas en las caras superior e inferior. Este núcleo metálico se suele fabricar en acero inoxidable, pero puede suministrarse en diversas metalurgias según lo solicite el cliente.

El núcleo dentado está revestido con un material de sellado suave que depende de las condiciones de servicio del sistema. Aunque las capas de sellado de grafito flexible y PTFE expandido son las más comunes, también se pueden emplear otros productos como HT1000® o ETG (juntas para temperaturas extremas). Estas capas de sellado suaves mejoran significativamente las capacidades de las juntas de perfil Kamm de Durlon®, rellenando pequeñas imperfecciones en la brida y protegiendo su superficie de posibles daños.

Las juntas de perfil Kamm de Durlon® son ideales para aplicaciones que requieren un alto rendimiento a bajas tensiones de asiento. Los picos de contacto dentados ofrecen un área de contacto reducida que, combinada con las capas de sellado suaves y adaptables, permiten que la junta proporcione una conexión virtual metal-metal. Además, ofrecen una excelente resistencia a explosiones y una estabilidad superior para facilitar su manejo e instalación.

Las juntas de perfil Kamm de Durlon® se ofrecen en 4 estilos para cada uno de los 2 diseños de núcleo.

APLICACIONES INDUSTRIALES:

- Petróleo y gas
- Minería
- Petroquímica
- Generación eléctrica
- Industria pesada
- Procesamiento químico
- Pulpa y papel

Certificaciones

Declaraciones REACH y RoHS	Cumple
----------------------------	--------

Factores de junta

m, Y psi (MPa)	4.00, 1,000 (6.70)
----------------	--------------------

DURLON® Perfil Kamm

Juntas metálicas planas dentadas
Junta metálica ranurada con capas de recubrimiento

Propiedades físicas

Temperatura:	
Mín	-200°C (-328°F)
Máx (depende del material)	1,000°C (1,832°F)
Presión, máx, bar (psi)	414 (6,000)
Rango de pH, Temp. ambiente	0-14

MATERIALES DEL NÚCLEO:

- El material del núcleo estándar es acero inoxidable 316 con un espesor nominal de 0.125" (3mm).
- Se dispone de otros materiales y espesores de núcleo para adaptarse a aplicaciones específicas.
- Generalmente, se elige el material del núcleo para que coincida con el material del sistema de tuberías y así reducir los problemas de corrosión.

MATERIALES DE REVESTIMIENTO:

- El material de revestimiento estándar es grafito flexible con un espesor nominal de 0.020" (0.5mm).
- Se dispone de otros materiales de revestimiento y espesores para adaptarse a aplicaciones específicas.
- Cumple con las especificaciones MESC SPE 85/203 de Shell y PVRC SCR de grafito flexible para el material FG 600.

FORMAS:

- Redondas, óvalos (normales o irregulares), escotillas de acceso, formas de pista, diamantes, cuadrados/rectángulos, con costillas, etc.

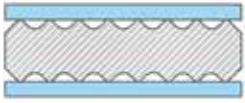
ACABADO DE LA SUPERFICIE DE BRIDA:

- La superficie de brida ideal para usar con juntas de perfil Kamm es de 125-250.

DISEÑOS DE NÚCLEO

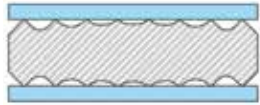
K40P: Núcleo raíz paralelo

En este diseño las caras de sellado principales del núcleo de metal dentado son paralelas entre sí.



K40C: Núcleo raíz convexo

En este diseño las caras de sellado principales del núcleo de metal dentado tienen un perfil ligeramente convexo, lo que ayuda a compensar cuando ocurre una rotación de la brida en el perno.



FABRICACIÓN DE JUNTAS METÁLICAS A MEDIDA

Fabricamos juntas Durlon® de perfil Kamm según los materiales y dimensiones requeridos por cliente. Estos tipos de juntas pueden fabricarse con estilos comunes de barras de paso, que se utilizan típicamente en intercambiadores de calor de hasta 2,642 mm (104") de diámetro. Además, con equipos digitales semiautomáticos sofisticados, podemos asegurar la estabilidad dimensional y precisión de ensamblaje en cada junta producida.

Además de una trazabilidad interna completa de los materiales primarios, ofrecemos juntas metálicas personalizadas que aseguran una confiabilidad óptima durante toda la vida útil de la instalación.



JUNTAS DE PERFIL KAMM/DURTEC

Rango de tamaños ½" – 157"

Núcleos paralelos y convexos

CRs flotantes e integrales

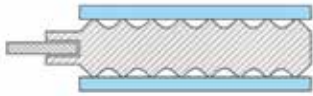
Anillos de centrado SWG

Anillos internos SWG

ESTILOS DISPONIBLES

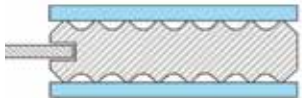
K40PEF/K40CEF: Núcleo extendido flotante, anillo centrado

Similar al anillo de centrado flotante, este estilo tiene un núcleo extendido que brinda resistencia y estabilidad adicionales al diseño flotante general.



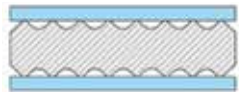
K40PFK40CF: Anillo de centrado flotante

Se recomienda un anillo de centrado libre en aplicaciones donde el ciclo térmico o de presión puede afectar la integridad del núcleo de metal dentado. Permite la expansión y contracción del núcleo a través de estas condiciones de ciclado.



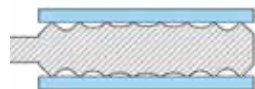
K40P/K40C: Sin anillo de centrado

Esta configuración básica se utiliza con mayor frecuencia en bridas de lengüeta y ranura o macho y hembra.



K40PI/K40CI: Anillo de centrado integral

El anillo de centrado se utiliza para colocar la junta entre bridas de cara plana y cara elevada.

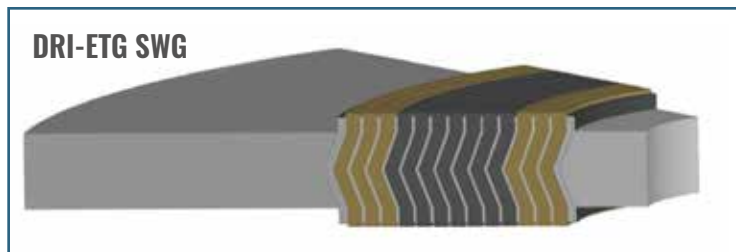




DURLON® ETG

Juntas para temperatura extrema SWG/Durtec®/Perfil Kamm

El diseño de Durlon® ETG representa la tecnología actual más avanzada en la industria del sellado, garantizando una eficacia superior en aplicaciones a temperaturas extremas.



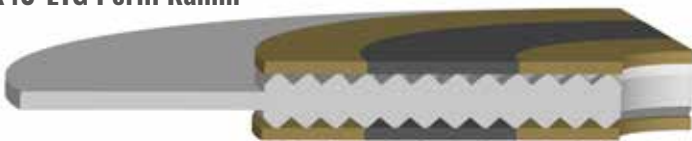
Certificaciones

Prueba de Fuego	API 6FB, cuarta edición 2019, Tipo 1 (prueba onshore)
Prueba de Fuego	API 6FB, cuarta edición 2019, Tipo 1 (prueba offshore)
Prueba de Fuego	API 607, 4ta edición con modificaciones Exxon

Durtec® ETG



K40-ETG Perfil Kamm



Las juntas Durlon® para temperaturas extremas (ETG) están diseñadas para ofrecer la solución líder en la industria del sellado de juntas expuestas a temperaturas elevadas, que típicamente superan los 650°C (1,200°F) y pueden alcanzar hasta 1,000°C (1,832°F). En estas temperaturas, la retención del torque del conjunto de brida es crucial para mantener un sello hermético. Durlon® ETG combina un material de límite de oxidación con las excelentes propiedades de estabilidad y sellado del grafito flexible, garantizando así la integridad del sello y conservando el torque inicial del conjunto.

El principio de diseño de Durlon® ETG consiste en proporcionar zonas de protección contra la oxidación alrededor del componente central de sellado de grafito flexible y su inhibidor de oxidación. El grafito flexible industrial estándar comienza a oxidarse alrededor de los 650°C (1,200°F). Al agregar inhibidores de oxidación al grafito, se puede reducir significativamente la tasa y cantidad de oxidación, prolongando así la vida útil del sellado del material. No obstante, es importante tener presente que la oxidación aún puede ocurrir, y en temperaturas extremas, podría poner en riesgo la integridad de la unión.

Durlon® ETG incorpora un doble límite de protección tanto interior como exterior en forma de un material de sellado basado en micafilesilicato, denominado Durlon® HT1000®. Consiste en papel de mica flogopita impregnado con un aglutinante, en una proporción inferior a la mitad de la utilizada en productos típicos de relleno de filesilicato-vermiculita. Esto proporciona una mayor retención de peso y se traduce en un rendimiento de sellado superior en condiciones de temperatura extrema.

APLICACIONES INDUSTRIALES:

- Minería
- Generación eléctrica
- Industria general/pesada
- Marítima
- Refinería
- Procesamiento químico



DURLON®

RTJ

Juntas tipo anillo

Estilos: R, RX, BX

Las juntas Durlon® RTJ se elaboran a partir de metal sólido y están diseñadas para operar en servicios de alta presión y temperatura. Estas se sellan al generar una carga unitaria elevada y una línea de contacto metal-metal, utilizando bridas de acoplamiento especiales. Normalmente, se seleccionan metales de modo que el anillo de la junta sea más blando que el material de las bridas, lo que ayuda a prevenir daños en estas últimas y, de este modo, provocar el flujo plástico de la junta hacia las caras de la brida.

La elección del diseño de la junta o su sección transversal se basa en la configuración de la brida existente y en la presión máxima de diseño del sistema. Además, se debe prestar especial atención al acabado de la junta y de la brida, así como a la precisión dimensional y dureza de la junta, para garantizar y mantener un sellado eficaz.

APLICACIONES INDUSTRIALES:

- Minería
- Generación eléctrica
- Petróleo y gas
- Petroquímica
- Industria general/pesada
- Marítima
- Servicios OEM

Características de Durlon® RTJ

- Todas las juntas están completamente identificadas con marcas permanentes de bajo estrés que indican el estilo, número de anillos, material y normas aplicables.
- Todas las juntas cumplen con la normativa ASME B16.20 y la especificación API 6A (según corresponda).
- Todos los materiales son completamente trazables y la documentación puede suministrarse bajo pedido o consultarse en línea a través de MetalTrace®: www.trianglefluid.com/metal-trace/.
- La dureza del material se controla cuidadosamente, lo que garantiza un buen sellado sin dañar las superficies de las bridas.
- Las juntas RTJ pueden resistir productos químicos agresivos y temperaturas de hasta 1,000°C (1,832°F) mediante la selección del metal adecuado.
- Todas las juntas cuentan con una fina capa protectora para contrarrestar los efectos de la oxidación debido al contacto con la atmósfera.

Estilo R

- Disponible en secciones transversales ovaladas y octogonales.
- Las juntas de estilo R son intercambiables en bridas modernas con ranuras de fondo plano octagonales.
- Las medidas estándar de las juntas de estilo R se fabrican de acuerdo con las especificaciones ASME B16.20 y API 6A.

Estilo R - Octogonal

Estilo R - Ovalada



Estilo RX

- El estilo RX tiene una acción auto sellante única. Los biselados exteriores del anillo hacen el contacto inicial, proporcionando así un sellado contra las superficies exteriores de la ranura. Con la presión interna, aumenta la carga en la junta, mejorando el sellado.
- Su diseño lo hacen más resistente a cargas de impacto, presión de prueba y vibraciones de perforación.
- Son completamente intercambiables* con diseños de ranura de estilo R estándar.

* Se debe tener cuidado al intercambiar estos estilos pues las juntas RX son más altas y agregarán longitud al ensamble final.



Estilo BX

- El estilo BX presenta un diámetro de paso ligeramente mayor que el diámetro de paso de la ranura. Esto permite que el contacto inicial ocurra en el exterior del anillo, creando un sello energizado por la presión.
- Estas juntas incorporan un conducto de presión para permitir que la presión atrapada se equilibre.
- Solo pueden usarse con bridas API BX y no son intercambiables con el estilo RX.





Dada la situación ambiental actual, es muy importante prevenir fugas en sus sistemas de tuberías. Dado que las bridas son el área problemática más común, un sellado adecuado es crucial para prevenir las fugas. Durlon® ofrece productos de calidad y materiales que pueden ayudar a resolver la mayoría de los problemas de sellado en bridas, desde eliminar las fugas hasta prevenir la corrosión y preservar la integridad de la tubería.

Nuestros kits de aislamiento y sellado de bridas Durlon® iGuard™ están diseñados para ser utilizados en bridas y sistemas de tuberías para crear una ruptura dieléctrica, que proporciona protección catódica, ayuda a prevenir la corrosión y el eventual deterioro del metal, y aísla cualquier corriente en el sistema de tuberías para evitar su propagación.

Los estilos de junta están disponibles en bridas Tipo F (cara elevada), Tipo E (cara completa) y Tipo D (RTJ) desde NPS ½" (DN15) hasta NPS 144" (DN 3600) o equivalentes, para satisfacer todos los tamaños internacionales de tuberías. Las juntas iGuard™ cumplen con las normas AWWA, ANSI, API, DN, JIS y todos los demás estándares dimensionales.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

- Sello autoenergizante de forma doble ogee.
- Requisitos de torque bajos.
- Movimiento de sellado tridireccional para un sellado más ajustado.

APLICACIONES INDUSTRIALES:

- Petróleo y gas
- Marítima
- Petroquímica
- Agua y aguas residuales
- Procesamiento químico
- Minería
- Alimentos y bebidas
- Pulpa y papel

EMBALAJE

Cada kit de aislamiento y sellado de brida iGuard™ de Durlon® se empaqueta individualmente en cajas corrugadas de larga duración. Los manguitos y arandelas aislantes se empaquetan por separado y se acolchan dentro de la caja para protegerlos de daños durante el transporte. Además, cada juego está claramente etiquetado, indicando el tamaño de la brida, la clasificación de presión, el tipo de manguito aislante y si se trata de un juego de arandelas individuales o dobles.

DURLON® iGuard™

Kits de Aislamiento y sellado Estilos: tipo F, tipo E y tipo D

Tipo F (Junta de cara elevada)

El exterior de la junta encaja dentro de círculo del perno de la brida para garantizar un posicionamiento exacto de la junta.

Tipo E (Junta de cara completa)

Este diseño facilita la alineación adecuada de la junta durante la instalación y evita que materiales extraños interfieran con el aislamiento de la brida.

Tipo D (Junta RTJ)

Este diseño se ajusta específicamente al ranurado del anillo de las bridas de tipo junta de anillo.

El kit estándar

Consiste en una junta, arandelas aislantes y manguitos de perno/prisionero. El soporte de la junta se puede construir con resina fenólica, resina fenólica neo-faced, vidrio epoxi (G-3, G-10 o G-11), vidrio epoxi (G-10) unido a un núcleo 316SS, Durlon® 7910, 8400, 8500 o 9000.

Soporte	Elemento sellante			
	Nitrilo	EPDM	Vitón	PTFE
Resina fenólica	✓	✓	✓	✓
Resina fenólica Neo-Faced G-3	✓	✓	✓	✓
Vidrio silicona G7	✓	✓	✓	✓
Vidrio epoxi G-10	✓	✓	✓	✓
Vidrio epoxi G-11	✓	✓	✓	✓
Durlon® 7910	✗	✗	✗	✗
Durlon® 8400	✗	✗	✗	✗
Durlon® 8500	✗	✗	✗	✗
Durlon® 9000	✗	✗	✗	✗



Juntas Durlon® 7910, 8400, 8500, 9000, EN, CS, HC



Manguitos y arandelas aislantes

iGuard™ 7910

El material de junta comprimida de calidad comercial iGuard™ 7910 se fabrica a partir de fibra aramida/inorgánica. Clase de presión máxima: ANSI 300#.

iGuard™ 8400

El aislante estilo iGuard™ 8400 está fabricado a partir de fibra fenólica para mejorar la estanqueidad en entornos químicos críticos con un pH 2-13 y otros medios agresivos a 290°C (554°F). Clase de presión máxima: ANSI 300#.

iGuard™ 8500

El aislante de estilo iGuard™ 8500 está fabricado a partir de fibra aramida para mejorar la estanqueidad en entornos de vapor hasta 287°C (548°F). Clase de presión máxima: ANSI 300#.

iGuard™ 7910, 8400 y 8500

Estos kits vienen con una junta iGuard™ genuina de 3mm (1/8") de grosor, dos arandelas aislantes de grado NEMA G-10, dos arandelas de respaldo de acero con recubrimiento de zinc SAE y un tubo de manguito de grado Nema G-10 para cada perno/espárrago. La clase de presión máxima es de 300# ANSI. Estos diseños son ideales para ANSI Clase 150 y 300, y están disponibles en tamaños desde NPS 1/2" (DN 25) hasta NPS 96" (DN 2400), o sus equivalentes internacionales, en configuraciones Tipo E (cara completa) o Tipo F (cara elevada).

iGuard™ 9000

La junta de aislamiento estilo iGuard™ 9000 está fabricada con material de junta de PTFE relleno de vidrio genuino Durlon® 9000 de 3mm (1/8") de espesor para mejorar la capacidad de sellabilidad en entornos químicos de servicio crítico con pH de 0-14 y otros medios agresivos hasta 260°C (500 °F). Este diseño hace que iGuard™ 9000 sea ideal para aplicaciones criogénicas, petroquímicas, farmacéuticas, de fabricación de semiconductores y de alimentos y bebidas en ANSI Clase 150 y 300 o sus equivalentes internacionales. Tamaños disponibles: desde NPS 1/2" (DN 25) hasta NPS 144" (DN 3600) en configuraciones tipo E (cara completa) o tipo F (cara elevada). Este kit incluye una junta iGuard™ 9000, dos arandelas aislantes de PTFE, dos arandelas de respaldo de acero con recubrimiento de zinc SAE y un tubo de manguito de PTFE para cada perno/espárrago. Clase de presión máxima - 300#ANSI.

iGuard™ EN

La junta de aislamiento iGuard™ estilo EN se fabrica con material de vidrio epoxi NEMA grado G-10/FR-4, que incorpora un elemento de sellado Vitón de forma doble ogee. El kit incluye una junta iGuard™ EN, dos arandelas aislantes de NEMA grado G-10, dos arandelas de respaldo de acero zincado SAE y un manguito NEMA grado G-10 para cada perno/espárrago. Clase de presión máxima - 2,500# ANSI, 10,000# API.

iGuard™ CS

La junta de aislamiento iGuard™ estilo CS se fabrica con material de vidrio epoxi NEMA grado G-10 de 3mm (1/8") de espesor, unido a un núcleo interno de acero inoxidable 316 con un elemento de sellado de PTFE energizado por resorte para prevenir la deformación por fluencia lenta en aplicaciones de servicio críticas bajo movimiento continuo de reciprocación o picos de presión interna a temperaturas elevadas. Este diseño hace que el iGuard™ CS sea ideal para aplicaciones de bridas API Clase 15,000 y ANSI Clase 600, 900, y 2,500. El kit estándar incluye una junta iGuard™ CS, dos arandelas aislantes NEMA grado G-10, dos arandelas de respaldo de acero zincado SAE y un manguito NEMA grado G-10 para cada perno/espárrago. Clase de presión máxima - 2,500# ANSI, 15,000# API.

iGuard™ HC

La junta de aislamiento iGuard™ estilo HC se fabrica con un material especial de vidrio epoxi de alta compresión NEMA grado G-10 de 6mm (1/4") e incorpora un elemento de sellado de PTFE energizado por resorte para prevenir la deformación por fluencia lenta a altas presiones, y viene con una junta iGuard™ HC, dos arandelas aislantes NEMA grado G-10, dos arandelas de respaldo de acero zincado SAE, y un manguito NEMA grado G-10 para cada perno/espárrago. La clase de presión máxima es de 2,500# ANSI, 10,000# API.

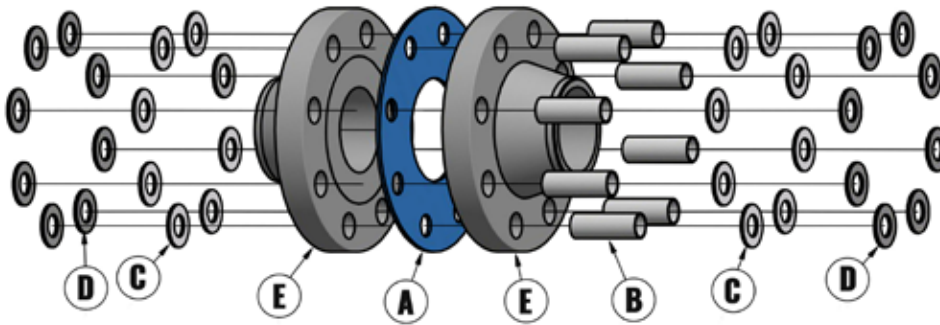
En juntas con anillos de soporte fenólicos o de vidrio, el elemento de sellado de forma doble ogee proporciona una unidad de carga concentrada en las bridas, utilizando las condiciones de torsión más bajas posibles. Para otros estilos, se utiliza un elemento de sellado de PTFE energizado por resorte.

Propiedades físicas del material iGuard™

Método de prueba ASTM	Propiedades	D7910	D8400	D8500	D9000	Mylar*	Fenólico Simple	Nitrilo Fenólico	PTFE Virgen	Fenólico G-3 Alta-Temp	Vidrio Silicona G-7	Vidrio Epoxi G-10	Vidrio Epoxi G-11	Servicio Crítico CS
D149	Resistencia dieléctrica, Voltio/Mil	279	371	297	406	400	500	500	285	550	350-400	550	550	488
D695	Resistencia a compresión, psi	-	-	-	-	-	25,000	25,000	3,500	50,000	40,000	50,000	50,000+	80,000
D229	Absorción de agua %	-	-	-	-	-	1.60	1.60	<.01	0.70	0.07	0.10	0.10	0.08
D257	Resistencia de aislamiento, MegOhms	-	3.1 x 10 ⁷	4.2 x 10 ⁷	0.1	-	40,000	40,000	>10 ¹⁸	46,000	2,500	200,000	200,000	200,000
D790	Resistencia flexional, psi	-	-	-	-	-	22,500	22,500	72,000	60,000	27,000	60,000	75,000+	77,000
D256	Resistencia al impacto IZOD: Ft-Lbs/in.	-	-	-	-	-	1.2	1.2	3.5	12	8	14	12	9.1
D229	Temp. Operativa °F	-100 a 500	-100 a 554	-100 a 548	-350 a 500	100 a +490	-65 a +250	-65 a +175	-350 a +500	-200 a +340	-200 a +430	Criogénica a +284	Criogénica a +356	Criogénica a +500
	Temp. Operativa °C	-73 a 260	-73 a 290	-73 a 287	-212 a 260	-75 a 255	-54 a +104	-54 a +79	-212 a +260	-129 a +171	-129 a +221	Criogénica a +140	Criogénica a +180	Criogénica a +260

Mylar: El manguito de aislamiento está diseñado para encajar sobre el diámetro del perno y a través del diámetro interior de los orificios de los pernos de la brida. El manguito se extiende a través de ambas bridas y se centra en el espesor de la arandela de aislamiento. Los manguitos tienen un espesor de pared estándar de .03125" (.79mm). El diámetro y la longitud son determinados según la aplicación.

Procedimientos de instalación de iGuard™



Lista de partes

Descripción	Artículo	Cant.
Junta Durlon®	A	1
Manguitos PTFE	B	8
Arandelas	C	16
Arandelas 316SS	D	16
Brida	E	2

ANTES DE APRETAR

Las caras de la brida hacen contacto con los elementos de sellado que se encuentran un poco más arriba que el anillo de soporte de aislamiento.

DESPUÉS DE APRETAR

El elemento de sellado se comprime y se desplaza bilateralmente a lo largo del radio de la junta, llenando así los pequeños huecos a cada lado del mismo. Este movimiento radial proporciona un sellado más ajustado con menor tensión sobre el anillo de soporte, en comparación con los elementos de sellado rectangulares utilizados en otros estilos de junta del mercado. El movimiento en tres direcciones mejora la recuperación elástica a lo largo del tiempo, a medida que las cargas de los pernos se relajan y se producen ciclos de presión o temperatura.

NOTA: Las bridas no están incluidas en el kit. Contacte a nuestro Departamento Técnico para más información sobre instalación, torque de pernos, patrones en estrella y valores de carga: tech@durlon.com



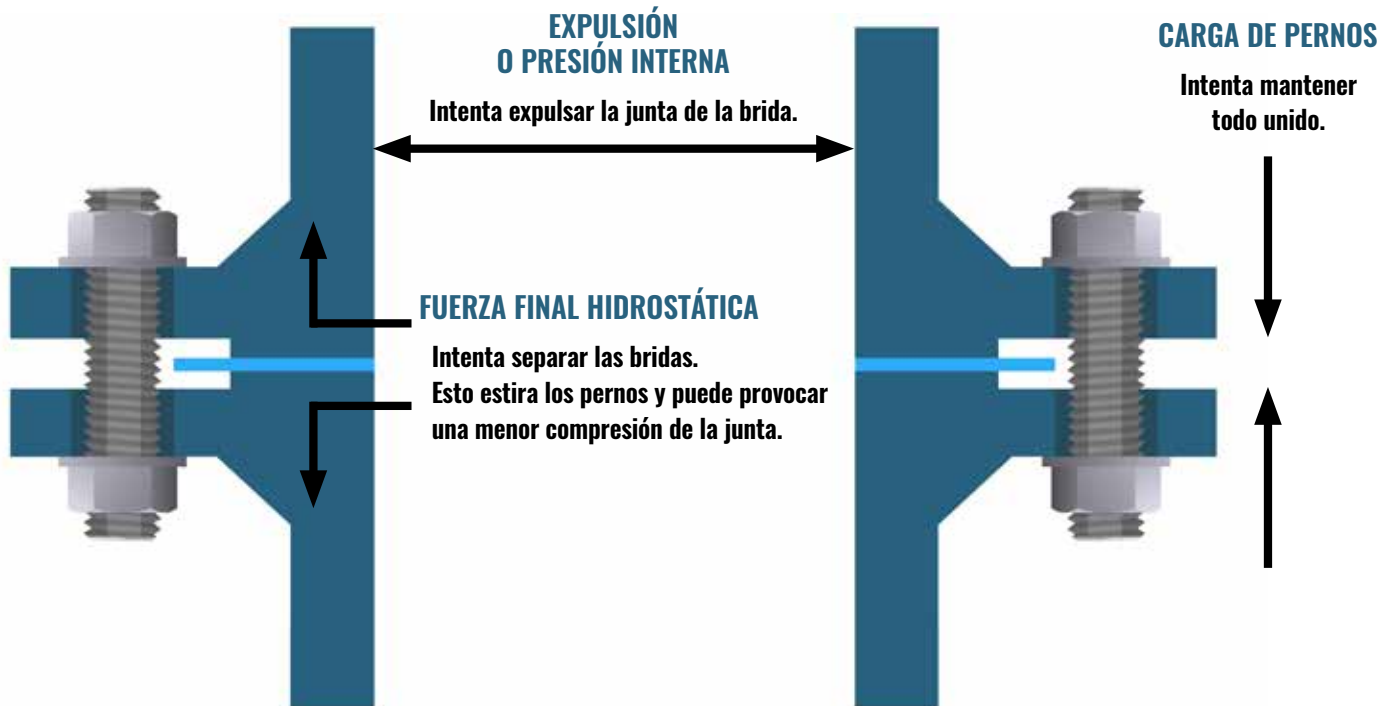
Diagrama de patrón estrella

Tabla de aplicaciones recomendadas iGuard™

Servicio	Junta	Sello	Manguito	Arandela	Temperatura		Servicio	Junta	Sello	Manguito	Arandela	Temperatura	
					Baja °C(°F)	Alta °C(°F)						Baja °C(°F)	Alta °C(°F)
Acetona	Fenólica	EPDM	Mylar	Fenólica	0 (32)	27 (80)	Pentano	G10	PTFE	G10	G10	-184 (-300)	138 (280)
Aire	G10	Nitrilo	Mylar	Fenólica	-40 (-40)	107 (225)	Propano	G10	PTFE	G10	G10	-184 (-300)	138 (280)
Amoniaco	G10	PTFE	Mylar	G10	-54 (-65)	104 (220)	Propileno	G10	Vitón	G10	G10	0 (32)	27 (80)
Lejía	G10	PTFE	Mylar	G10	0 (32)	27 (100)	Aguas residuales	G10	Vitón	Mylar	G10	-29 (-20)	138 (280)
Dióxido de carbono	G10	Nitrilo	Mylar	G10	0 (32)	38 (100)	Vapor	-	-	-	-	-	-
Soda cáustica	ePTFE	-	ePTFE	ePTFE	-	-	Estireno	G10	PTFE	G10	G10	-184 (-300)	138 (280)
Criogénico	G10	PTFE	G10	G10	-184 (-300)	138 (280)	Azufre (fundido)	G10	PTFE	G10	G10	-184 (-300)	138 (280)
Etanol	G10	EPDM	Mylar	G10	0 (32)	38 (100)	Tolueno	G10	Vitón	G10	G10	0 (32)	66 (150)
Etileno	G10	PTFE	G10	G10	0 (32)	27 (80)	Tolueno	Fenólica	Vitón	Mylar	Fenólica	-40 (-40)	104 (220)
Aceite combustible	G10	Vitón	Mylar	G10	-29 (-20)	138 (280)	Agua, CALIENTE	G10	EPDM	Mylar	G10	79 (175)	138 (280)
Combustible para aviones	G10	Vitón	Mylar	G10	-29 (-20)	107 (225)	Agua, potable	G10	EPDM	Mylar	Fenólica	0 (32)	138 (280)
Gas natural	Fenólica	Nitrilo	Mylar	Fenólica	-40 (-40)	104 (220)	Agua de mar	G10	EPDM	Mylar	Fenólica	0 (32)	138 (280)
Gas amargo	G10	Vitón	Mylar	Fenólica	-29 (-20)	104 (220)	Ácido sulfúrico	ePTFE	-	ePTFE	ePTFE	-	-
Gasolina	G10	PTFE	Mylar	G10	-54 (-65)	107 (225)	Ácido sulfúrico <10%	G10	PTFE	G10	G10	-184 (-300)	138 (280)
Gasolina sin plomo	Fenólica	Vitón	Mylar	Fenólica	-40 (-40)	104 (220)	Ácido nítrico	ePTFE	-	ePTFE	ePTFE	-	-
Gasolina sin plomo	G10	Vitón	Mylar	Fenólica	-29 (-20)	138 (280)	Ácido nítrico <5%	G10	PTFE	G10	G10	-184 (-300)	138 (280)
Hidrógeno	G10	Nitrilo	Mylar	G10	0 (32)	66 (150)	Ácido cítrico	ePTFE	-	ePTFE	ePTFE	-	-
Licor negro	ePTFE	-	G10	G10	-	-	Ácido clorhídrico <10%	G10	PTFE	G10	G10	-184 (-300)	138 (280)
Licor blanco	ePTFE	-	G10	G10	-	-	Ácido clorhídrico	ePTFE	-	ePTFE	ePTFE	-	-
Licor gastado	ePTFE	-	G10	G10	-	-	Ácido acético <10%	G10	PTFE	G10	G10	-184 (-300)	138 (280)
GNL	G11	PTFE	G10	G10	-184 (-300)	38 (100)	Ácido fosfórico <25%	G10	PTFE	G10	G10	-184 (-300)	138 (280)
Mercaptano	G10	PTFE	G10	G10	-184 (-300)	138 (280)	Hidróxido de potasio	G10	PTFE	G10	G10	-184 (-300)	138 (280)
Metanol	G10	PTFE	G10	G10	-184 (-300)	138 (280)	Hidróxido de amonio	G10	PTFE	G10	G10	-184 (-300)	138 (280)
Éter metil tert-butílico	G10	PTFE	G10	G10	-184 (-300)	138 (280)	Tricloroetileno	Fenólica	Vitón	Mylar	Fenólica	-40 (-40)	104 (220)
Nitrógeno	Fenólica	Nitrilo	Mylar	Fenólica	-40 (-40)	104 (220)	Fluido de transmisión automática	G10	Vitón	G10	G10	0 (32)	66 (150)
Petróleo crudo	G10	Vitón	Mylar	G10	-29 (-20)	138 (280)	Fluido de transmisión automática	Fenólica	Vitón	Mylar	Fenólica	-40 (-40)	104 (220)
Oxígeno	ePTFE	-	G10	G10	-54 (-65)	121 (250)							

Esta información es una guía general para la selección de un material de junta adecuado. El efecto de las sustancias listadas anteriormente sobre los materiales de junta se evalúa a una temperatura ambiente entre -40°C (-40°F) y 38°C (100°F), a menos que se indique lo contrario. Para condiciones inusuales de concentración de fluido, presiones internas, temperatura, o aplicaciones no listadas anteriormente, consulte a su distribuidor local. Esta evaluación se basa en pruebas de laboratorio, pruebas de campo o en la experiencia; sin embargo, no se puede garantizar el rendimiento real experimentado por el usuario final.

Fundamentos de juntas



FUERZAS QUE SE PRODUCEN EN UNA UNIÓN CON JUNTA

La función de una junta es crear y mantener un sello estático entre dos superficies estacionarias e imperfectas de un sistema mecánico, diseñado para contener una gran variedad de líquidos o gases. Esta debe ser capaz de mantener este sello bajo todas las condiciones de funcionamiento del sistema, incluyendo temperaturas y presiones extremas.

El rendimiento de la junta se ve afectado por una serie de factores. Todos estos factores deben tenerse en cuenta al momento de su selección.

Carga de la brida:

Todos los materiales de las juntas deben tener suficiente presión en la brida para comprimir la junta lo suficiente como para asegurar que se produzca un sellado hermético e ininterrumpido.

Presión interna:

En servicio, tan pronto como se aplica presión al recipiente, la compresión inicial de la junta se reduce por la presión interna que actúa contra la junta (presión expulsión) y las bridas (fuerza final hidrostática).

Temperatura:

Deben tenerse en cuenta los efectos de la temperatura ambiente y del proceso sobre el material de la junta, las bridas y los pernos. Estos efectos incluyen el alargamiento de los pernos, la deformación por fluencia de la junta o la degradación térmica, lo cual puede dar lugar a una reducción en la carga de la brida. Cuanto mayor sea la temperatura de funcionamiento, mayor será el cuidado que se debe tener al seleccionar el material de la junta. A medida que el sistema se presuriza y calienta, la junta se deforma. Los diferentes coeficientes de dilatación entre los pernos, las bridas y la tubería pueden dar lugar a fuerzas que pueden afectar a la junta. La rigidez relativa de la junta atornillada determina si hay una ganancia o pérdida neta en la carga de los pernos. Por lo general, las juntas flexibles pierden carga en los pernos.

Fluidos:

Es el medio que se sella, normalmente un líquido o un gas, siendo un gas más difícil de sellar que un líquido. El efecto de la temperatura en muchos fluidos hace que se vuelvan más agresivos. Por lo tanto, un fluido que puede sellarse a temperatura ambiente puede llegar a afectar negativamente a la junta a una temperatura más alta.

ACABADOS DE LAS BRIDAS

Es común que los acabados de bridas de tuberías varíen según la edad y condición de las tuberías, así como del material de la junta considerado en el diseño inicial. Los acabados dentados concéntricos son los más utilizados en la industria, mientras que los dentados en espiral (fonográficos) son menos frecuentes. El acabado de la brida recomendado depende del tipo de junta que se esté utilizando. La tabla (abajo a la derecha) ilustra los acabados de superficie de brida recomendados por Durlon® según el tipo de junta.

Recomendamos que las caras de las bridas metálicas se mecanicen con un acabado dentado concéntrico de 125-500 AARH, siendo 250 AARH el óptimo para las juntas no metálicas. También se pueden utilizar dentados fonográficos con nuestros materiales. No obstante, es importante tener en cuenta que su trayectoria de fuga continua dificulta el sellado.

Los acabados “lisos” suelen encontrarse en maquinaria o en juntas bridadas que no sean bridas de tuberías. Al trabajar con un acabado liso, es importante considerar el uso de una junta más delgada para minimizar los efectos de la deformación y la deformación por fluencia lenta. No obstante, es importante tener en cuenta que tanto una junta más delgada como el acabado liso requieren una mayor fuerza de compresión (es decir, el torque de los pernos) para lograr el sellado.

TIPOS DE BRIDAS

La mayoría de los materiales de brida utilizados en la industria son metálicos y vienen en una variedad de metalurgias, dependiendo de la presión, temperatura y requisitos del medio de la aplicación. Algunas aplicaciones requieren materiales de brida no metálicos, como plástico reforzado, acero con revestimiento de vidrio y vidrio. Sin embargo, estos materiales son menos robustos y se deben utilizar materiales de junta más “suaves”.

Cara elevada a cara completa: no recomendamos acoplar una brida de cara completa a una brida de cara elevada, especialmente cuando la brida de cara completa es de fundición o de hierro dúctil. Se debe tener el máximo cuidado debido a la potencial deformación de la brida o, en el peor de los casos, su ruptura.

Incluso si se utiliza un espaciador que encaja en la brida de cara elevada fuera de la zona de resalto, pueden producirse daños en las bridas y debe tenerse mucho cuidado.





Bridas de cara completa: en una unión atornillada que utilice bridas ANSI de cara completa (o de cara plana), debe recordarse que los mismos pernos utilizados en la unión de la cara elevada correspondiente deben sellar ahora 3 ó 4 veces el área de la junta con bridas planas. Es casi imposible crear un sello eficaz y debe considerarse el uso de pernos de alta resistencia.

Las juntas atornilladas de cara completa ANSI Clase 150 tienen un diseño deficiente y sólo deben utilizarse con fluidos no críticos.

COMPUESTOS ANTIAFERRANTES

No se recomienda el uso de compuestos antiferrantes de base metálica en la junta o superficie de la brida debido a los siguientes problemas: bajo calor y presión, los metales en el compuesto pueden adherirse a la superficie de la brida, causando distorsión de la brida y/o rellenando las estrías. Después de un período de tiempo, cuando esta condición ha progresado, ninguna cantidad de torque adicional permitirá que la junta selle. Aplicar antiferrantes en la junta lubrica la superficie del sello, lo cual no es un problema hasta el momento en que la compresión de la junta se pierde por alguna razón. Entonces, la junta lubricada puede ser extruida o salirse de la brida debido a la presión interna. La fricción creada por las estrías de la brida juega un papel importante.

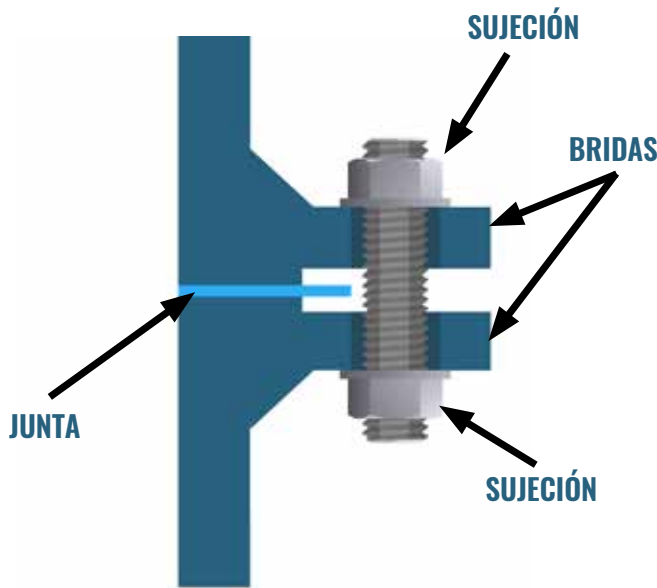
Por estas razones, no se recomienda el uso de antiferrantes. Es importante mantener las estrías de la brida intactas, asegurarse de limpiarlas a fondo cada vez que cambie una junta para mantener su integridad, y aplicar una buena compresión en la junta de al menos el 40 % del esfuerzo soportado por el perno.

Descripción de la junta	Sección transversal de junta	Acabado de superficie de la brida Micro-pulgadas Ra.	Acabado de superficie de la brida Micrómetros Ra.
Juntas dentadas metálicas		63 Máx.	1.6 Máx.
Juntas enrolladas en espiral		125 - 250	3.2 - 6.3
Juntas de perfil Kamm		125 - 250	3.2 - 6.3
CFG / Durtec		125 - 250	3.2 - 6.3

ATORNILLADO

Las conexiones de brida atornilladas son tan buenas como el sistema de sujeción que se utiliza y, desafortunadamente, el sistema de sujeción a menudo se pasa por alto dentro del diseño. La mayoría de los sistemas de sujeción utilizados en la industria son roscados. El sistema de sujeción consta al menos del perno/espárrago y la tuerca, pero se recomienda incluir arandelas.

La aplicación y distribución del torque pueden mejorarse mediante el uso de arandelas debajo de 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 hacia la brida, lo que se traduce en una carga más precisa aplicada a la junta. Para aplicaciones estándar, se recomienda utilizar arandelas endurecidas para evitar el agarrotamiento.



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

Consulte la “Hoja de apriete de pernos” (pág. 55) para obtener más información sobre los procedimientos de instalación.

SELECCIÓN DE JUNTAS

Con el creciente énfasis en las emisiones fugitivas, la selección de la junta adecuada implica una serie de consideraciones importantes;

- Seguridad del recurso humano
- Seguridad del proceso

- Preocupaciones ambientales
- Vida útil en la brida
- Costos de mantenimiento
- Costos de inventarios

Otras consideraciones al seleccionar una junta son:

- Compatibilidad química con el fluido del proceso.
- Relación presión-temperatura (Factor P x T) de la junta con las condiciones de servicio.
- Propiedades físicas y mecánicas del material de la junta.
- Otras como la seguridad contra incendios y los factores de diseño de la junta.

MINIMIZAR LA PÉRDIDA DE TORQUE

La selección e instalación correcta de las juntas debe basarse en la minimización de la pérdida de torque. Esta puede ser causada por la tendencia de la junta a estirarse o deformarse después de haber sido comprimida y/o por el alargamiento de los pernos. Esta pérdida puede minimizarse de varias maneras:

1. **Utilizar una junta más delgada:** la superficie de la junta es en realidad la superficie del sello. La parte interna de la junta se utiliza principalmente para asegurar que las imperfecciones de la superficie del sello se rellenen. Dado esta parte interna se ve afectada principalmente por la deformación por fluencia lenta, cuanto más delgada sea la junta, más eficaz será el sello. Sin embargo, si la superficie a sellar está picada, estropeada o deformada, puede que no sea factible cambiar a una junta más delgada.
2. **Utilizar una junta más gruesa:** en general, cuanto más grueso sea el material de la junta, menor será la relajación por fluencia. Con materiales de composición similar, una mayor densidad requerirá mayores fuerzas de asiento para sellar. Por lo tanto, algunas bridas más ligeras pueden no ser lo suficientemente resistentes para usarse con un material más grueso.
3. **Uso de arandela cónica:** el efecto elástico de una arandela cónica ayuda a compensar parte de la pérdida de resistencia de la junta. La arandela también alarga ligeramente al perno, lo que disminuye el efecto del alargamiento del perno.
4. **Carga máxima del perno:** el uso de más pernos, o pernos más fuertes, también puede ayudar a reducir la pérdida de par. Hay que tener cuidado de que no se superen las cargas máximas de los pernos.

COMPATIBILIDAD QUÍMICA

La resistencia química del material de la junta es importante porque sin ella las demás propiedades de la junta son irrelevantes, y también es importante tener en cuenta el efecto de la temperatura sobre la resistencia química.

Las tablas de resistencia química (pág. 63-70) pueden ser una guía útil. Esta información está disponible, pero hay que recordar que la mayoría de los productos químicos se vuelven más reactivos a temperaturas más altas. Esto debe tenerse siempre en cuenta a la hora de seleccionar la junta.

En ciertos casos, se ha recomendado considerar pruebas de campo dentro de un entorno controlado.

PRESIÓN-TEMPERATURA (FACTOR PXT)

En todos los sistemas de tuberías, las bridas, las válvulas y la propia tubería tienen una relación de presión y temperatura, y este factor P x T es el resultado de multiplicar la presión de funcionamiento por la temperatura de funcionamiento para obtener un valor numérico, el cual no es constante y es diferente en cada combinación de temperatura y presión. (A continuación se muestra un ejemplo de los factores P x T para tuberías de acero al carbono según ANSI B16.34 y vapor saturado).

PROPIEDADES FÍSICAS Y MECÁNICAS

La norma ASTM F104 (Sistema de clasificación estándar para materiales de juntas no metálicas) incluye una línea que abarca los métodos de prueba de ASTM para evaluar las propiedades físicas y mecánicas de los materiales de juntas no metálicas.

Algunas de estas pruebas ASTM son:

- F 36 – Compresibilidad y recuperación
- F 2378 – Sellabilidad
- F 38 – Deformación por fluencia lenta

- F 146 – Resistencia a los fluidos
- F1574 – Resistencia a la compresión

Además de las pruebas ASTM, se pueden considerar pruebas según las normas BSI (Normas Británicas), DIN (Instituto Alemán de Normalización) y FSA (Asociación de Sellado de Fluidos). Estas pruebas incluyen:

- ASTM – F2837 – Compresión en caliente
- DIN – 3535 – Permeabilidad del gas
- FSA – NMG-204 – Prueba de vapor saturado a alta presión

OTRAS CONSIDERACIONES

Factores de diseño de las juntas, los valores “m” e “Y” establecidos por ASME y los nuevos factores de diseño desarrollados por PVRC para las emisiones fugitivas son consideraciones adicionales, ya que los valores “m” e “Y” no tienen en cuenta las emisiones fugitivas, mientras que los nuevos parámetros de estanqueidad (Tp) sí lo tienen.

Estos factores reconocen que todas las juntas tienen alguna fuga. Por lo tanto, se define un nivel aceptable de fugas. Se ha definido una tasa de fuga de 1/2480 lb/hr por pulgada de diámetro exterior/DO (0.002 mg/seg. mm) como una tasa de fuga aceptable “estándar” y se conoce como T2.

Las clases de Tp y sus índices de fuga asociados son los siguientes:

- T1 – Económico – 1/25 lb/hr por pulgada de DO (0.2 mg/seg. mm)
- T2 – Estándar – 1/2,480 lb/hr por pulgada de DO (0.002 mg/seg. mm)
- T3 – Resistente – 1/248,000 lb/hr por pulgada de DO (0.00002 mg/seg. mm)

RELACIONES ENTRE PRESIÓN Y TEMPERATURA						
Temperatura	(Acero al carbono) Clase 150		(Acero al carbono) Clase 300		Vapor saturado	
	psi	(P x T)	psi	(P x T)	psi	(P x T)
100	285	(28,500)	740	(74,000)	1	(100)
200	260	(52,000)	675	(135,000)	12	(2,400)
300	230	(69,000)	655	(196,500)	68	(20,400)
400	200	(80,000)	635	(254,000)	250	(100,000)
500	170	(85,000)	600	(300,000)	680	(340,000)
600	140	(84,000)	550	(330,000)	1550	(930,000)
700	110	(77,000)	530	(374,500)	3100	(2,170,000)

Instalación de juntas

CAUSAS DE FALLA DE LA JUNTA

- Carga desigual de las bridas que sostienen la junta.
- Carga de la junta demasiado baja.
- Resistencia del perno demasiado baja.
- Pérdida de torque.
- Deformación de la junta.
- Vibración en el sistema
- Ciclos térmicos.
- Golpe de ariete.
- Interacción elástica durante el apriete del perno.
- Prácticas de instalación de la junta incorrectas.
- Relajación/resistencia del perno (cerca del 10% de torque se pierde en las primeras 24 horas).

Reducir fallas de la juntas

- Utilizar prácticas adecuadas de instalación.
- Lubricar los pernos, arandelas y caras de las tuercas.
- Acercar las bridas lentamente y de forma paralela (múltiples pasadas con aumento de torque, cada pasada siguiendo la secuencia de apriete adecuada).
- Utilizar una junta de 1/16" de grosor para bridas de hasta 8" y de 1/8" para 10" o más. (1/16" tiene menos deformación de la junta).
- Asegurarse de que exista suficiente tensión en la junta.
- Reapriete periódico.
- Utilizar el patrón/método de apriete correcto para el trabajo:
Orden de eficiencia (de menor a mayor)
 - 1) Llave dinamométrica
 - 2) Llave dinamométrica hidráulica
 - 3) Tensión hidráulica del perno
- Procedimientos de instalación en la hoja de apriete de pernos (pág. 55).
- Valores de torque (pág. 59-62).



ADVERTENCIA DE DESMONTAJE DE JUNTAS

Antes del desmontaje de la unión, es esencial que se hayan seguido los procedimientos de la planta (procedimientos de bloqueo y etiquetado) para despresurizar y desenergizar el sistema, incluyendo la eliminación de líquido del sistema, para asegurar que el conjunto de unión (BFJA) pueda abrirse de manera segura.

Después de confirmar que toda la presión ha sido liberada y la unión separada, proceda a aflojar los pernos y remover las tuercas. Una buena práctica es aflojar primero el lado de la junta que está más apartado para asegurarse que, en caso de una liberación accidental, no impacte el cuerpo. El desmontaje debe realizarse de manera similar al montaje inicial. Los pernos deben aflojarse gradualmente y también en un patrón cruzado para asegurar una descarga uniforme. Primero, afloje al 50% del torque original recomendado. Una vez que logre separar la unión, proceda a terminar de aflojar los pernos y remover las tuercas. Si es necesario, se puede utilizar una herramienta de separación de bridas hidráulica o manual para separar la unión.

La pérdida de torque es inherente a cualquier unión atornillada. Los efectos combinados de la relajación del perno, la deformación de la junta, la vibración en el sistema, la expansión térmica y la interacción elástica durante el apriete del perno contribuyen a la pérdida de torque. Cuando la pérdida de torque alcanza un extremo, la presión interna excede la fuerza de compresión que mantiene la junta en su lugar y se produce una fuga o explosión.

Una clave para reducir estos efectos es una instalación adecuada de la junta. Se pueden obtener menores costos de mantenimiento y una mayor seguridad juntando las bridas lentamente y de manera paralela, realizando un mínimo de cuatro pasadas de apriete de pernos y siguiendo la secuencia/patrón de apriete correcto.

Incluso cuando la instalación es la ideal, se aplica tensión uniforme a cada perno y la junta está correctamente comprimida, pueden surgir problemas.

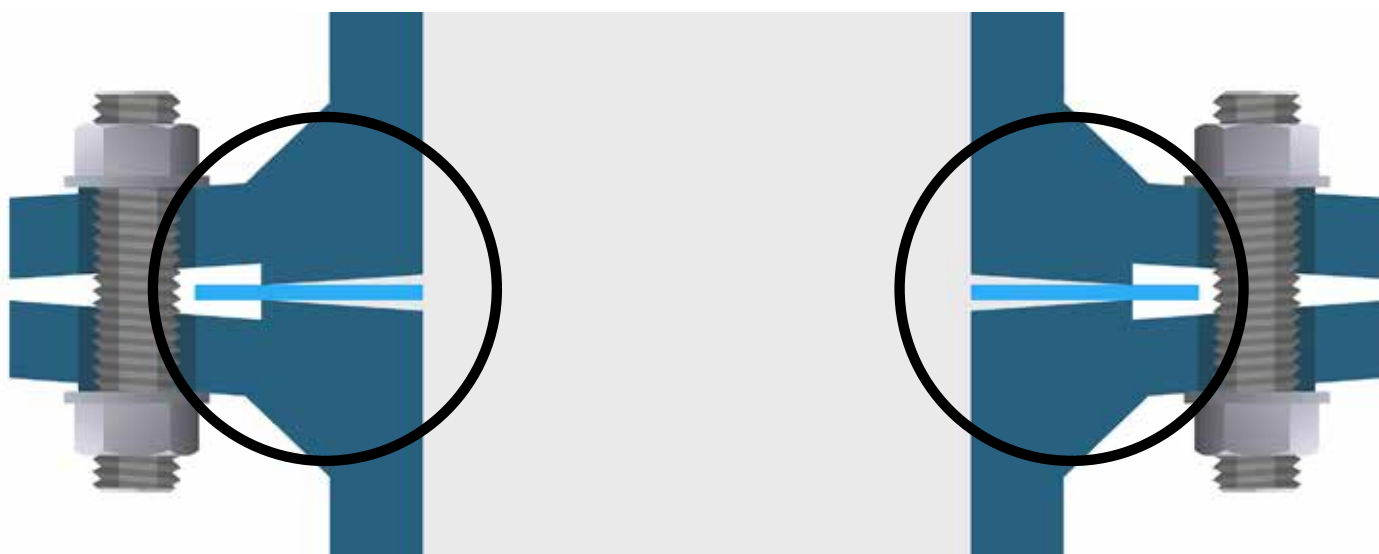
Con el tiempo, la junta se aflojará debido a los factores mencionados. Si hay ciclos, alteraciones térmicas o vibraciones, puede ser necesario reapretar periódicamente.

APRIETE EXCESIVO - ROTACIÓN DE LA BRIDA

La siguiente ilustración muestra un problema de apriete excesivo que puede observarse en ciertas bridas de Clase 150 debido a su ligereza. En la industria, se utiliza el término “rotación de la brida” ya que los bordes exteriores de la brida se “giran” uno hacia el otro.

- Reduce el área de contacto de la junta.
- Destruye la junta hacia el diámetro exterior.
- Permite que el fluido penetre en el diámetro interior de la junta, lo que provoca el deterioro de la misma.
- Daña las bridas.
- Resultado: fugas.

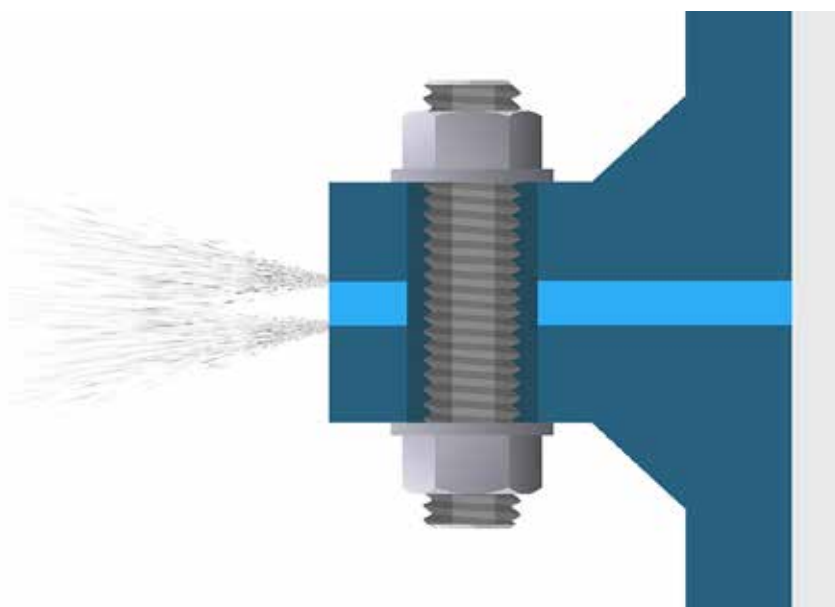
Esto ocurre en las bridas de Clase 150 porque son ligeras y no tienen el grosor suficiente cuando se aplica una fuerza elevada. Además de dañar las bridas, este apriete excesivo puede dañar la junta y provocar fugas.



EFFECTOS DE UN APRIETE INSUFICIENTE

Lo opuesto al apriete excesivo es un apriete insuficiente. En este caso, la carga aplicada es insuficiente, lo que permite que el líquido penetre y degrade la junta. Recuerde que todas las juntas son porosas y necesitan una carga suficiente para sellar.

- Un apriete insuficiente permite que el fluido penetre en el diámetro interior de la junta, lo que provoca el deterioro de la misma.
- Un apriete insuficiente puede provocar un desprendimiento o una fuga.
- La descarga causada por ciclos de temperatura o presión puede tener el mismo efecto.



Instalación de juntas: mejores prácticas

La instalación adecuada de las juntas requiere de una atención minuciosa a los detalles y a las mejores prácticas. A continuación, se presenta una guía de instalación paso a paso:

1 **DESPRESURIZAR**



Asegúrese de que el sistema está a temperatura ambiente y despresurizado.

2 **EXAMINAR**



Examine y limpie visualmente las bridas, los pernos, las tuercas y las arandelas. Reemplace los componentes defectuosos si es necesario.

3 **LUBRICAR**



Lubrique las roscas de los pernos, las roscas y caras de las tuercas, y las arandelas.

4 **INSTALAR LA NUEVA JUNTA**



Instale una junta nueva. No reutilice juntas viejas ni use más de una junta.

5 **NUMERAR PERNOS**



Numere los pernos en una secuencia de patrón cruzado según este diagrama. Preajuste: apriete todas las tuercas a mano y, si es posible, ajuste las tuercas con una llave manual.

6 **PRE AJUSTAR**



Utilice la secuencia de apriete en patrón cruzado adecuada.

7 **TORQUE EN SECUENCIA**

RONDA 1	30%
RONDA 2	60%
RONDA 3	100%



Ronda 1: 30% del torque objetivo.
Ronda 2: 60% del torque objetivo.
Ronda 3: 100% del torque objetivo.

8 **REVISAR SEPARACIÓN**



En cada una de estas rondas, verifique la separación, mida cada dos pernos. Si esta no es uniforme, haga los ajustes necesarios antes de continuar, mediante el apriete selectivo de pernos.

9 **RONDA ROTACIONAL**



Use una secuencia de apriete rotacional en el sentido de las agujas del reloj para una ronda completa, comenzando con el perno 1. Continúe hasta que la tuerca deje de rotar, al 100% del valor de torque objetivo para cualquier tuerca.

10 **REAPRETAR DESPUÉS DE 4-24 HS**



La ronda final consiste en reapretar después de 4-24 horas a temperatura ambiente si es posible. Gran parte de la pérdida de precarga a corto plazo ocurre dentro de las 24 horas posteriores al apriete inicial. Repita la ronda rotacional para recuperar esta pérdida. Esta ronda cubre esta pérdida y es especialmente importante para las juntas de PTFE.

Nota: Si tiene dudas sobre el acabado de la brida, defectos, alineación o procedimientos alternativos de apriete, consulte la Guía ASME PCC-1 para el montaje de juntas de brida emperrada de límite de presión. Para otras aplicaciones específicas o procedimientos generales, comuníquese con el departamento técnico de Durlon en tech@durlon.com

Hoja de trabajo para fijación de pernos Durlon®

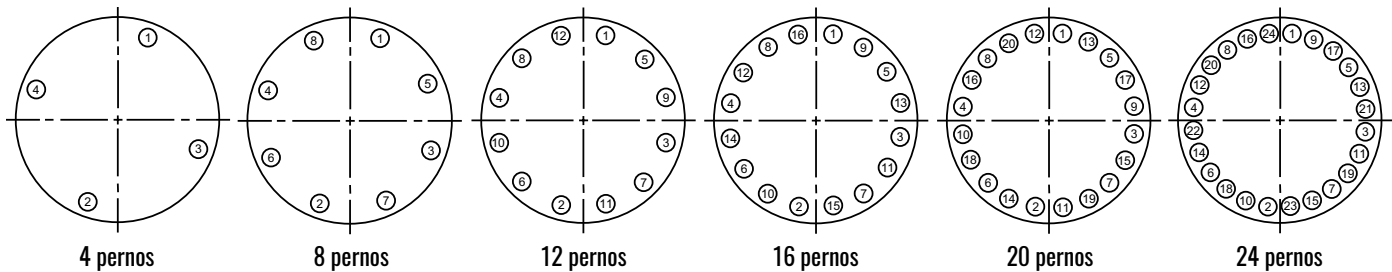
Recomendamos completar cualquier hoja de trabajo de montaje con los detalles, incluyendo la firma del instalador y la fecha para su verificación. Puede emplear el formulario proporcionado por Durlon para facilitar su inclusión en su programa de control de calidad.

Ubicación/identificación: _____ Tamaño nominal del perno: _____

Acabado de la superficie de la brida: _____ Lubricante utilizado: _____

(Coloque sus iniciales en cada paso de la siguiente lista a medida que avanza).

1. Asegúrese de que el sistema esté a temperatura ambiente y despresurizado. Siga las normas de seguridad locales.
2. Examine visualmente y limpie las bridas, pernos, tuercas y arandelas. Reemplace los componentes si es necesario.
3. Lubrique los pernos, las tuercas y las superficies de apoyo de las tuercas. Se recomienda el uso de arandelas de acero endurecido.
4. Instale una junta nueva. **NO REUTILICE JUNTAS VIEJAS NI UTILICE MÁS DE UNA JUNTA.**
5. Numere los pernos en una secuencia de patrón cruzado según las ilustraciones a continuación.
6. **¡IMPORTANTE! APRIETE LAS TUERCAS A MANO y luego, con una llave manual, AJUSTE LOS PERNOS DE $\frac{1}{8}$ A $\frac{1}{4}$ de vuelta, siguiendo la secuencia de apriete en patrón cruzado correspondiente al número de pernos a continuación.**
7. Comenzando por el perno #1, utilice la secuencia de apriete en patrón cruzado adecuada para las rondas 1, 2 y 3 (cada secuencia constituye una "Ronda").



Torque final: _____ Ft-lbs

Lubricar, apretar a mano, preapretar pernos

Ronda 1: Apretar a _____ Ft-lbs - primer valor de torque en la tabla de torque (30% del torque final)

Ronda 2: Apretar a _____ Ft-lbs - segundo valor de torque en la tabla de torque (60% del torque final)

Ronda 3: Apretar a _____ Ft-lbs - valor de torque final en la tabla de torque (100% del torque final)

Verifique la separación a intervalos de 90° alrededor de la brida entre cada una de estas rondas. En bridas más grandes, es posible que sea necesario revisar la separación en intervalos más pequeños. Si esta no es uniforme, haga los ajustes necesarios antes de continuar, mediante el apriete selectivo de pernos.

Ronda rotacional: 100% del torque final (igual que en la Ronda 3). Use la secuencia de apriete rotacional en el sentido de las agujas del reloj, comenzando con el perno N°1, durante al menos dos rondas completas y continúe hasta que la tuerca deje de rotar, al 100% del valor del torque final para cualquier tuerca.

Retorque: La pérdida de precarga a corto plazo puede ocurrir dentro de las 24 horas posteriores al apriete inicial debido a la relajación del perno y/o a la fluencia de la junta. Repita la ronda rotacional para recuperar esta pérdida.

Instalador de la junta: _____ Fecha: _____

Para preguntas sobre torque o patrones de apriete para bridas de gran diámetro, comuníquese con tech@durlon.com

Puede copiar esta página para su uso en el campo.



Capacitación en instalación de juntas

Durlon® ofrece capacitación en el ajuste de pernos e instalación de juntas utilizando una Unidad de demostración de ensamblaje de bridas (FADU) basada en los principios de ASME PCC-1. Este entrenamiento de 90 minutos incorpora retroalimentación en vivo en la pantalla mientras la junta se ajusta simultáneamente en su lugar. Los participantes observan la deflexión de la junta, el esfuerzo del perno y la interacción entre los pernos (crosstalk), aprenden el valor de seguir las pautas de PCC-1 y tienen la oportunidad de poner a prueba su experiencia.



Nuestro equipo de pruebas de juntas es portátil

LLAME AHORA para programar la instalación en donde se encuentre. Lo podemos hacer según su conveniencia. Opciones de capacitación para principiantes y avanzados. Permítanos adaptarnos a sus necesidades.**

Quién debería asistir

- Instaladores de tuberías
- Personal de mantenimiento
- Fabricantes de juntas
- Distribuidores de juntas
- Contratistas
- Ingenieros
- Planificadores

Beneficios

- Aprenda sobre conexiones de bridas atornilladas
- Aumente la vida útil de la junta
- Reduzca los costos de mantenimiento
- Adopte una actitud proactiva ante las emisiones fugitivas y el medio ambiente
- Aumente la seguridad y confiabilidad de las tuberías de la planta

Agenda

- Carga de pernos dispersos
- Resistencia a la tracción y límite elástico de pernos/espárragos
- Lubricación adecuada
- Ensamblaje de pernos en patrón cruzado/tradicional
- Uso de arandelas
- Posicionamiento corporal
- Llaves de torque/Estuches de herramientas
- Movimiento de brazos adecuado

¡Solicite su cita de capacitación!

Ubicaciones:
EE.UU.
Canadá

Correo y sitio web:
sales@gasketresources.com
info@trianglefluid.com

Teléfonos:
1-866-707-7300
1-866-537-1133

*No incluye el transporte del equipo de pruebas y otros costos administrativos, que se basan en la ubicación y el cumplimiento de los criterios mínimos de inscripción.

Factores de juntas



Es muy importante comprender los factores de junta, sin embargo, puede ser difícil y malinterpretado. Esta sección contiene algunas de las versiones más populares de los factores de junta utilizados para determinar el torque recomendado para la instalación de juntas.

EN 13555

EN 13555 es una norma de trabajo, similar a los factores de juntas de ASME PVRC, en la Unión Europea. Define los procedimientos de prueba que permiten a los usuarios obtener los parámetros de la junta: $Q_{sm\acute{a}x}$, $Q_{(m\acute{i}n)L}$, $Q_{sm\acute{i}n(L)}$, P_{QR} y E_G para utilizarlos en las ecuaciones de diseño que se encuentran en la norma EN 1591-1 (Bridas y sus uniones: reglas de diseño para conexiones de bridas circulares con junta - Parte 1: cálculo). Para una definición adicional de los parámetros de la junta, consulte el cuadro (a la derecha).

Cuando se calculan los valores de torque final utilizando los parámetros de la junta anteriores, la fuga se puede clasificar en tres clases de estanqueidad:

Parámetros de junta	
$Q_{sm\acute{a}x}$	Tensión de asiento máxima requerida en la junta a una temperatura determinada sin dañar el material.
$Q_{(m\acute{i}n)L}$	La tensión de asiento mínima requerida en el montaje a temperatura ambiente para asentar la junta en las estrías de la brida y sellar las fugas internas, basada en la clase de estanqueidad, L, y la presión de prueba especificada.
$Q_{sm\acute{i}n(L)}$	La tensión de asiento mínima de la junta requerida en condiciones de servicio después de descargar la junta (a la temperatura de servicio), para que se mantenga la clase de estanqueidad especificada, L, basada en la presión de prueba interna.
P_{QR}	Este factor considera el efecto de la junta sobre la carga aplicada y la relajación de la junta desde el inicio (apriete final) hasta después del período prolongado de vida útil a la temperatura de servicio prevista del material.
E_G	Este es el módulo de descarga, que se deriva de la recuperación del grosor de la junta entre la tensión de asiento de compresión inicial y la descarga de la junta a $\frac{1}{3}$ de su tensión de asiento inicial.

Clase de estanqueidad	Tasa de fuga específica (mg/s-m)
$L_{1.0}$	1.0
$L_{0.1}$	0.1
$L_{0.01}$	0.01

m e Y

Los valores “m” e “Y” son únicamente para el diseño de bridas y no deben utilizarse como valores de tensión de asiento de la junta en servicio real. “m” se conoce como el factor de mantenimiento o el multiplicador. El factor “Y” es la tensión mínima requerida (psi) sobre el área de sellado de la junta para lograr un sellado a una presión interna de 2 psi. “Y” no se considera como la tensión mínima de asiento para la junta en servicio. Estos valores se utilizan en fórmulas en el Código ASME para calderas y recipientes a presión, división 1, sección VIII, apéndice 2, para proporcionar un valor WM1 (carga mínima de perno requerida para condiciones de funcionamiento, psi) o WM2 (carga mínima de perno requerida para el asiento de la junta, psi), basado en el asiento de la junta o en la presión interna. La brida se diseña en función del mayor de estos dos valores (WM1 o WM2). Esto garantizará que la brida sea lo suficientemente robusta como para mantener una tensión de asiento adecuada, que puede disminuir debido a la rotación de la brida con bridas más débiles cuando se aprietan los pernos y se introduce la presión interna. Estos valores no tienen en cuenta las emisiones fugitivas y, por lo tanto, se están desarrollando nuevas constantes de junta G_p , a y G_s que tomen en cuenta las fugas.

Alternativa PVRC ASME

Factores: G_b , a y G_s

Actualmente, el Consejo de investigación de recipientes a presión (PVRC) y ASME están desarrollando nuevos factores de junta para reemplazar los factores m e Y ASME. Estos últimos son difíciles de replicar para juntas sin asbesto y no tienen en cuenta las fugas.

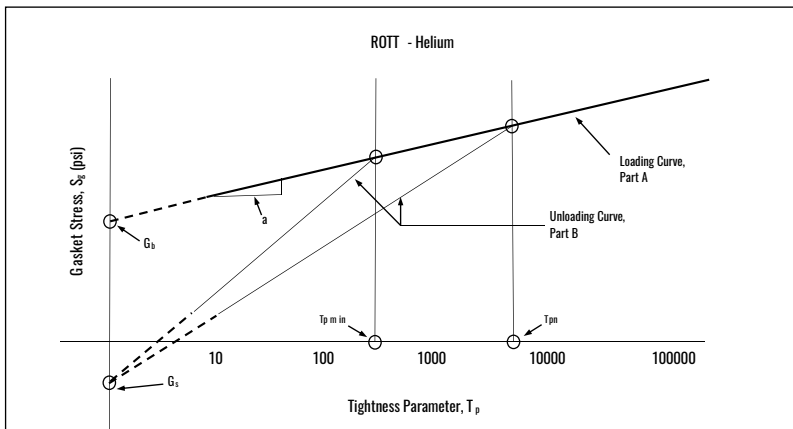
Tipo de estanqueidad	Económica		Estándar		Alta		Excepcional	
Clase de estanqueidad	T1	T1.5	T2	T2.5	T3	T3.5	T4	T4.5
Tasa de fuga (mg/s/mm)	2.0E-01	2.0E-02	2.0E-03	2.0E-04	2.0E-05	2.0E-06	2.0E-07	2.0E-08
Sin asbesto comprimido y materiales PTFE	2.5:20 (2,900)		14.2:20 (2,900)	32.3:60 (8,700)	14.3:100 (14,500)	11.5:160 (23,200)	98.9:160 (23,200)	
			7.9:40 (5,800)	7.9:80 (11,600)				
			2.7:60 (8,700)	2.4:100 (14,500)	1.7:160 (23,200)			3.4:160 (23,200)
Junta espiral con relleno de grafito	8:20 (2,900)				7:80 (11,600)	8:120 (17,400)	-	
	4:40 (5,800)				4:160 (23,200)		-	
	2.5:60 (8,700)						-	

Valor recomendado	Valor posible	Valor no recomendado
-------------------	---------------	----------------------

El nuevo enfoque para el diseño de juntas atornilladas utiliza la estanqueidad como un parámetro de diseño. Similar al método tradicional del Código ASME, la carga de diseño del perno para una junta se calcula según los requisitos de operación y asiento a partir de las nuevas constantes G_b , a y G_s , y la clase de estanqueidad requerida asociada con la estanqueidad mínima.

“ G_b ” y “ a ” proporcionan la carga de asiento de la junta; similar a Y en el código actual. “ G_s ” está asociado a la tensión operativa y es similar al valor m del código actual. Las constantes propuestas por ASME G_b , a y G_s brindan una carga de perno de diseño, obtenida mediante la interpretación de datos de prueba de fugas como gráficos de tensión,

Sg, versus un parámetro de estanqueidad, Tp. Este es la presión (en atmósferas) normalizada a la presión atmosférica requerida para que se produzca una tasa de fuga de helio de 1 mg/seg para una junta de 150 mm de diámetro exterior en una unión. Dado que esto es aproximadamente lo mismo que el diámetro exterior de una junta de NPS 4, la presión para causar una fuga de 1 mg/seg de helio para esa junta es su estanqueidad. Para producir las constantes G_b , a y G_s , se diseñó la Prueba de estanqueidad a temperatura ambiente de PVRC (ROTT). Es deseable que los valores de estas constantes sean bajos, mientras que un valor más alto de Tp significa una junta más ajustada.



Clase de estanqueidad	Tasa de fuga de masa/Unidad Diámetro (L_{m1}) mg/seg-min (lb/hr por pulgada de DO)
T1	2×10^{-1} (0.04)
T2	2×10^{-3} (0.0004)
T3	2×10^{-5} (0.000004)
T4	2×10^{-7} (0.00000004)
T5	2×10^{-9} (0.0000000004)

Valores de par de apriete: material de lámina de junta Durlon®

Tamaño de tubería	ASME B16.21 Junta anular, Ft-Lbs (N-M)					
	Sujetadores: A193-B7 o B16 lubricados con un lubricante antiadhesivo, k = 0.17					
	Clase 150			Clase 300		
	Mín. ^[1, 2]	Óptimo ^[1, 3]	Máx. ^[4, 5]	Mín. ^[1, 2]	Óptimo ^[1, 3]	Máx. ^[4, 5]
½"	10 (14)	25 (33)	25 (33)	10 (14)	25 (34)	25 (34)
¾"	15 (20)	30 (41)	35 (48)	15 (20)	45 (61)	45 (61)
1"	15 (20)	35 (48)	50 (68)	20 (27)	55 (75)	60 (81)
1 ¼"	25 (34)	45 (61)	75 (102)	35 (47)	80 (108)	90 (122)
1 ½"	30 (41)	60 (82)	80 (109)	50 (68)	140 (190)	145 (197)
2"	65 (88)	120 (163)	160 (217)	35 (47)	80 (108)	100 (136)
2 ½"	80 (108)	120 (163)	160 (217)	50 (68)	125 (169)	135 (183)
3"	115 (156)	150 (203)	160 (217)	75 (102)	180 (244)	200 (271)
3 ½"	65 (88)	120 (163)	160 (217)	85 (115)	180 (244)	225 (305)
4"	80 (109)	120 (163)	160 (217)	105 (142)	215 (292)	285 (386)
5"	120 (163)	215 (292)	280 (380)	140 (190)	215 (292)	285 (386)
6"	155 (211)	230 (312)	285 (386)	120 (163)	195 (264)	285 (386)
8"	215 (291)	285 (386)	285 (386)	195 (264)	315 (427)	460 (624)
10"	210 (284)	345 (468)	460 (624)	215 (292)	385 (522)	490 (664)
12"	280 (380)	400 (542)	460 (624)	330 (447)	570 (773)	735 (997)
14"	355 (481)	515 (698)	685 (929)	295 (400)	570 (773)	640 (868)
16"	340 (461)	515 (698)	675 (915)	420 (569)	795 (1078)	900 (1220)
18"	500 (678)	755 (1024)	1010 (1369)	465 (630)	885 (1200)	1020 (1383)
20"	460 (624)	755 (1024)	1010 (1369)	530 (719)	885 (1200)	1120 (1519)
22"	610 (827)	1060 (1437)	1415 (1918)	760 (1030)	1425 (1932)	1600 (2169)
24"	670 (909)	1060 (1437)	1415 (1918)	850 (1152)	1425 (1932)	1740 (2359)

Aviso legal: esta es una guía general y TFC/GRI no se hace responsable por negligencia o mal uso de esta información.

Notas generales:

- a) Los valores del par están en ft.-lb. Se asumen A193 Gr nuevos, B7 o B16 con tuercas hexagonales pesadas 2H; espárragos, tuercas y superficies de apoyo lubricados con lubricante "Never-Seize" (k = 0.17)
- b) A193 Gr, B7 y B16 tienen el mismo límite elástico, hasta las 4 pulgadas de diámetro. No hay elementos de fijación por arriba de 4" de diámetro en esta tabla.
- c) Todos los valores del par se basan en el uso de una llave dinamométrica "calibrada".
- d) Todos los valores de par de la tabla anterior se basan en la utilización del área de tensión del sujetador.
- e) Todos los valores de par en la tabla están redondeados al múltiplo de 5 más cercano de libras-pie.

Notas de pie de página:

^[1] Los valores de par se basan en el cálculo del esfuerzo de la junta utilizando la ASME B16.5-2020 MAWP (presión de trabajo máxima admisible) a temperatura ambiente en el cálculo del estrés de la junta.

Valores de torque mínimos:

^[2] Los valores de par mínimos se basan en una tensión de junta objetivo de 4,800 psi sin exceder la tensión del perno de 80,000 psi o el Máximo estrés del perno antes de la deformación de la brida - PCC-1 2019 FEA SA105.

Valores de par de apriete óptimos:

^[3] Los valores de par óptimos se basan en una tensión de junta objetivo de 7,000 a 12,000 psi sin exceder la tensión de los pernos de 80,000 psi o el Máximo estrés del perno antes de la deformación de la brida - PCC-1 2019 FEA SA105.

- Casos en los que el par es igual a un esfuerzo de los pernos ≤ 60,000
- Casos en los que el par es igual a un esfuerzo de los pernos > 60,000 ≤ 75,000
- Casos en los que el par es igual a un esfuerzo de los pernos > 75,000 ≤ 80,000

Valores de par de apriete máximos:

^[4] Los valores máximos de par se basan en: la tensión máxima permitida de 15,000 psi en la junta; el máximo esfuerzo de los pernos antes de que la brida ceda, según PCC-1 2019 FEA SA105, u 80,000 psi de esfuerzo en los pernos, lo que ocurra primero. Nota: En algunos casos, los valores máximos de par pueden ser iguales a los valores óptimos de par para optimizar los niveles de tensión en la junta.

^[5] Entre ½" y 1 ½" NPS y 3 ½" NPS debido a la "falta de datos" sobre el rendimiento de la brida; los valores máximos del torque se establecen para obtener un esfuerzo máximo en la junta de 15,000 u 80,000 psi en el perno, lo que ocurra primero.

- Casos en los que el par se basa en 80,000 psi de esfuerzo en los pernos.
- Casos en los que el par se basa en el máximo esfuerzo de los pernos antes de que la brida ceda, según el PCC-1 2019 FEA SA105.
- Casos en los que el par se basa en la máxima tensión permitida de 15,000 psi en la junta.

Valores de par de apriete: Juntas en espiral Durlon®, Clase 150 y 300

Tamaño de tubería	ASME B16.20 Junta SWG, pies-libra (N-M)					
	Sujetadores: A193-B7 o B16 lubricados con un lubricante tipo never seize, k = 0.17					
	Clase 150			Clase 300		
	Mín. [1, 2]	Óptimo [1, 3]	Máx. [4, 5]	Mín. [1, 2]	Óptimo [1, 3]	Máx. [4, 5]
1/2"	20 (27)	35 (47)	55 (75)	20 (27)	35 (47)	55 (75)
3/4"	25 (34)	50 (68)	80 (109)	30 (41)	65 (88)	100 (136)
1"	35 (47)	70 (95)	80 (109)	45 (61)	90 (122)	135 (183)
1 1/4"	40 (54)	*75 (102)	80 (109)	50 (68)	100 (136)	150 (203)
1 1/2"	55 (75)	*75 (102)	80 (109)	85 (115)	165 (224)	250 (339)
2"	90 (122)	*150 (203)	160 (217)	45 (61)	90 (122)	115 (156)
2 1/2"	105 (142)	*150 (203)	160 (217)	65 (88)	125 (169)	170 (230)
3"	150 (203)	**150 (203)	160 (217)	100 (136)	185 (251)	225 (305)
3 1/2"	85 (116)	*150 (203)	160 (217)	110 (149)	210 (285)	285 (386)
4"	110 (150)	*150 (203)	160 (217)	145 (197)	*265 (359)	285 (386)
5"	160 (218)	*265 (359)	280 (380)	180 (244)	*265 (359)	285 (386)
6"	230 (313)	**265 (359)	285 (386)	170 (230)	*265 (359)	285 (386)
8"	285 (386)	***285 (386)	285 (386)	285 (386)	*430 (583)	460 (624)
10"	315 (427)	*430 (583)	460 (624)	310 (420)	560 (759)	675 (915)
12"	430 (583)	**435 (590)	460 (624)	480 (651)	865 (1173)	990 (1342)
14"	545 (739)	*645 (875)	685 (929)	425 (576)	760 (1030)	795 (1078)
16"	545 (739)	**645 (875)	675 (915)	635 (861)	*1105 (1498)	1115 (1512)
18"	870 (1180)	**945 (1281)	1005 (1363)	740 (1003)	*1200 (1627)	1210 (1641)
20"	775 (1051)	*945 (1281)	1005 (1363)	830 (1125)	*1290 (1749)	1300 (1763)
22"	635 (861)	*930 (1261)	1415 (1918)	1050 (1424)	*1830 (2481)	2330 (3159)
24"	1135 (1539)	**1325 (1796)	1415 (1918)	1325 (1796)	*2150 (2915)	2165 (2935)

Aviso legal: esta es una guía general y TFC/GRI no se hace responsable por negligencia o mal uso de esta información.

Notas generales:

- a) Los valores del par están en ft.-lb. Se asumen A193 Gr nuevos. B7 o B16 con tuercas hexagonales pesadas 2H; espárragos, tuercas y superficies de apoyo lubricados con "never-seize" (k = 0.17).
- b) A193 Gr. B7 y B16 tienen el mismo límite elástico, hasta las 4 pulgadas de diámetro. No hay elementos de fijación por arriba de 4" de diámetro en esta tabla.
- c) Todos los valores del par se basan en el uso de una llave dinamométrica "calibrada".
- d) Todos los valores de torque en el cuadro anterior se basan en el uso de una junta espiral enrollada de estilo anillo interior/exterior (DRI).
- e) Todos los valores de par de la tabla anterior se basan en la utilización del área de tensión del sujetador.
- f) Todos los valores de par en la tabla están redondeados al múltiplo de 5 más cercano de libras-pie.

Notas de pie de página:

[1] Los valores de par se basan en el cálculo del esfuerzo de la junta utilizando la ASME B16.5-2020 MAWP (presión de trabajo máxima admisible) a temperatura ambiente en el cálculo del estrés de la junta.

Valores de par de apriete mínimos:

[2] Los valores de par mínimos se basan en una tensión de junta objetivo de 12,500 psi o al menos por encima de 10,000 psi, sin exceder la tensión del perno de 80,000 psi o el Máximo estrés del perno antes de la deformación de la brida - PCC-1 2019 FEA SA105.

Valores de par de apriete óptimos:

 Casos en los que la tensión en la junta es >10,000 < 12,500 psi

[3] Los valores de torque óptimos se basan en un esfuerzo de sellado óptimo de 25,000 psi sin exceder los 80,000 psi de esfuerzo en los pernos o 500 psi por debajo del esfuerzo máximo del perno antes de que la brida ceda, según lo especificado en PCC-1 2019 FEA SA105.

 Casos en los que el par es igual a un esfuerzo de los pernos ≤ 60,000

 Casos en los que el par es igual a un esfuerzo de los pernos > 60,000 ≤ 75,000

 Casos en los que el par es igual a un esfuerzo de los pernos > 75,000 ≤ 80,000

Valores de par de apriete máximos:

[4] Los valores máximos de par se basan en; la tensión máxima permitida de 40,000 psi en la junta; el máximo esfuerzo de los pernos antes de que la brida ceda, según PCC-1 2019 FEA SA105, u 80,000 psi de esfuerzo en los pernos, lo que ocurra primero. Nota: En algunos casos, los valores máximos de par pueden ser iguales a los valores óptimos de par para optimizar los niveles de tensión en la junta.

[5] Entre 1/2" y 1 1/2" NPS y 3 1/2" NPS debido a la "falta de datos" sobre el rendimiento de la brida; los valores máximos del torque se establecen para obtener un esfuerzo máximo en la junta de 40,000 u 80,000 psi en el perno, lo que ocurra primero.

 Casos en los que el par se basa en 80,000 psi de esfuerzo en los pernos.

 Casos en los que el par se basa en el máximo esfuerzo de los pernos antes de que la brida ceda, según el PCC-1 2019 FEA SA105.

 Casos en los que el par se basa en la máxima tensión permitida de 40,000 psi en la junta.

Valores de par de apriete: Juntas en espiral Durlon®, Clase 400 y 600

Tamaño de tubería	ASME B16.20 Junta SWG, pies-libra (N-M)					
	Sujetadores: A193-B7 o B16 lubricados con un lubricante tipo never seize, k = 0.17					
	Clase 400			Clase 600		
	Mín. [1, 2]	Óptimo [1, 3]	Máx. [4, 5]	Mín. [1, 2]	Óptimo [1, 3]	Máx. [4, 5]
½"	20 (27)	35 (47)	55 (75)	20 (27)	35 (47)	55 (75)
¾"	35 (47)	65 (88)	100 (136)	35 (47)	65 (88)	100 (136)
1"	45 (61)	90 (122)	135 (183)	45 (61)	90 (122)	135 (183)
1 ¼"	50 (68)	100 (136)	150 (203)	55 (75)	100 (136)	150 (203)
1 ½"	90 (122)	170 (230)	250 (339)	95 (129)	170 (230)	250 (339)
2"	50 (68)	90 (122)	125 (169)	50 (68)	95 (129)	135 (183)
2 ½"	70 (95)	130 (176)	185 (251)	75 (102)	135 (183)	185 (251)
3"	100 (136)	190 (258)	260 (353)	110 (149)	195 (264)	275 (373)
3 ½"	180 (244)	345 (468)	455 (617)	190 (258)	355 (481)	455 (617)
4"	210 (285)	395 (536)	420 (569)	225 (305)	410 (556)	455 (617)
5"	270 (366)	*430 (583)	455 (617)	335 (454)	600 (813)	685 (929)
6"	250 (339)	*430 (583)	455 (617)	305 (414)	550 (746)	685 (929)
8"	405 (549)	*645 (875)	685 (929)	500 (678)	880 (1193)	1005 (1363)
10"	475 (644)	*785 (1064)	795 (1078)	580 (786)	1010 (1369)	1370 (1857)
12"	705 (956)	**735 (997)	745 (1010)	620 (841)	1070 (1451)	1300 (1763)
14"	600 (813)	*885 (1200)	930 (1261)	735 (997)	1250 (1695)	1620 (2196)
16"	860 (1166)	*1250 (1695)	1260 (1708)	1045 (1417)	1775 (2407)	2165 (2935)
18"	920 (1247)	*1440 (1952)	1515 (2054)	1455 (1973)	2470 (3349)	3195 (4332)
20"	1135 (1539)	*1650 (2237)	1665 (2257)	1385 (1878)	2305 (3125)	2930 (3973)
22"	1230 (1668)	*2075 (2813)	2145 (2908)	1535 (2081)	*2450 (3322)	2905 (3939)
24"	1670 (2264)	*2450 (3322)	2710 (3674)	2055 (2786)	3335 (4522)	4050 (5491)

Aviso legal: esta es una guía general y TFC/GRI no se hace responsable por negligencia o mal uso de esta información.

Notas generales:

- a) Los valores del par están en ft.-lb. Se asumen A193 Gr nuevos. B7 o B16 con tuercas hexagonales pesadas 2H; espárragos, tuercas y superficies de apoyo lubricados con "never-seize" (k = 0.17).
- b) A193 Gr. B7 y B16 tienen el mismo límite elástico, hasta las 4 pulgadas de diámetro. No hay elementos de fijación por arriba de 4" de diámetro en esta tabla.
- c) Todos los valores del par se basan en el uso de una llave dinamométrica "calibrada".
- d) Todos los valores de torque en el cuadro anterior se basan en el uso de una junta espiral enrollada de estilo anillo interior/exterior (DRI).
- e) Todos los valores de par de la tabla anterior se basan en la utilización del área de tensión del sujetador.
- f) Todos los valores de par en la tabla están redondeados al múltiplo de 5 más cercano de libras-pie.

Notas de pie de página:

[1] Los valores de par se basan en el cálculo del esfuerzo de la junta utilizando la ASME B16.5-2020 MAWP (presión de trabajo máxima admisible) a temperatura ambiente en el cálculo del estrés de la junta.

Valores de par de apriete mínimos:

[2] Los valores de par mínimos se basan en una tensión de junta objetivo de 12,500 psi o al menos por encima de 10,000 psi, sin exceder la tensión del perno de 80,000 psi o el Máximo estrés del perno antes de la deformación de la brida - PCC-1 2019 FEA SA105.

Valores de par de apriete óptimos:

[3] Los valores de torque óptimos se basan en un esfuerzo de sellado óptimo de 25,000 psi sin exceder los 80,000 psi de esfuerzo en los pernos o 500 psi por debajo del esfuerzo máximo del perno antes de que la brida ceda, según lo especificado en PCC-1 2019 FEA SA105.

- Casos en los que el par es igual a un esfuerzo de los pernos ≤ 60,000
- Casos en los que el par es igual a un esfuerzo de los pernos > 60,000 ≤ 75,000
- Casos en los que el par es igual a un esfuerzo de los pernos > 75,000 ≤ 80,000

*Casos donde la tensión en la junta es ≥ 15,000 < 25,000 psi, **Casos donde la tensión en la junta es ≥ 12,500 < 15,000 psi, ***Casos donde la tensión en la junta es ≥ 10,000 < 12,500 psi

Valores de par de apriete máximos:

[4] Los valores máximos de par se basan en; la tensión máxima permitida de 40,000 psi en la junta; el máximo esfuerzo de los pernos antes de que la brida ceda, según PCC-1 2019 FEA SA105, u 80,000 psi de esfuerzo en los pernos, lo que ocurra primero. Nota: En algunos casos, los valores máximos de par pueden ser iguales a los valores óptimos de par para optimizar los niveles de tensión en la junta.

[5] Entre ½" y 1 ½" NPS y 3 ½" NPS debido a la "falta de datos" sobre el rendimiento de la brida; los valores máximos del torque se establecen para obtener un esfuerzo máximo en la junta de 40,000 u 80,000 psi en el perno, lo que ocurra primero.

- Casos en los que el par se basa en 80,000 psi de esfuerzo en los pernos.
- Casos en los que el par se basa en el máximo esfuerzo de los pernos antes de que la brida ceda, según el PCC-1 2019 FEA SA105.
- Casos en los que el par se basa en la máxima tensión permitida de 40,000 psi en la junta.

Valores de par de apriete: Juntas en espiral Durlon®, Clase 900, 1500 y 2500

Tamaño de tubería	ASME B16.20 Junta SWG, pies-libra (N-M)								
	Sujetadores: A193-B7 o B16 lubricados con un lubricante tipo never seize, k = 0.17								
	Clase 900			Clase 1500			Clase 2500		
	Mín. [1, 2]	Óptimo [1, 3]	Máx. [4, 5]	Mín. [1, 2]	Óptimo [1, 3]	Máx. [4, 5]	Mín. [1, 2]	Óptimo [1, 3]	Máx. [4, 5]
1/2"	30 (41)	55 (75)	85 (115)	30 (41)	55 (75)	85 (115)	35 (47)	60 (81)	85 (115)
3/4"	40 (54)	80 (108)	120 (163)	45 (61)	85 (115)	120 (163)	50 (68)	90 (122)	120 (163)
1"	70 (95)	130 (176)	190 (258)	75 (102)	135 (183)	190 (258)	85 (115)	145 (197)	190 (258)
1 1/4"	110 (149)	210 (285)	315 (427)	120 (163)	220 (298)	315 (427)	155 (210)	270 (366)	360 (488)
1 1/2"	160 (217)	305 (414)	450 (610)	175 (237)	315 (427)	450 (610)	225 (305)	385 (522)	505 (685)
2"	105 (142)	200 (271)	295 (400)	115 (156)	210 (285)	295 (400)	150 (203)	260 (353)	340 (461)
2 1/2"	155 (210)	290 (393)	415 (563)	170 (230)	300 (407)	415 (563)	220 (298)	370 (502)	470 (637)
3"	165 (224)	295 (400)	415 (563)	260 (353)	445 (603)	585 (793)	345 (468)	555 (752)	655 (888)
4"	315 (427)	555 (752)	750 (1017)	425 (576)	715 (969)	915 (1241)	620 (841)	965 (1308)	1095 (1485)
5"	460 (624)	795 (1078)	1060 (1437)	695 (942)	1155 (1566)	1445 (1959)	1000 (1356)	1550 (2102)	1685 (2285)
6"	380 (515)	655 (888)	865 (1173)	575 (780)	935 (1268)	1145 (1552)	1565 (2122)	2355 (3193)	2505 (3396)
8"	630 (854)	1055 (1430)	1330 (1803)	975 (1322)	1550 (2102)	1830 (2481)	1530 (2074)	*2120 (2874)	2255 (3057)
10"	630 (854)	1010 (1369)	1210 (1641)	1575 (2135)	2470 (3349)	2770 (3756)	2690 (3647)	*3225 (4373)	3435 (4657)
12"	730 (900)	1190 (1613)	1460 (1979)	1665 (2257)	2510 (3403)	2655 (3600)	4180 (5667)	*5175 (7016)	5510 (7471)
14"	905 (1227)	1455 (1973)	1740 (2359)	2055 (2786)	*2665 (3613)	2815 (3817)	-	-	-
16"	1205 (1634)	1900 (2576)	2165 (2935)	3125 (4237)	*4480 (6074)	4730 (6413)	-	-	-
18"	1910 (2590)	3075 (4169)	3640 (4935)	4445 (6027)	*6230 (8447)	6670 (9043)	-	-	-
20"	2235 (3030)	3450 (4678)	3830 (5193)	5680 (7701)	*7600 (10304)	8025 (10880)	-	-	-
24"	3680 (4989)	*5425 (7354)	5730 (7769)	9180 (12446)	*11770 (15958)	12415 (16833)	-	-	-

Aviso legal: esta es una guía general y TFC/GRI no se hace responsable por negligencia o mal uso de esta información.

Notas generales:

- a) Los valores del par están en ft.-lb. Se asumen A193 Gr nuevos. B7 o B16 con tuercas hexagonales pesadas 2H; espárragos, tuercas y superficies de apoyo lubricados con "never-seize" (k = 0.17).
- b) A193 Gr. B7 y B16 tienen el mismo límite elástico, hasta las 4 pulgadas de diámetro. No hay elementos de fijación por arriba de 4" de diámetro en esta tabla.
- c) Todos los valores del par se basan en el uso de una llave dinamométrica "calibrada".
- d) Todos los valores de torque en el cuadro anterior se basan en el uso de una junta espiral enrollada de estilo anillo interior/exterior (DRI).
- e) Todos los valores de par de la tabla anterior se basan en la utilización del área de tensión del sujetador.
- f) Todos los valores de par en la tabla están redondeados al múltiplo de 5 más cercano de libras-pies.

Notas de pie de página:

^[1] Los valores de par se basan en el cálculo del esfuerzo de la junta utilizando la ASME B16.5-2020 MAWP (presión de trabajo máxima admisible) a temperatura ambiente en el cálculo del estrés de la junta.

Valores de par de apriete mínimos:

^[2] Los valores de par mínimos se basan en una tensión de junta objetivo de 12,500 psi o al menos por encima de 10,000 psi, sin exceder la tensión del perno de 80,000 psi o el Máximo estrés del perno antes de la deformación de la brida - PCC-1 2019 FEA SA105.

Valores de par de apriete óptimos:

^[3] Los valores de torque óptimos se basan en un esfuerzo de sellado óptimo de 25,000 psi sin exceder los 80,000 psi de esfuerzo en los pernos o 500 psi por debajo del esfuerzo máximo del perno antes de que la brida ceda, según lo especificado en PCC-1 2019 FEA SA105.

- Casos en los que el par es igual a un esfuerzo de los pernos ≤ 60,000
- Casos en los que el par es igual a un esfuerzo de los pernos > 60,000 ≤ 75,000
- Casos en los que el par es igual a un esfuerzo de los pernos > 75,000 < 80,000

*Casos donde la tensión en la junta es ≥ 15,000 < 25,000 psi, **Casos donde la tensión en la junta es ≥ 12,500 < 15,000 psi, ***Casos donde la tensión en la junta es ≥ 10,000 < 12,500 psi

Valores de par de apriete máximos:

^[4] Los valores máximos de par se basan en: la tensión máxima permitida de 40,000 psi en la junta; el máximo esfuerzo de los pernos antes de que la brida ceda, según PCC-1 2019 FEA SA105, u 80,000 psi de esfuerzo en los pernos, lo que ocurra primero. Nota: En algunos casos, los valores máximos de par pueden ser iguales a los valores óptimos de par para optimizar los niveles de tensión en la junta.

^[5] Entre 1/2" y 1 1/2" NPS y 3 1/2" NPS debido a la "falta de datos" sobre el rendimiento de la brida; los valores máximos del torque se establecen para obtener un esfuerzo máximo en la junta de 40,000 u 80,000 psi en el perno, lo que ocurra primero.

- Casos en los que el par se basa en 80,000 psi de esfuerzo en los pernos.
- Casos en los que el par se basa en el máximo esfuerzo de los pernos antes de que la brida ceda, según el PCC-1 2019 FEA SA105.
- Casos en los que el par se basa en la máxima tensión permitida de 15,000 psi en la junta.

Resistencia química de juntas no metálicas

Esta es solo una guía general para la selección de un material de junta adecuado, ya que existen combinaciones ilimitadas de fluidos, presiones y condiciones de temperatura.

A = Aceptable C = Precaución - depende de las condiciones NS = No adecuado - = No hay datos disponibles

Fluido	Lámina comprimida sin asbesto Durlon®						PTFE Durlon®				Grafito flexible Durlon®			HT1000® Durlon®		
	5000 7900 7910 7925 7950	8300 8900	8400	8500	8600	8700	9000 9000N 9002	9200	9400	Sellador de junta virgen 9600	FGS95	CFG FGL316 FGM316	FGT316	S90	L316	T316
2-Butanona	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C
Aceite combustible	A	A	A	A	NS	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Aceite de coco	A	A	A	A	NS	C	A	A	-	-	A	A	A	-	-	-
Aceite de linaza	A	A	A	A	NS	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Aceite de maíz	A	A	A	A	NS	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Aceite de oliva	A	A	A	A	NS	C	-	-	-	-	A	A	A	-	-	-
Aceite de pescado	A	A	A	A	NS	A	-	-	-	-	A	-	-	-	-	-
Aceite de ricino	A	A	A	A	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-
Aceite de semilla de algodón	A	A	A	A	NS	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Aceite de silicona	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-	A	A	-	A	-	-
Aceite de soja	A	A	A	A	NS	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Aceite del transformador	A	A	A	A	NS	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Aceite hidráulico (éster fosf.)	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Aceite hidráulico (mineral)	A	A	A	A	NS	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Aceite lubricante	A	A	A	A	NS	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Aceite mineral	A	A	A	A	NS	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Aceite vegetal	A	A	A	A	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Aceite, mineral	A	A	A	A	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Acetaldehído	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C
Acetamida dimetilica	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Acetato de aluminio	A	A	A	A	NS	A	A	A	A	A	C	C	C	A	A	A
Acetato de butilo	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C
Acetato de cobre	A	A	A	A	NS	A	-	-	-	-	A	A	A	A	-	-
Acetato de etilo	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C
Acetato de polivinilo	A	A	A	A	NS	C	-	-	-	-	A	A	-	-	-	-
Acetato de vinilo	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Acetileno	A	A	A	A	NS	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C
Acetona	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C
Acetona metilica	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	-	-	-	-	-	-	-	-
Acetonitrilo	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	NS	NS	NS	-	-	-
Ácido acético (<5%)	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Ácido acético (6-37%)	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Ácido acético Glacial	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Ácido Acrílico	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	NS	NS	-	-	-
Ácido arsénico	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Ácido benzoico	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Ácido bórico	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Ácido butírico	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C
Ácido cítrico	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Ácido clorhídrico (<30%)	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Ácido clorhídrico (>30%)	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	NS	NS	A	NS	NS
Ácido clórico	NS	NS	NS	NS	NS	NS	-	-	-	A	-	-	-	-	-	-
Ácido clorosulfónico	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	-	A	A	-	-	-	-	-
Ácido crómico	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	NS	A	A	A	A	C	C	C
Ácido crómico (10%)	-	-	-	-	-	-	A	A	-	A	-	-	-	-	-	-
Ácido crómico (30%)	-	-	-	-	-	-	A	A	-	A	-	-	-	-	-	-
Ácido crómico (40%)	-	-	-	-	-	-	A	A	-	A	-	-	-	-	-	-

Resistencia química de juntas no metálicas

Esta es solo una guía general para la selección de un material de junta adecuado, ya que existen combinaciones ilimitadas de fluidos, presiones y condiciones de temperatura.

A = Aceptable C = Precaución - depende de las condiciones NS = No adecuado - = No hay datos disponibles

Fluido	Lámina comprimida sin asbesto Durlon®						PTFE Durlon®				Grafito flexible Durlon®			HT1000® Durlon®		
	5000 7900 7910 7925 7950	8300 8900	8400	8500	8600	8700	9000 9000N 9002	9200	9400	Sellador de junta virgen 9600	FGS95	CFG FGL316 FGM316	FGT316	S90	L316	T316
Ácido crómico (50%)	-	-	-	-	-	-	A	A	-	A	-	-	-	-	-	-
Ácido de mina de agua	C	C	C	C	NS	NS	A	A	-	A	-	-	-	-	-	-
Ácido esteárico	A	A	A	A	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Ácido fluorhídrico	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	NS	NS	-	-	-
Ácido fórmico	NS	NS	NS	NS	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Ácido fosfórico (<45%)	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	C	C	A	C	C
Ácido fosfórico (>45%)	NS	NS	NS	NS	NS	NS	C	A	A	A	A	C	C	C	C	C
Ácido ftálico	A	A	A	A	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Ácido láctico	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Ácido linoleico	C	C	C	C	NS	NS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ácido maleico	A	A	A	A	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Ácido metilacrílico	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Ácido muriático	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	NS	NS	-	-	-
Ácido nítrico (<30%)	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	NS	A	A	A	A	A	A	A
Ácido nítrico (>30%)	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	NS	A	NS	NS	NS	A	A	A
Ácido nitroso	NS	NS	NS	NS	NS	NS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ácido oleico	A	A	A	A	NS	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Ácido oxálico	A	A	A	A	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Ácido salicílico	A	A	A	A	A	NS	-	-	-	-	-	-	-	A	-	-
Ácido sulfúrico (<20%)	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	NS	NS	NS	NS	NS	NS
Ácido sulfúrico (>80%)	NS	NS	NS	NS	NS	NS	C	NS	NS	A	-	-	-	NS	NS	NS
Ácido sulfúrico (20-60%)	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	NS	A	-	-	-	NS	NS	NS
Ácido sulfúrico (60-80%)	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	C	NS	A	-	-	-	NS	NS	NS
Ácido sulfúrico fumante, oleum	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	NS	NS	A	NS	NS	NS	-	-	-
Ácido tartárico	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Ácidos grasos	A	A	A	A	NS	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Acilonitrilo	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Acroleína	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	NS	NS	NS	-	-	-
Agua	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Agua clorada (<3500ppm)	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Agua clorada (>3500ppm)	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Agua de alimentación de caldera	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Agua de mar	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	NS	NS	A	NS	NS
Agua desionizada	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Agua regia	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	NS	A	NS	NS	NS	-	-	-
Agua, mar	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Aire	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Alcohol bencílico	NS	NS	NS	NS	NS	C	A	A	A	A	A	C	C	-	-	-
Alcohol butílico (butanol)	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C
Alcohol diacetona	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Alcohol etílico (etanol)	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C
Alcohol isopropílico	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C
Alcohol metílico	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C
Alcohol propílico	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-
Alquitrán	A	A	A	A	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Alumbre	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Amina metilica	C	C	C	C	NS	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Resistencia química de juntas no metálicas

Esta es solo una guía general para la selección de un material de junta adecuado, ya que existen combinaciones ilimitadas de fluidos, presiones y condiciones de temperatura.

A = Aceptable C = Precaución - depende de las condiciones NS = No adecuado - = No hay datos disponibles

Fluido	Lámina comprimida sin asbesto Durlon®						PTFE Durlon®				Grafito flexible Durlon®			HT1000® Durlon®		
	5000 7900 7910 7925 7950	8300 8900	8400	8500	8600	8700	9000 9000N 9002	9200	9400	Sellador de junta virgen 9600	FGS95	CFG FGL316 FGM316	FGT316	S90	L316	T316
Aminas	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Amoniaco líquido acuoso	C	A	A	A	NS	A	-	-	-	-	A	A	-	-	-	-
Amoniaco, (líquido anhidro)	C	A	A	A	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Amoniaco, gas (<110°F)	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C	A	-	-
Amoniaco, gas (>110°F)	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	NS	NS	A	-	-
Anhídrido acético	C	C	C	C	C	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Anhídrido ftálico	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Anhídrido maleico	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	NS	NS	NS	-	-	-
Anilina, aceite de anilina	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C
Asfalto	A	A	A	A	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Azufre (fundido)	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Benceno (benzol)	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C
Benzaldehído	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Bicarbonato de sodio	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Bicarbonato de sodio	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Biodiésel (<B15)	A	A	A	A	NS	NS	A	A	NS	A	-	-	-	-	-	-
Biodiésel (>B15)	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	NS	A	-	-	-	-	-	-
Bisulfato de sodio	A	A	A	A	C	A	-	-	-	-	A	A	A	-	-	-
Bisulfito de amonio	A	A	A	A	C	A	A	A	A	A	NS	NS	NS	-	-	-
Bisulfito de calcio	A	A	A	A	NS	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Bisulfito de sodio	A	A	A	A	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Bórax	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Bromo (gas)	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Bromo (líquido)	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Bromuro de etileno	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-
Butadieno	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Butano	A	A	A	A	NS	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Butileno (buteno)	A	A	A	A	NS	C	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Caprolactama	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	NS	NS	NS	-	-	-
Carbonato de calcio	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Carbonato de dietilo	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	NS	NS	-	-	-
Carbonato de magnesio	A	A	A	A	NS	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carbonato de sodio	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Ceniza de soda	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Cerveza	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Ciclohexano	C	C	C	C	NS	C	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Ciclohexanona	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Clorato de calcio	A	A	A	A	NS	A	-	-	-	-	Y	-	-	-	-	-
Cloro, líquido (seco)	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	C	C	-	-	-
Clorobenceno	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Cloroetano	A	A	A	A	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Cloroetileno	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	C	C	-	-	-
Cloroformo	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C
Cloruro de aluminio	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	-	A	-	-
Cloruro de amilo	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Cloruro de amonio	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Cloruro de bario	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Cloruro de bencilo	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-

Resistencia química de juntas no metálicas

Esta es solo una guía general para la selección de un material de junta adecuado, ya que existen combinaciones ilimitadas de fluidos, presiones y condiciones de temperatura.

A = Aceptable C = Precaución - depende de las condiciones NS = No adecuado - = No hay datos disponibles

Fluido	Lámina comprimida sin asbesto Durlon®						PTFE Durlon®				Grafito flexible Durlon®			HT1000® Durlon®		
	5000 7900 7910 7925 7950	8300 8900	8400	8500	8600	8700	9000 900N 9002	9200	9400	Sellador de junta virgen 9600	FGS95	CFG FGL316 FGM316	FGT316	S90	L316	T316
Cloruro de benzoilo	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	C	NS	NS	-	-	-
Cloruro de calcio	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Cloruro de cobre	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Cloruro de etilo	A	A	A	A	C	NS	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C
Cloruro de hidrógeno, (seco)	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	NS	NS	-	-	-
Cloruro de magnesio	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	NS	NS	-	-	-
Cloruro de mercurio	A	A	A	A	A	C	A	A	A	A	NS	NS	NS	-	-	-
Cloruro de metileno	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	NS	NS	C	NS	NS
Cloruro de metilo	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	-	-	-	C	-	-
Cloruro de plata	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cloruro de potasio	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Cloruro de sodio	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Cloruro de vinilo	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Cloruro de zinc	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Cloruro férrico	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	NS	NS	-	-	-
Cloruro ferroso	A	A	A	A	NS	A	A	A	A	A	A	NS	NS	-	-	-
Combustible de avión	A	A	A	A	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Combustible diésel	A	A	A	A	NS	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Combustibles de aviación	A	A	A	A	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Creosota (alquitrán de hulla)	A	A	A	A	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Cresol	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Cumeno	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Diazometano	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	NS	NS	NS	-	-	-
Dibutilamina	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Diclorobenceno	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Diclorobencidina	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	NS	NS	NS	-	-	-
Dicloroetileno	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Diclorometano	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	NS	NS	-	-	-
Dicloruro de etileno (EDC)	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Dicromato de potasio	A	A	A	A	C	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Dimetilamina	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Dimetilformamida (DMF)	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Dioxano	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-
Dióxido de azufre	NS	NS	C	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Dióxido de carbono, húmedo	A	A	A	A	C	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Dióxido de carbono, seco	A	A	A	A	C	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Dióxido de cloro	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	NS	A	C	NS	NS	-	-	-
Dióxido de nitrógeno	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	NS	A	-	-	-	-	-	-
Disulfuro de carbono	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C
Dowtherm A	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Dowtherm E	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Dowtherm J	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Epiclorhidrina	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	C	C	-	-	-
Espíritu blanco	A	A	A	A	NS	C	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Estireno	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Etano	A	A	A	A	NS	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Éter	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Éter dibencilo	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	NS	NS	C	NS	NS

Resistencia química de juntas no metálicas

Esta es solo una guía general para la selección de un material de junta adecuado, ya que existen combinaciones ilimitadas de fluidos, presiones y condiciones de temperatura.

A = Aceptable C = Precaución - depende de las condiciones NS = No adecuado - = No hay datos disponibles

Fluido	Lámina comprimida sin asbesto Durlon®						PTFE Durlon®				Grafto flexible Durlon®			HT1000® Durlon®		
	5000 7900 7910 7925 7950	8300 8900	8400	8500	8600	8700	9000 9000N 9002	9200	9400	Sellador de junta virgen 9600	FGS95	CFG FGL316 FGM316	FGT316	S90	L316	T316
Éter dicloroetilico	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Éter etilico	NS	NS	NS	NS	C	NS	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C
Éter isopropilico	A	A	A	A	NS	NS	A	A	-	-	A	A	-	-	-	-
Etilbenceno	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Etilenglicol	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Etileno	A	A	A	A	C	NS	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C
Fenol	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Fluido de transmisión	A	A	A	A	NS	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Fluoruro de aluminio	A	A	A	A	A	A	-	A	A	A	A	A	-	-	-	-
Fluoruro de hidrógeno (HF)	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	NS	NS	A	NS	NS
Formaldehído	A	A	A	A	C	C	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C
Fosfato de amonio	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Fosfato de sodio	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Freón (ver refrigerantes)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gas de carbón	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Gas de cloro (húmedo)	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Gas de cloro (seco)	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Gas de combustión	A	A	A	A	NS	NS	-	-	-	-	A	-	-	-	-	-
Gas de flúor (húmedo)	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	C	A	-	-	-	-	-	-
Gas de flúor (seco)	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	C	A	A	-	-	-	-	-
Gas de horno de coque	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Gas natural	A	A	A	A	NS	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Gas natural	A	A	A	A	NS	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Gasolina	A	A	A	A	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C
Gasolina amarga	A	A	A	A	NS	NS	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Gelatina	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-
Glicerina (glicerol)	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Glicol	A	A	A	A	NS	A	A	A	A	A	A	C	C	A	C	C
Glucosa	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Heptano	A	A	A	A	NS	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Hexano	A	A	A	A	NS	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Hidracina	C	C	C	C	C	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Hidrógeno	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Hidroquinona	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Hidróxido de aluminio	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	NS	NS	A	-	-
Hidróxido de amonio (<10%)	A	A	A	A	NS	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Hidróxido de amonio (saturado)	A	A	A	A	NS	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hidróxido de bario	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-
Hidróxido de calcio	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Hidróxido de magnesio	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Hidróxido de potasio	C	C	C	C	C	C	C	A	A	A	C	C	C	A	A	A
Hidróxido de sodio (<10%)	A	A	A	A	C	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-
Hidróxido de sodio (10-50%)	NS	NS	NS	NS	NS	NS	C	A	A	A	A	-	-	-	-	-
Hidróxido férrico	A	A	A	A	NS	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hipoclorito de calcio	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Hipoclorito de sodio	NS	NS	NS	NS	C	C	A	A	C	A	C	NS	NS	-	-	-
Isobutano	A	A	A	A	NS	NS	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-
Isocianato de metilo	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	NS	NS	NS	-	-	-

Resistencia química de juntas no metálicas

Esta es solo una guía general para la selección de un material de junta adecuado, ya que existen combinaciones ilimitadas de fluidos, presiones y condiciones de temperatura.

A = Aceptable C = Precaución - depende de las condiciones NS = No adecuado - = No hay datos disponibles

Fluido	Lámina comprimida sin asbesto Durlon®						PTFE Durlon®				Grafito flexible Durlon®			HT1000® Durlon®		
	5000 7900 7910 7925 7950	8300 8900	8400	8500	8600	8700	9000 9000N 9002	9200	9400	Sellador de junta virgen 9600	FGS95	CFG FGL316 FGM316	FGT316	S90	L316	T316
Isooctano	A	A	A	A	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Leche	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Licor blanco	A	A	A	A	NS	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Licor de sulfato negro (<200°F)	C	A	A	A	NS	NS	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Licor de sulfato negro (>200°F)	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	NS	NS	NS	NS	NS	NS
Licor de sulfito rojo	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	C	C	C	-	-	-
Licor de sulfito rojo (>380°F)	NS	NS	NS	NS	NS	NS	C	C	C	C	A	NS	NS	-	-	-
Licor verde	C	C	C	C	NS	C	A	A	A	A	C	C	C	-	-	-
Licores de sulfito	A	A	A	A	C	C	A	A	A	A	A	C	C	-	-	-
Líquido de cloro	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	NS	NS	-	-	-
Mercurio	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Metacrilato de butilo	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	C	NS	NS	-	-	-
Metacrilato de metilo	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	NS	NS	NS	-	-	-
Metano	A	A	A	A	NS	C	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C
Metanol	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C
Metil isobutil cetona	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Metilcelcetona, MEK	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C
Mezcla de refrigerante 404a*	A	A	A	A	NS	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Mezcla de refrigerante HP 62*	A	A	A	A	NS	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Mezcla de refrigerante HP 80	C	C	C	C	NS	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Mezcla de refrigerante HP 81	C	C	C	C	NS	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Monóxido de carbono	A	A	A	A	NS	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Nafta	A	A	A	A	C	NS	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Naftaleno	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
n-butilamina	C	C	C	C	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C
Nitrato de aluminio	A	A	A	A	A	A	A	A	NS	A	C	C	C	-	-	-
Nitrato de amonio	A	A	A	A	A	A	A	A	NS	A	A	A	A	-	-	-
Nitrato de calcio	A	A	A	A	A	A	A	A	NS	A	A	A	A	-	-	-
Nitrato de níquel	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nitrato de plata	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Nitrato de potasio	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	A	A	A	A	A	A
Nitrato de sodio	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Nitrato de zinc	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	C	C	-	-	-
Nitrato férrico	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-	A	A	-	-	-	-
Nitrobenceno	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Nitrógeno	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Octano	A	A	A	A	NS	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Oleum, humeante H2SO4	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	NS	-	A	NS	NS	NS	A	-	-
Óxido de etileno	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Óxido nitroso	A	A	A	A	NS	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oxígeno (gas)	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	NS	A	A	NS	A	-	-	-
Oxígeno (líquido)	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	NS	A	A	NS	A	-	-	-
Ozono	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	C	A	NS	NS	NS	-	-	-
Parafina	A	A	A	A	NS	C	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Pentano	A	A	A	A	NS	C	A	A	A	A	A	C	C	-	-	-
Percloroetileno	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C
Peróxido de hidrógeno (10%)	C	C	C	C	C	C	A	A	A	A	C	C	C	A	A	A
Peróxido de hidrógeno (50%)	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	-	A	-	-	-	-	-	-

Resistencia química de juntas no metálicas

Esta es solo una guía general para la selección de un material de junta adecuado, ya que existen combinaciones ilimitadas de fluidos, presiones y condiciones de temperatura.

A = Aceptable C = Precaución - depende de las condiciones NS = No adecuado - = No hay datos disponibles

Fluido	Lámina comprimida sin asbesto Durlon®						PTFE Durlon®				Grafito flexible Durlon®			HT1000® Durlon®		
	5000 7900 7910 7925 7950	8300 8900	8400	8500	8600	8700	9000 9000N 9002	9200	9400	Sellador de junta virgen 9600	FGS95	CFG FGL316 FGM316	FGT316	S90	L316	T316
Peróxido de hidrógeno (90%)	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	-	A	-	-	-	-	-	-
Petróleo	A	A	A	A	NS	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Petróleo crudo	A	A	A	A	NS	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Petróleo crudo amargo	A	A	A	A	NS	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Petróleo, crudo	A	A	A	A	NS	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Piridina	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C
Poliacrilonitrilo	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Potasa	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Potasa cáustica	C	C	C	C	C	C	C	C	C	A	A	A	A	A	A	A
Propano	A	A	A	A	NS	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Propilenglicol	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-
Propileno	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Pydrauls, Skydrols	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	C	C	C	-	-	-
Queroseno	A	A	A	A	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Refrigerante HCFC 123 **	C	NS	C	C	NS	C	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Refrigerante HCFC 124 *	C	NS	C	C	NS	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Refrigerante HCFC 141b	A	A	A	A	NS	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Refrigerante HFC 125 *	C	C	C	C	NS	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Refrigerante HFC 134a *	A	A	A	A	C	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Refrigerante HFC 236fa	A	A	A	A	NS	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Refrigerante R-11 **	A	A	A	A	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Refrigerante R-113 **	A	A	A	A	C	A	A	A	A	A	C	C	C	-	-	-
Refrigerante R-12 **	A	A	A	A	C	A	A	A	A	A	A	C	C	-	-	-
Refrigerante R-22 **	C	C	C	C	C	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Salmuera	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C	-	-	-
Silicato de sodio	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C	A	C	C
Soda cáustica (NaOH) (<10%)	A	A	A	A	C	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-
Soda cáustica (NaOH) (10-50%)	NS	NS	NS	NS	NS	NS	C	A	A	A	A	-	-	-	-	-
Soluciones de blanqueador (hipoclorito de sodio)	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	C	A	C	NS	NS	A	-	-
Soluciones de jabón	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	A	A	A	A	A	A
Soluciones detergentes	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Solvente Stoddard	A	A	A	A	NS	C	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Solventes de laca	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Sulfato de aluminio	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	NS	NS	-	-	-
Sulfato de amonio	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Sulfato de bario	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-	A	A	-	-	-	-
Sulfato de calcio	A	A	A	A	NS	C	-	-	-	-	A	A	A	A	-	-
Sulfato de cobre	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Sulfato de magnesio	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Sulfato de níquel	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Sulfato de níquel y amonio	NS	NS	NS	NS	NS	NS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sulfato de plomo	A	A	A	A	NS	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sulfato de potasio	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Sulfato de sodio	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Sulfato de zinc	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Sulfato ferroso	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-	C	C	C	-	-	-
Sulfito de potasio	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sulfito de sodio	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Resistencia química de juntas no metálicas

Esta es solo una guía general para la selección de un material de junta adecuado, ya que existen combinaciones ilimitadas de fluidos, presiones y condiciones de temperatura.

A = Aceptable C = Precaución - depende de las condiciones NS = No adecuado - = No hay datos disponibles

Fluido	Lámina comprimida sin asbesto Durlon®						PTFE Durlon®				Grafito flexible Durlon®			HT1000® Durlon®		
	5000 7900 7910 7925 7950	8300 8900	8400	8500	8600	8700	9000 9000N 9002	9200	9400	Sellador de junta virgen 9600	FGS95	CFG FGL316 FGM316	FGT316	S90	L316	T316
Sulfuro de amonio	A	A	A	A	C	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Sulfuro de bario	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-
Sulfuro de hidrógeno (húmedo)	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Sulfuro de hidrógeno (seco)	C	C	C	C	C	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Sulfuro de potasio	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
tert-butilamina	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Tetracloroetano	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C
Tetracloruro de carbono	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C
Tetrahidrofurano (THF)	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Tetróxido de nitrógeno	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	NS	A	-	-	-	-	-	-
Tolueno	NS	NS	NS	NS	NS	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Trementina	A	A	A	A	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Tricloroetano	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C
Tricloroetileno	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C
Trietanolamina	A	A	A	A	NS	NS	A	A	A	A	C	C	C	A	C	C
Urea	A	A	A	A	NS	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Vapor (a 450°F)	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Vapor (alta presión)	NS	A	A	A	C	NS	-	-	-	-	A	A	A	-	-	-
Vapor (más de 450°F)	A	A	A	A	C	C	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	A
Vapor (presión media baja)	A	A	A	A	A	C	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Varsol	A	A	A	A	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Vinagre	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Vinos	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Whisky	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Xileno	NS	NS	NS	NS	NS	NS	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Yodo	A	A	A	A	A	NS	A	A	A	A	NS	NS	NS	-	-	-

La información proporcionada en las tablas de resistencia química (páginas 63-70) es una guía general para la selección de un material de junta adecuado. Las sustancias se evalúan por su efecto en los materiales de la junta a temperatura ambiente de -40°F/C a 38°C (100°F) a menos que se indique lo contrario. Para condiciones inusuales de concentrados de fluidos, presiones internas o temperatura, consulte a nuestro equipo de soporte técnico. Esta evaluación se basa en la experiencia y pruebas de laboratorio o de campo. No se puede garantizar el rendimiento real experimentado por el usuario final. Hay varios fluidos utilizados en la industria alimentaria que pueden ser sellados con SBR, sin embargo, debido a la absorción de sabores, hemos marcado estos productos como "Precaución". Estas tablas de resistencia química reemplazan y hacen obsoletas todas las tablas publicadas anteriormente.

* Con aceite mineral

** Con aceite de polioléster

*** Los estilos Durlon® 9002 y 9200 tienen certificación de servicio de oxígeno BAM: gaseoso y líquido (informe de pruebas) y deben limpiarse y empaquetarse para el servicio de oxígeno antes de la instalación.

Si bien se han realizado esfuerzos significativos para garantizar la precisión de esta información, no nos hacemos responsables de los errores que hayan ocurrido después de la impresión de este manual. Las especificaciones pueden ser modificadas sin previo aviso. Para obtener la información más reciente y precisa, visite www.durlon.com/resources/technical-references/

Dimensiones de juntas ASME B16.21 - Juntas cortadas y CFG

CLASE 150#													
B16.5 (Pulgadas)		Anillo		Cara completa			B16.5 (mm)		Anillo		Cara completa		
Tamaño de tubería	D.I. de junta	D.E. de junta	D.E. de junta	Círculos de pernos	Nº de agujeros de perno	Diám. agujero de perno	Tamaño de tubería DN (mm)	D.I. de junta	D.E. de junta	D.E. de junta	Círculos de pernos	Nº de agujeros de perno	Diám. agujero de perno
0.5	0.84	1.88	3.50	2.38	4	0.63	15	21.3	47.8	88.9	60.5	4	16.0
0.75	1.06	2.25	3.88	2.75	4	0.63	20	26.9	57.2	98.6	69.9	4	16.0
1	1.31	2.62	4.25	3.13	4	0.63	25	33.3	66.5	108.0	79.5	4	16.0
1.25	1.66	3.00	4.63	3.50	4	0.63	32	42.2	76.2	117.6	88.9	4	16.0
1.5	1.91	3.38	5.00	3.88	4	0.63	40	48.5	85.9	127.0	98.6	4	16.0
2	2.38	4.12	6.00	4.75	4	0.75	50	60.5	104.6	152.4	120.7	4	19.1
2.5	2.88	4.88	7.00	5.50	4	0.75	65	73.2	124.0	177.8	139.7	4	19.1
3	3.50	5.38	7.50	6.00	4	0.75	80	88.9	136.7	190.5	152.4	4	19.1
3.5	4.00	6.38	8.50	7.00	8	0.75	90	101.6	162.1	215.9	177.8	8	19.1
4	4.50	6.88	9.00	7.50	8	0.75	100	114.3	174.8	228.6	190.5	8	19.1
5	5.56	7.75	10.00	8.50	8	0.88	125	141.2	196.9	254.0	215.9	8	22.4
6	6.62	8.75	11.00	9.50	8	0.88	150	168.1	222.3	279.4	241.3	8	22.4
8	8.62	11.00	13.50	11.75	8	0.88	200	218.9	279.4	342.9	298.5	8	22.4
10	10.75	13.38	16.00	14.25	12	1.00	250	273.1	339.9	406.4	362.0	12	25.4
12	12.75	16.13	19.00	17.00	12	1.00	300	323.9	409.7	482.6	431.8	12	25.4
14	14.00	17.75	21.00	18.75	12	1.13	350	355.6	450.9	533.4	476.3	12	28.7
16	16.00	20.25	23.50	21.25	16	1.13	400	406.4	514.4	596.9	539.8	16	28.7
18	18.00	21.62	25.00	22.75	16	1.25	450	457.2	549.1	635.0	577.9	16	31.8
20	20.00	23.88	27.50	25.00	20	1.25	500	508.0	606.6	698.5	635.0	20	31.8
22	22.00	26.00	29.50	27.25	20	1.38	550	558.8	660.4	749.3	692.2	20	35.1
24	24.00	28.25	32.00	29.50	20	1.38	600	609.6	717.6	812.8	749.3	20	35.1

CLASE 300#							
B16.5 (Pulgadas)		Anillo		B16.5 (Pulgadas)		Anillo	
Tamaño de tubería	D.I. de junta	D.E. de junta	Tamaño de tubería	D.I. de junta	D.E. de junta	Tamaño de tubería	D.I. de junta
0.5	0.84	2.12	6	6.62	9.88	6	6.62
0.75	1.06	2.62	8	8.62	12.12	8	8.62
1	1.31	2.88	10	10.75	14.25	10	10.75
1.25	1.66	3.25	12	12.75	16.62	12	12.75
1.5	1.91	3.75	14	14.00	19.12	14	14.00
2	2.38	4.38	16	16.00	21.25	16	16.00
2.5	2.88	5.12	18	18.00	23.50	18	18.00
3	3.50	5.88	20	20.00	25.75	20	20.00
3.5	4.00	6.50	22	22.00	27.75	22	22.00
4	4.50	7.12	24	24.00	30.50	24	24.00
5	5.56	8.50					

CLASE 300#							
B16.5 (mm)		Anillo		B16.5 (mm)		Anillo	
Tamaño de tubería DN (mm)	D.I. de junta	D.E. de junta	Tamaño de tubería DN (mm)	D.I. de junta	D.E. de junta	Tamaño de tubería DN (mm)	D.I. de junta
15	21.3	53.8	150	168.1	251.0	150	168.1
20	26.9	66.5	200	218.9	307.8	200	218.9
25	33.3	73.2	250	273.1	362.0	250	273.1
32	42.2	82.6	300	323.9	422.1	300	323.9
40	48.5	95.3	350	355.6	485.6	350	355.6
50	60.5	111.3	400	406.4	539.8	400	406.4
65	73.2	130.0	450	457.2	596.9	450	457.2
80	88.9	149.4	500	508.0	654.1	500	508.0
90	101.6	165.1	550	558.8	704.9	550	558.8
100	114.3	180.8	600	609.6	774.7	600	609.6
125	141.2	215.9					

Dimensiones de juntas Durtec® - unidades en pulgadas (milímetros)


NPS	DN	D.I.	D.E. de Junta						
			Clase de presión						
			150	300	400	600	900	1500	2500
½"	15	0.91 (23.1)	1.88 (47.8)	2.13 (54.1)	2.13 (54.1)	2.13 (54.1)	2.50 (63.5)	2.50 (63.5)	2.75 (69.9)
¾"	20	1.13 (28.7)	2.25 (57.2)	2.63 (66.8)	2.63 (66.8)	2.63 (66.8)	2.75 (69.9)	2.75 (69.9)	3.00 (76.2)
1"	25	1.44 (36.6)	2.63 (66.8)	2.88 (73.2)	2.88 (73.2)	2.88 (73.2)	3.13 (79.5)	3.13 (79.5)	3.38 (85.9)
1 ¼"	32	1.75 (44.5)	3.00 (76.2)	3.25 (82.6)	3.25 (82.6)	3.25 (82.6)	3.50 (88.9)	3.50 (88.9)	4.13 (104.9)
1 ½"	40	2.06 (52.3)	3.38 (85.9)	3.75 (95.3)	3.75 (95.3)	3.75 (95.3)	3.88 (98.6)	3.88 (98.6)	4.63 (117.6)
2"	50	2.75 (69.9)	4.13 (104.9)	4.38 (111.1)	4.38 (111.3)	4.38 (111.3)	5.63 (143.0)	5.63 (143.0)	5.75 (146.1)
2 ½"	65	3.25 (82.6)	4.88 (124.0)	5.13 (130.3)	5.13 (130.3)	5.13 (130.3)	6.50 (165.1)	6.50 (165.1)	6.63 (168.4)
3"	80	3.87 (98.3)	5.38 (136.7)	5.88 (149.4)	5.88 (149.4)	5.88 (149.4)	6.63 (168.4)	6.88 (174.8)	7.75 (196.9)
3 ½"	90	4.37 (111.0)	6.37 (161.9)	6.50 (165.1)	6.37 (161.9)	6.37 (161.9)	7.50 (190.5)	7.38 (187.5)	-
4"	100	4.87 (123.7)	6.88 (174.8)	7.13 (181.0)	7.00 (177.8)	7.63 (193.8)	8.13 (206.5)	8.25 (209.6)	9.25 (235.0)
5"	125	5.94 (150.9)	7.75 (196.9)	8.50 (215.9)	8.38 (212.9)	9.50 (241.3)	9.75 (247.7)	10.00 (254.0)	11.00 (279.4)
6"	150	7.00 (177.8)	8.75 (222.3)	9.88 (251.0)	9.75 (247.7)	10.50 (266.7)	11.38 (289.1)	11.13 (282.7)	12.50 (317.5)
8"	200	9.00 (228.6)	11.00 (279.4)	12.13 (308.1)	12.00 (304.8)	12.63 (320.8)	14.13 (358.9)	13.88 (352.6)	15.25 (387.4)
10"	250	11.13 (282.7)	13.38 (339.9)	14.25 (362.0)	14.13 (358.9)	15.75 (400.1)	17.13 (435.1)	17.13 (435.1)	18.75 (476.3)
12"	300	13.37 (339.6)	16.13 (409.7)	16.63 (422.4)	16.5 (419.1)	18.00 (457.2)	19.63 (498.6)	20.50 (520.7)	21.63 (549.4)
14"	350	14.63 (371.6)	17.75 (450.9)	19.13 (485.9)	19.00 (482.6)	19.38 (492.3)	20.50 (520.7)	22.75 (577.9)	-
16"	400	16.63 (422.4)	20.25 (514.4)	21.25 (539.8)	21.13 (536.7)	22.25 (565.2)	22.63 (574.8)	25.25 (641.4)	-
18"	450	18.87 (479.3)	21.63 (549.4)	23.50 (596.9)	23.38 (593.9)	24.13 (612.9)	25.13 (638.3)	27.75 (704.9)	-
20"	500	20.87 (530.1)	23.88 (606.6)	25.75 (654.1)	25.50 (647.7)	26.88 (682.8)	27.50 (698.5)	29.75 (755.7)	-
22"	550	23.12 (587.2)	26.00 (660.4)	27.75 (704.9)	27.63 (701.8)	28.88 (733.6)	-	-	-
24"	600	24.87 (631.7)	28.25 (717.6)	30.50 (774.7)	30.25 (768.4)	31.13 (790.7)	33.00 (838.2)	35.50 (901.7)	-

Dimensiones de juntas: juntas espirometálicas - unidades en pulgadas

Tamaño de brida (NPS)	D.E. bobinado		Durlon® Estilo SWG por clase de presión*										Durlon® SWG estilo DRI por clase de presión**										
	Clase 150, 300, 400, 600	Clase 900, 1500, 2500	150		300		400		600		900		1500		2500		150	300	400	600	900	1500	2500
			DI	DE	DI	DE	DI	DE	DI	DE	DI	DE	DI	DE	DI	DE	DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI
½"	1.25	1.25	0.75	1.88	0.75	2.13	-	-	0.75	2.13	-	-	0.75	2.50	0.75	2.75	0.56	0.56	-	0.56	-	0.56	0.56
¾"	1.56	1.56	1.00	2.25	1.00	2.63	-	-	1.00	2.63	-	-	1.00	2.75	1.00	3.00	0.81	0.81	-	0.81	-	0.81	0.81
1"	1.88	1.88	1.25	2.63	1.25	2.88	-	-	1.25	2.88	-	-	1.25	3.13	1.25	3.38	1.06	1.06	-	1.06	-	1.06	1.06
1 ¼"	2.38	2.38	1.88	3.00	1.88	3.25	-	-	1.88	3.25	-	-	1.56	3.50	1.56	4.13	1.50	1.50	-	1.50	-	1.31	1.31
1 ½"	2.75	2.75	2.13	3.38	2.13	3.75	-	-	2.13	3.75	-	-	1.88	3.88	1.88	4.63	1.75	1.75	-	1.75	-	1.63	1.63
2"	3.38	3.38	2.75	4.13	2.75	4.38	-	-	2.75	4.38	-	-	2.31	5.63	2.31	5.75	2.19	2.19	-	2.19	-	2.06	2.06
2 ½"	3.88	3.88	3.25	4.88	3.25	5.13	-	-	3.25	5.13	-	-	2.75	6.50	2.75	6.63	2.62	2.62	-	2.62	-	2.50	2.50
3"	4.75	4.75	4.00	5.38	4.00	5.88	-	-	4.00	5.88	3.75	6.63	3.63	6.88	3.63	7.75	3.19	3.19	-	3.19	3.10	3.10	3.10
3 ½"	5.25	-	4.50	6.38	4.50	6.50	-	-	4.13	6.38	-	-	-	-	-	-	3.98	3.98	-	3.60	-	-	-
4"	5.88	5.88	5.00	6.88	5.00	7.13	4.75	7.00	4.75	7.63	4.75	8.13	4.63	8.25	4.63	9.25	4.19	4.19	4.04	4.04	4.04	3.85	3.85
5"	7.00	7.00	6.13	7.75	6.13	8.50	5.81	8.38	5.81	9.50	5.81	9.75	5.63	10.00	5.63	11.00	5.19	5.19	5.05	5.05	5.05	4.90	4.90
6"	8.25	8.25	7.19	8.75	7.19	9.88	6.88	9.75	6.88	10.50	6.88	11.38	6.75	11.13	6.75	12.50	6.19	6.19	6.10	6.10	6.10	5.80	5.80
8"	10.38	10.13	9.19	11.00	9.19	12.13	8.88	12.00	8.88	12.63	8.75	14.13	8.50	13.88	8.50	15.25	8.50	8.50	8.10	8.10	7.75	7.75	7.75
10"	12.50	12.25	11.31	13.38	11.31	14.25	10.81	14.13	10.81	15.75	10.88	17.13	10.50	17.13	10.63	18.75	10.56	10.56	10.05	10.05	9.69	9.69	9.69
12"	14.75	14.50	13.38	16.13	13.38	16.63	12.88	16.50	12.88	18.00	12.75	19.63	12.75	20.50	12.50	21.63	12.50	12.50	12.10	12.10	11.50	11.50	11.50
14"	16.00	15.75	14.63	17.75	14.63	19.13	14.25	19.00	14.25	19.38	14.00	20.50	14.25	22.75	-	-	13.75	13.75	13.50	13.50	12.63	12.63	-
16"	18.25	18.00	16.63	20.25	16.63	21.25	16.25	21.13	16.25	22.25	16.25	22.63	16.00	25.25	-	-	15.75	15.75	15.35	15.35	14.75	14.50	-
18"	20.75	20.50	18.69	21.63	18.69	23.50	18.50	23.38	18.50	24.13	18.25	25.13	18.25	27.75	-	-	17.69	17.69	17.25	17.25	16.75	16.75	-
20"	22.75	22.50	20.69	23.88	20.69	25.75	20.50	25.50	20.50	26.88	20.50	27.50	20.25	29.75	-	-	19.69	19.69	19.25	19.25	19.00	18.75	-
22"	24.63	-	23.38	26.00	22.75	27.75	22.75	27.63	22.75	28.88	-	-	-	-	-	-	22.38	21.75	21.50	21.50	-	-	-
24"	27.00	26.75	24.75	28.25	24.75	30.50	24.75	30.25	24.75	31.13	24.75	33.00	24.25	35.50	-	-	23.75	23.75	23.25	23.25	23.25	22.75	-

* DI de bobinado/DE del anillo exterior ** DI del anillo interior

Notas:

- Se requieren anillos interiores (estilo DRI) para todas las juntas rellenas de PTFE; para "todos los demás" materiales de relleno para juntas NPS 24" Clase 900, juntas NPS 12" - 24" Clase 1500 y juntas NPS 4" - 12" Clase 2500 (ver áreas sombreadas en el gráfico ).
- Las dimensiones para las juntas de Clases 300, 400 y 600 en tamaños NPS ½" - 3" son las mismas y se designan como dual Class 300/400/600 en estos tamaños. Se deben marcar de acuerdo a ello.
- Las dimensiones para las juntas de Clase 900 y 1500 en tamaños NPS ½" - 2 ½" son las mismas y se designan como dual Class 900/1500 en estos tamaños y se deben marcar de acuerdo a ello.
- Donde no se enumeran tamaños para bridas de Clase 400 desde NPS ½ hasta NPS 3 ½ (use Clase 600); bridas de Clase 900 desde NPS ½ hasta NPS 2 ½ (use Clase 1500).
- No hay bridas de NPS 3 ½ Clase 900 y Clase 1500; o bridas de Clase 2500 de NPS 3 ½ o NPS 14 y más grandes.
- Los anillos interiores (estilo DRI) vienen por defecto en las juntas rellenas de grafito al momento de la venta. Si no se requieren anillos interiores, se debe especificar "sin anillo interior" (estilo DR) para juntas rellenas de grafito o mica-grafito al momento del pedido.
- Adaptado de B16.20.

Dimensiones de juntas: juntas espirometálicas - unidades en milímetros

Tamaño de brida (NPS)	D.E. bobinado		Durlon® Estilo SWG por clase de presión*												Durlon® SWG estilo DRI por clase de presión**								
	Clase 150, 300, 400, 600	Clase 900, 1500, 2500	150		300		400		600		900		1500		2500		150	300	400	600	900	1500	2500
			DI	DE	DI	DE	DI	DE	DI	DE	DI	DE	DI	DE	DI	DE	DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI
½"	31.8	31.8	19.1	47.8	19.1	54.1	-	-	19.1	54.1	-	-	19.1	63.5	19.1	69.9	14.2	14.2	-	14.2	-	14.2	14.2
¾"	39.6	39.6	25.4	57.2	25.4	66.8	-	-	25.4	66.8	-	-	25.4	69.9	25.4	76.2	20.6	20.6	-	20.6	-	20.6	20.6
1"	47.8	47.8	31.8	66.8	31.8	73.2	-	-	31.8	73.2	-	-	31.8	79.5	31.8	85.9	26.9	26.9	-	26.9	-	26.9	26.9
1 ¼"	60.5	60.5	47.8	76.2	47.8	82.6	-	-	47.8	82.6	-	-	39.6	88.9	39.6	104.9	38.1	38.1	-	38.1	-	33.3	33.3
1 ½"	69.9	69.9	54.1	85.9	54.1	95.3	-	-	54.1	95.3	-	-	47.8	98.6	47.8	117.6	44.5	44.5	-	44.5	-	41.4	41.4
2"	85.9	85.9	69.9	104.9	69.9	111.3	-	-	69.9	111.3	-	-	58.7	143.0	58.7	146.1	55.6	55.6	-	55.6	-	52.3	52.3
2 ½"	98.6	98.6	82.6	124.0	82.6	130.3	-	-	82.6	130.3	-	-	69.9	165.1	69.9	168.4	66.5	66.5	-	66.5	-	63.5	63.5
3"	120.7	120.7	101.6	136.7	101.6	149.4	-	-	101.6	149.4	95.3	168.4	92.2	174.8	92.2	196.9	81.0	81.0	-	81.0	78.7	78.7	78.7
3 ½"	133.4	-	114.3	161.9	114.3	165.1	-	-	104.8	161.9	-	-	-	-	-	-	66.5	66.5	-	91.4	-	-	-
4"	149.4	149.4	127.0	174.8	127.0	181.1	120.7	177.8	120.7	193.8	120.7	206.5	117.6	209.6	117.6	235.0	106.4	106.4	102.6	102.6	102.6	97.8	97.8
5"	177.8	177.8	155.7	196.9	155.7	215.9	147.6	212.9	147.6	241.3	147.6	247.7	143.0	254.0	143.0	279.4	131.8	131.8	128.3	128.3	128.3	124.5	124.5
6"	209.6	209.6	182.6	222.3	182.6	251.0	174.8	247.7	174.8	266.7	174.8	289.1	171.5	282.7	171.5	317.5	157.2	157.2	154.9	154.9	154.9	147.3	147.3
8"	263.7	257.3	233.4	279.4	233.4	308.1	225.6	304.8	225.6	320.8	222.3	358.9	215.9	352.6	215.9	387.4	215.9	215.9	205.7	205.7	196.9	196.9	196.9
10"	317.5	311.2	287.3	339.9	287.3	362.0	274.6	358.9	274.6	400.1	276.4	435.1	266.7	435.1	270.0	476.3	268.2	268.2	255.3	255.3	246.1	246.1	246.1
12"	374.7	368.3	339.9	409.7	339.9	422.4	327.2	419.1	327.2	457.2	323.9	498.6	323.9	520.7	317.5	549.4	317.5	317.5	307.3	307.3	292.1	292.1	292.1
14"	406.4	400.1	371.6	450.9	371.6	485.9	362.0	482.6	362.0	492.3	355.6	520.7	362.0	577.9	-	-	349.3	349.3	342.9	342.9	320.8	320.8	-
16"	463.6	457.2	422.4	514.4	422.4	539.8	412.8	536.7	412.8	565.2	412.8	574.8	406.4	641.4	-	-	400.1	400.1	389.9	389.9	374.7	368.3	-
18"	527.1	520.7	474.7	549.4	474.7	596.9	469.9	593.9	469.9	612.9	463.6	638.3	463.6	704.9	-	-	449.3	449.3	438.2	438.2	425.5	425.5	-
20"	577.9	571.5	525.5	606.6	525.5	654.1	520.7	647.7	520.7	682.8	520.7	698.5	514.4	755.7	-	-	500.1	500.1	489.0	489.0	482.6	476.3	-
22"	625.5	-	593.8	660.4	577.9	704.9	577.9	701.8	577.9	733.6	-	-	-	-	-	-	568.4	552.5	546.2	546.2	-	-	-
24"	685.8	679.5	628.7	717.6	628.7	774.7	628.7	768.4	628.7	790.7	628.7	838.2	616.0	901.7	-	-	603.3	603.3	590.6	590.6	590.6	577.9	-

* DI de bobinado/DE del anillo exterior ** DI del anillo interior

Notas:

- Se requieren anillos interiores (estilo DRI) para todas las juntas rellenas de PTFE; para "todos los demás" materiales de relleno para juntas NPS 24" Clase 900, juntas NPS 12" - 24" Clase 1500 y juntas NPS 4" - 12" Clase 2500 (ver áreas sombreadas en el gráfico).
- Las dimensiones para las juntas de Clases 300, 400 y 600 en tamaños NPS ½" - 3" son las mismas y se designan como dual Class 300/400/600 en estos tamaños. Se deben marcar de acuerdo a ello.
- Las dimensiones para las juntas de Clase 900 y 1500 en tamaños NPS ½" - 2 ½" son las mismas y se designan como dual Class 900/1500 en estos tamaños y se deben marcar de acuerdo a ello.
- Donde no se enumeran tamaños para bridas de Clase 400 desde NPS ½ hasta NPS 3 ½ (use Clase 600); bridas de Clase 900 desde NPS ½ hasta NPS 2 ½ (use Clase 1500).
- No hay bridas de NPS 3 ½ Clase 900 y Clase 1500; o bridas de Clase 2500 de NPS 3 ½ o NPS 14 y más grandes.
- Los anillos interiores (estilo DRI) vienen por defecto en las juntas rellenas de grafito al momento de la venta. Si no se requieren anillos interiores, se debe especificar "sin anillo interior" (estilo DR) para juntas rellenas de grafito o mica-grafito al momento del pedido.
- Adaptado de B16.20.

Dimensiones de juntas: perfil Kamm - unidades en pulgadas (milímetros)

NPS	DN	Anillo metálico dentado (mm)		Diámetro exterior del anillo de centrado						
		ASME, BS y MSS		Clase de presión						
		D.I.	D.E.	150	300	400	600	900	1500	2500
½"	15	0.91 (23.1)	1.31 (33.3)	1.88 (47.8)	2.13 (54.1)	-	2.13 (54.1)	-	2.50 (63.5)	2.75 (69.9)
¾"	20	1.13 (28.7)	1.56 (39.6)	2.25 (57.2)	2.63 (66.8)	-	2.63 (66.8)	-	2.75 (69.9)	3.00 (76.2)
1"	25	1.44 (36.6)	1.87 (47.5)	2.63 (66.8)	2.88 (73.2)	-	2.88 (73.2)	-	3.13 (79.5)	3.38 (85.9)
1 ¼"	32	1.75 (44.5)	2.37 (60.2)	3.00 (76.2)	3.25 (82.6)	-	3.25 (82.6)	-	3.50 (88.9)	4.13 (104.9)
1 ½"	40	2.06 (52.3)	2.75 (69.9)	3.38 (85.9)	3.75 (95.3)	-	3.75 (95.3)	-	3.88 (98.6)	4.63 (117.6)
2"	50	2.75 (69.9)	3.50 (88.9)	4.13 (104.9)	4.38 (111.1)	-	4.38 (111.3)	-	5.63 (143.0)	5.75 (146.1)
2 ½"	65	3.25 (82.6)	4.00 (101.6)	4.88 (124.0)	5.13 (130.3)	-	5.13 (130.3)	-	6.50 (165.1)	6.63 (168.4)
3"	80	3.87 (98.3)	4.87 (123.7)	5.38 (136.7)	5.88 (149.4)	-	5.88 (149.4)	6.63 (168.4)	6.88 (174.8)	7.75 (196.9)
3 ½"	90	4.37 (111.0)	5.37 (136.5)	6.37 (161.9)	6.50 (165.1)	-	6.37 (161.9)	-	-	-
4"	100	4.87 (123.7)	6.06 (153.9)	6.88 (174.8)	7.13 (181.0)	7.00 (177.8)	7.63 (193.8)	8.13 (206.5)	8.25 (209.6)	9.25 (235.0)
5"	125	5.94 (150.9)	7.19 (182.6)	7.75 (196.9)	8.50 (215.9)	8.38 (212.9)	9.50 (241.3)	9.75 (247.7)	10.00 (254.0)	11.00 (279.4)
6"	150	7.00 (177.8)	8.37 (212.6)	8.75 (222.3)	9.88 (251.0)	9.75 (247.7)	10.50 (266.7)	11.38 (289.1)	11.13 (282.7)	12.50 (317.5)
8"	200	9.00 (228.6)	10.50 (266.7)	11.00 (279.4)	12.13 (308.1)	12.00 (304.8)	12.63 (320.8)	14.13 (358.9)	13.88 (352.6)	15.25 (387.4)
10"	250	11.13 (282.7)	12.63 (320.8)	13.38 (339.9)	14.25 (362.0)	14.13 (358.9)	15.75 (400.1)	17.13 (435.1)	17.13 (435.1)	18.75 (476.3)
12"	300	13.37 (339.6)	14.87 (377.7)	16.13 (409.7)	16.63 (422.4)	16.5 (419.1)	18.00 (457.2)	19.63 (498.6)	20.50 (520.7)	21.63 (549.4)
14"	350	14.63 (371.6)	16.13 (409.7)	17.75 (450.9)	19.13 (485.9)	19.00 (482.6)	19.38 (492.3)	20.50 (520.7)	22.75 (577.9)	-
16"	400	16.63 (422.4)	18.37 (466.6)	20.25 (514.4)	21.25 (539.8)	21.13 (536.7)	22.25 (565.2)	22.63 (574.8)	25.25 (641.4)	-
18"	450	18.87 (479.3)	20.87 (530.1)	21.63 (549.4)	23.50 (596.9)	23.38 (593.9)	24.13 (612.9)	25.13 (638.3)	27.75 (704.9)	-
20"	500	20.87 (530.1)	22.87 (580.9)	23.88 (606.6)	25.75 (654.1)	25.50 (647.7)	26.88 (682.8)	27.50 (698.5)	29.75 (755.7)	-
22"	550	23.12 (587.2)	25.12 (638.0)	26.00 (661.4)	27.75 (704.9)	27.63 (701.8)	28.88 (733.6)	-	-	-
24"	600	24.87 (631.7)	26.87 (682.5)	28.25 (717.6)	30.50 (774.7)	30.25 (768.4)	31.13 (790.7)	33.00 (838.2)	35.50 (901.7)	-

Notas:

- Las dimensiones para las juntas de Clases 300, 400 y 600 en tamaños NPS ½" - 3" son las mismas y se designan como dual Class 300/400/600 en estos tamaños. Se deben marcar de acuerdo a ello.
- Las dimensiones para las juntas de Clase 900 y 1500 en tamaños NPS ½" - 2 ½" son las mismas y se designan como dual Class 900/1500 en estos tamaños y se deben marcar de acuerdo a ello.
- Donde no se enumeran tamaños para bridas de Clase 400 desde NPS ½ hasta NPS 3 ½ (use Clase 600); bridas de Clase 900 desde NPS ½ hasta NPS 2 ½ (use Clase 1500).
- No hay bridas de NPS 3 ½ Clase 900 y Clase 1500; o bridas de Clase 2500 de NPS 3 ½ o NPS 14 y más grandes.
- Adaptado de B16.20.

Capacidades personalizadas



Durlon® se enorgullece de ofrecer componentes de sellado de alta calidad, con alta precisión y rápida capacidad de entrega. Nuestras instalaciones de investigación y desarrollo de vanguardia están diseñadas para satisfacer las demandas siempre cambiantes que requieren las diversas condiciones de servicio actuales. Es por esta razón que utilizamos algunos de los procesos más modernos y sofisticados para satisfacer sus necesidades personalizadas.

Reinvertimos en nuestras empresas para ofrecerle la mejor tecnología en soluciones de sellado, como se detalla en la siguiente lista de capacidades personalizadas.



CORTADORA FLASH

Nuestras modernas máquinas digitales de corte plano cortan las juntas con precisión y en menor tiempo de preparación, lo que resulta en una mejor calidad de las piezas acabadas. Estas máquinas trabajan con varios estilos de materiales para juntas en lámina; de una o varias capas, y en espesores de hasta 8mm (5/16”).



Con nuestra mesa de corte primaria, controlada por CNC, podemos cortar rápidamente y con precisión casi cualquier forma sin requerir de un pedido mínimo. Nuestro equipo elimina la necesidad de fabricar troqueles, lo cual es costoso y conlleva largos plazos de entrega. Empacamos todas las juntas cortadas con etiquetas de identificación para el seguimiento de lotes, en cumplimiento con nuestro sistema de calidad ISO.



SOLDADURA DE PTFE

Algunas aplicaciones utilizadas en diseños para reactores químicos, recipientes de alimentos y bebidas, e intercambiadores de calor

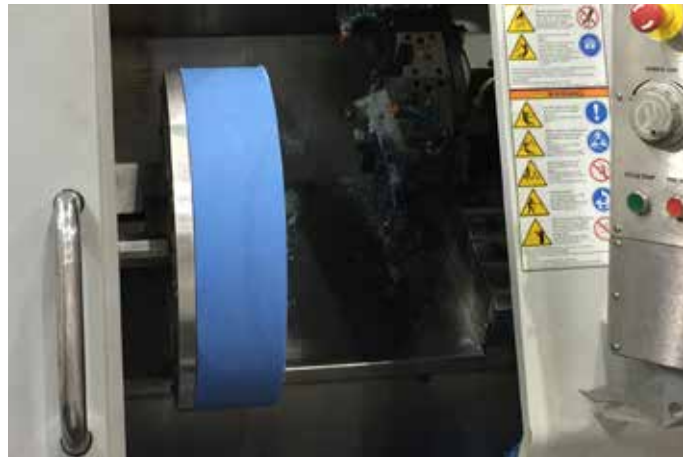
requieren juntas de PTFE de más de 1,524 mm (60") de diámetro. Muchos fabricantes utilizan simplemente un diseño tradicional de cola de milano, uniendo varios segmentos para formar la junta grande terminada. A veces, estas uniones de cola de milano se envuelven en material adicional y pueden estar cubiertas con selladores líquidos especiales en las mismas instalaciones, para sellar las vías de fuga creadas por este diseño. Este enfoque puede provocar fugas y hacer que la junta sea muy difícil de instalar.

Al utilizar segmentos cortados con nuestra máquina digital de corte plano, resolvemos los problemas del diseño de las colas de milano. Podemos unir los segmentos, creando una junta de rendimiento superior con nuestro procedimiento de soldadura patentado y equipo diseñado por nuestros expertos en ingeniería mecánica. Nuestras juntas de tipo anillo o cara completa pueden fabricarse con secciones transversales de hasta 229 mm (9") de ancho, brindando a nuestros clientes la tranquilidad de que sus requisitos de sellado de gran diámetro funcionarán según lo esperado.



MÁQUINA DE CORTE DE METALES POR LÁSER

Este cortador láser de fibra se utiliza para cortar láminas delgadas de metal como acero al carbono, acero inoxidable, latón, aluminio, cobre y varios otros metales. Con rangos de potencia de 1000 a 3000 vatios, nuestra máquina puede cortar láminas delgadas de metal de forma rápida y precisa, hasta 25/32", y ha pasado la certificación CE/FDA/ETL para un uso seguro y efectivo.



CORTE CON TORNO CNC

El proceso de corte con torno produce una junta extremadamente precisa y exacta, ya que sigue los mismos rigurosos parámetros de control de calidad que nuestro proceso de fabricación de grandes láminas. Este proceso es eficiente y rentable cuando se producen juntas tipo anillo y anillos escalonados en grandes volúmenes, y es altamente recomendado para bloques pequeños de PTFE.

Nuestras juntas de PTFE cortadas con torno se fabrican exclusivamente con tochos de la más alta calidad de Durlon® 9000, 9000N, 9200 y 9400, materiales de PTFE altamente recomendados y aprobados para su uso con diversos productos químicos industriales importantes.



BOBINADORA SWG

Garantiza repetibilidad y calidad constante. Entrega rápida de juntas estilo D, DR y DRI. Espesores personalizados disponibles para equipos OEM especiales. Tamaños desde DI 1/2" hasta DE 157".



JUNTAS METÁLICAS FABRICADAS A MEDIDA

Fabricamos juntas espirometálicas y de perfil Kamm según las dimensiones y materiales requeridos por el cliente. Ambos estilos de juntas se pueden fabricar con los estilos de barra de paso habituales, típicamente usados en intercambiadores de calor, de hasta 2,642 mm (104") de diámetro. Gracias a un sofisticado equipo digital semiautomático, garantizamos la estabilidad dimensional y la precisión en el ensamblaje de cada junta. En combinación con la plena trazabilidad interna de las materias primas, proporcionamos juntas metálicas fabricadas a la medida en las que se puede confiar durante toda la vida útil de la instalación.



JUNTAS DURTEC/PERFIL KAMM

Gama de tamaños 1/2" – 157"
 Núcleos paralelos y convexos
 RC flotantes e integrales
 Anillos de centrado SWG
 Anillos interiores SWG



METALURGIA PERSONALIZADA

Debido a la creciente demanda de metalurgia de alto rendimiento para aplicaciones críticas y químicas, contamos con numerosas aleaciones tanto para requisitos de juntas estándar como personalizadas. Nuestro inventario de metales incluye: 304SS, 316L, 317SS, 321SS, 347SS, Monel 400, Duplex 2205, Super Duplex 2507, Alloy 20, Hastelloy C276, Inconel 600/750/825, Titanio y Circonio (Zr702).



CORTE POR CHORRO DE AGUA

Esta mesa de corte por chorro de agua de última generación con bomba de alta intensidad y cabezal de corte de 5 ejes, permite el corte en 3D de láminas de metal, CNA y PTFE de hasta 6'6" x 10'. Con esta nueva incorporación podemos cortar todos los componentes de juntas metálicas, desde SWG hasta perfiles kamm, con velocidades de corte de hasta 400 IPM y una precisión de +/- 0.005". Esta nueva tecnología nos permite ofrecer productos de alta precisión con tiempos de entrega rápidos, tanto en juntas estándar como personalizadas, en metalurgías que pueden variar desde 304SS hasta el circonio.



DOBLADORA HIDRÁULICA

El doblado hidráulico nos permite doblar anillos tanto para componentes enrollados en espiral como para juntas de perfil Kamm, utilizando la tira de barra plana de bobinas cortadas o tiras cortadas de láminas en nuestra mesa de corte por chorro de agua. Esto nos permite fabricar juntas de gran diámetro exterior de manera más rentable porque no hay desperdicio del centro del material, lo que podría aumentar el costo de la junta. Podemos doblar diámetros exteriores de juntas desde 8" hasta 167" con secciones transversales de 1/4" a 2".



JUNTAS RCA®

El sistema de sellado Durlon® RCA® (área de contacto reducida), combinado con los estilos de PTFE de Durlon®, puede reemplazar las juntas de cara completa estándar en bridas de tuberías de FRP, PVC y otros materiales no metálicos y metálicos, donde se requiere una junta de baja tensión. La configuración RCA® reduce el área total de contacto de la junta, lo que genera una menor tensión de asiento a un par determinado, a la vez que evita la rotación de la brida. La configuración RCA® se puede cortar a partir de láminas estándar, permitiendo un ahorro de costos en comparación con otras juntas de baja tensión. Materiales disponibles: Durlon® PTFE y comprimidos sin asbesto.



MARCADO LÁSER

Utilizamos un láser de fibra Clase 1 para marcar todos nuestros componentes de juntas metálicas para una fácil identificación y trazabilidad. No solo se marca el tamaño y la clase de la junta, sino que también se pueden agregar el número de lote, el número de orden de compra e incluso un código QR si es necesario.



SISTEMA DE ALMACENAMIENTO VERTICAL AUTOMÁTICO MODULA

Esta solución de almacenamiento vertical es perfecta para aprovechar al máximo la altura de nuestro almacén mientras se ahorra espacio en el piso; es la solución ideal para mantener un entorno de trabajo ordenado, limpio y seguro. En Durlon, siempre buscamos formas de reinvertir en nuestras instalaciones. Con la adquisición de 3 sistemas Modula en TFC y 1 en GRI, podemos recuperar espacio, ahorrar tiempo, reducir riesgos y mejorar la precisión de nuestra gestión de inventario.

Estas unidades están compuestas por una estructura de acero robusta que alberga y soporta las bandejas, con un elevador central motorizado para moverlas desde los estantes de soporte hasta los compartimentos del operador para la selección y almacenamiento de juntas.



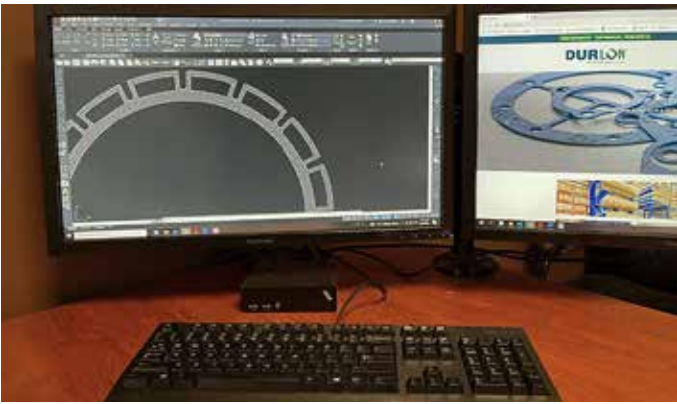
DESBASTADO

Los materiales de decapado de Durlon® PTFE brindan un gran valor a los cortadores de juntas debido a su mayor rendimiento y óptimas prestaciones. Con nuestro método de fabricación patentado, podemos mantener una tolerancia de espesor ajustada en una lámina de 60". Además, podemos ofrecer longitudes de láminas en incrementos de 60". Las longitudes de lámina más largas proporcionan mejores rendimientos y muchos cortadores de juntas prefieren tomar rollos completos de material para operaciones de corte de alimentación continua.



MARCAJE

Las láminas de juntas fabricadas por Durlon® están marcadas con la fecha de producción* (mes/año) y un número de lote para una total trazabilidad de los materiales utilizados durante el procesamiento.
*Aplicable a láminas de juntas de no asbesto comprimido.



AUTOCAD Y DISEÑO

Nuestros programas de diseño CAD de AutoDesk (AutoCAD e Inventor Professional) nos permiten crear dibujos de juntas y componentes en 2D y 3D.



CAPACIDADES DEL LABORATORIO

Todas nuestras pruebas se realizan internamente, tanto en materiales crudos calificados como en productos de juntas terminadas. Realizamos varias pruebas ASTM para propiedades como tensión, fluencia, fugas y compresibilidad/recuperación. Contamos con hornos para acondicionar muestras y realizar nuestras propias pruebas de oxidación en grafito y otros materiales de alta temperatura. Nuestra máquina Amtec nos permite realizar todas las pruebas de rendimiento

de juntas estándar requeridas, junto con otras pruebas que requieren altos niveles de precisión. Probamos factores de juntas (EN 13555), hacemos pruebas de fugas de emisiones ultra bajas con el uso de un espectrómetro de masas de helio y pruebas de materiales de competidores. Contamos con equipos de Identificación Positiva de Materiales (PMI) y pruebas de dureza para verificar toda la metalurgia tanto al ingreso a la planta como antes de su uso en la producción.



RASTREO DE METALES

Los Informes de Prueba de Molino (MTRs) proporcionan trazabilidad y garantía al usuario final al indicar la calidad del material y el proceso utilizado en su producción. Con el software MetalTrace®, creamos y gestionamos MTRs, fácilmente accesibles para nuestro canal de distribución a través del portal MetalTrace®.



EMBALAJE Y ENVÍO

En Durlon® nos enorgullece el cuidado que brindamos al material de juntas para asegurar que lleguen a su destino en perfectas condiciones. Lo logramos utilizando materiales de embalaje robustos y duraderos, y envolvemos las juntas en material protector para evitar que se rocen entre sí durante el transporte. Utilizamos transportistas confiables y de buena reputación que proporcionan números de seguimiento para monitorear el progreso y garantizar su entrega a tiempo.



NUEVO

Videos 3D interactivos para aplicaciones industriales

Con prestaciones VR

Explore e interactúe en una aplicación industrial 3D.

- ✓ Planta de tratamiento de aguas residuales
- ✓ Procesamiento de pulpa y papel
- ✓ Central térmica
- ✓ Procesamiento de oro
- ✓ Planta de gas y más

Ya sea que esté utilizando su teclado y ratón, o un visor de realidad virtual, puede explorar libremente los diversos procesos de flujo de trabajo para comprender los numerosos componentes mecánicos de fabricación que utilizan nuestras juntas.



DURLON[®]
SEALING SOLUTIONS



App igasket®+ ahora disponible

igasket®+ es una interfaz simple e intuitiva utilizada por ingenieros y técnicos de servicio de campo. A partir de entradas proporcionadas por el usuario, se genera una lista de juntas Durlon® compatibles, considerando factores como temperatura, presión, fluido y tipo de brida.

Funcionalidad adicional: "Calculadora de valor de par"
y "Convertidor de unidades de medida".



www.igasketplus.com



DURLON[®]

SEALING SOLUTIONS



Durlon[®] es una marca registrada de Triangle Fluid Controls Ltd.[®] y Gasket Resources Inc.[®]

durlon.com • trianglefluid.com • gasketresources.com
durabla.ca • durlon.cn • durablaasia.com.sg