



Manual de la junta

- PTFE
- Metálicos y semimetálicos
- Comprimidos sin asbesto
- Fabricación personalizada

DURLON[®]
SEALING SOLUTIONS

Nuestros productos para sellar

Los productos de sellado Durlon® tienen la gama más amplia posible de aplicaciones de servicio en comparación con los principales competidores, por lo que se puede reducir en gran medida el número de diferentes tipos de juntas que hay que inventariar. Esto repercute en la seguridad del proceso, ya que al limitar el número de tipos de juntas se reduce la posibilidad de instalar la junta equivocada en el servicio equivocado. Por estas razones, cada vez más fabricantes de equipos originales y consumidores industriales están especificando materiales de juntas Durlon® para sus necesidades.

Los materiales para juntas Durlon 1® 1 comprimidos sin asbesto son productos de alta densidad que presentan la combinación más homogénea de minerales, fibras sintéticas y elastómeros. Se utilizan en una gran variedad de industrias en una amplia gama de aplicaciones químicas a diferentes temperaturas y presiones. Su excelente flexibilidad evita que las juntas para brida grandes y estrechas se rompan durante el corte y la instalación, y su recuperación superior garantiza un sellado hermético durante los ciclos térmicos.

Los materiales para juntas de PTFE y grafito flexible Durlon® complementan nuestra familia de láminas comprimidas, ofreciéndole la junta adecuada para todas sus necesidades de juntas.

Las juntas de PTFE Durlon® se fabrican exclusivamente en nuestra fábrica situada en Belleville, Ontario, Canadá. Nuestro proceso de fabricación mediante moldeo por compresión y decapado permite el mejor control de las propiedades físicas y las características de rendimiento en comparación con otros procesos de fabricación. Con fórmulas únicas de rellenos, los productos de Durlon® PTFE pueden cumplir con sus duras aplicaciones químicas y especificaciones de ingeniería.

Las juntas metálicas Durlon® se fabrican a partir de una combinación de metales y están diseñados para soportar temperaturas, presiones y exposición química extremas. Disponibles en configuraciones

estándar y personalizadas, estas resistentes juntas metálicas están hechas de una amplia gama de materiales listas para adaptarse a todo tipo de aplicaciones de procesos.

Las juntas semimetálicas Durlon® incluyen componentes metálicos y no metálicos, que contienen un núcleo metálico con materiales de sellado en ambas superficies planas o un núcleo flexible encerrado en una fina carcasa metálica. Son las más populares debido a esta configuración y están disponibles en una amplia variedad de estilos y tamaños. Suelen fabricarse con cualquier metal disponible en tiras finas o láminas y que pueda soldarse. Por lo tanto, pueden utilizarse contra prácticamente cualquier medio corrosivo, dependiendo de la elección del metal y del material de relleno/revestimiento.

Nuestro proceso de fabricación asistido por computadora utiliza rigurosos programas de control de calidad para garantizar el rendimiento de los productos de primera calidad. El componente metálico proporciona a la junta una integridad estructural superior, mientras que el elemento no metálico garantiza un sellado superior.

NUESTRA MISIÓN

Proporcionar a las industrias mundiales soluciones de sellado de alta calidad que sean innovadoras, rentables y que reduzcan las emisiones fugitivas. Nos esforzamos por hacer crecer nuestro negocio con una gran atención hacia el servicio al cliente y la entrega de valor a nuestros empleados y clientes a través de oportunidades de capacitación y desarrollo, y apoyo técnico de clase mundial. "Si tiene que permanecer entre las tuberías, tiene que ser Durlon®"

Lo lograremos mediante:

- Nuestro compromiso de comprender y satisfacer o superar las expectativas y requisitos de nuestros clientes
- La mejora continua de nuestros productos, servicios y procesos

- Recordar que estamos aquí gracias a nuestros clientes

CARACTERÍSTICAS ADICIONALES

- Confiabilidad respaldada por muchos años de experiencia
- Distribución local para una entrega rápida y sencilla
- La marca para facilitar la identificación y la garantía de que el material de las juntas Durlon® es genuino ayuda a evitar la aplicación errónea
- Un agente antiadherente en ambas caras de la lámina CNA garantiza buenas propiedades antiadherentes

Los productos Durlon® se utilizan prácticamente en todos los rincones industrializados del mundo. Nuestros materiales para juntas se fabrican según las normas de calidad ISO 9001 y se someten a pruebas continuas y a un estricto control de calidad, lo que garantiza un rendimiento invariable en el trabajo.

Nuestra instalación de investigación y desarrollo de vanguardia están orientadas a satisfacer las demandas siempre cambiantes requeridas en la variedad de condiciones de servicio actuales. Desde su creación, los materiales de las juntas Durlon® han experimentado muchas mejoras, cada una de ellas incorporando la última tecnología para satisfacer mejor la amplia variedad de necesidades cambiantes de la industria.

Reconocemos que hoy en día se está poniendo más énfasis en las emisiones fugitivas a través de la Ley de Aire Limpio en Canadá y Estados Unidos, así como de diversas regulaciones en otros países. Uno de nuestros principales objetivos de diseño es maximizar la capacidad de sellado de nuestros materiales para juntas para cumplir y superar los requisitos sobre emisiones fugitivas.

DURLON®
SEALING SOLUTIONS

Nuestro grupo de empresas

La marca Durlon® representa el liderazgo mundial en soluciones de estanqueidad con confiabilidad probada, procesos innovadores e integridad sostenible en una amplia gama de aplicaciones exigentes: petróleo y gas, procesamiento químico y generación de energía, por nombrar solo algunas. Garantizamos materiales de alta calidad y respetuosos 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 Canadá
844.636.1100
sales@durabla.ca
www.durabla.ca



Triangle Fluid Controls Ltd.
399 College St. E
Belleville, ON K8N 5S7 Canadá
866.537.1133
info@trianglefluid.com
www.trianglefluid.com



Gasket Resources Inc.
280 Boot Road
Downingtown, PA 19335 EE. UU
866.707.7300
sales@gasketresources.com
www.gasketresources.com



Gasket Resources Inc.
1814 Highway 146 South
La Porte, TX 77571
866.707.7300
sales@gasketresources.com
www.gasketresources.com



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



Durabla Fluid Controls (Suzhou) Co. Ltd.
2 YongWu Road, BeiQiao Town
Xiangcheng District, Suzhou 215144
Jiangsu Province, R. P. China
(86) 51286896656
infochina@durlon.com
www.durlon.cn



Contenido

6

Material para juntas sin asbesto comprimido

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

20

PTFE Material de la junta

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

30

Aislamiento bajo Juntas de esfuerzo

- 30 Durlon® RCA®
- 31 Durlon® CFG (semimetálico)

32

Juntas metálicas y semimetálicas

- 34 Durlon® Grafito flexible
- 36 Durlon® HT1000®
- 37 Durlon® HT1000® Pasta
- 38 Durlon® Durtec®
- 40 Durlon® SWG
- 42 Durlon® Kammprofile
- 43 Durlon® ETG
- 44 Durlon® RTJ

46

Aislamiento iGuard y juegos de sellado

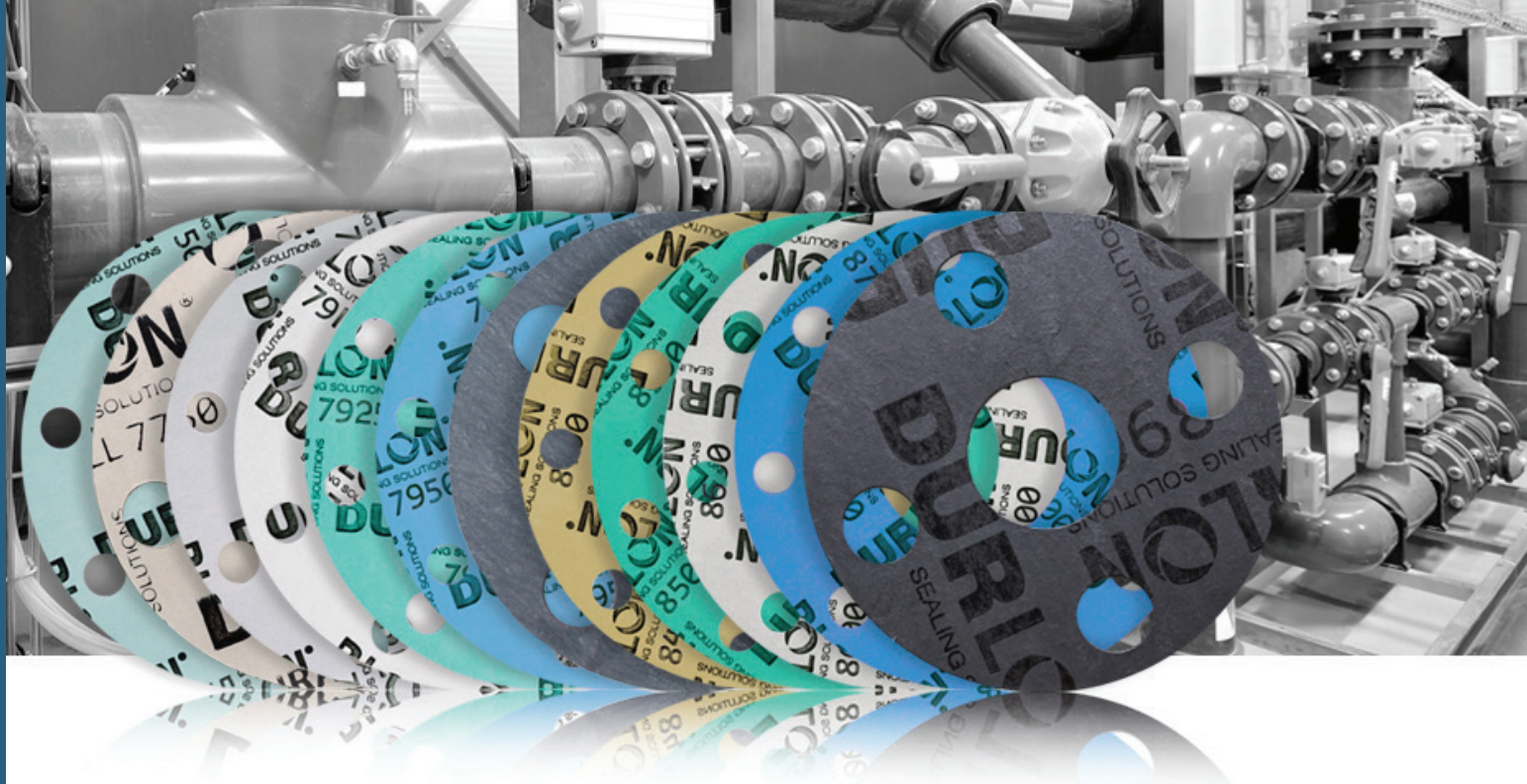
50

Información Técnica

- 50 Fundamentos de las juntas
- 56 Instalación de las juntas
- 61 Factores de la junta
- 63 Valores de torque
- 67 Resistencia química
- 75 Dimensiones de las juntas
- 87 Fabricación personalizada

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

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



Comprimidos sin asbesto (CNA)

¿Cuál es el material de las juntas comprimidas sin asbesto (CNA)?

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

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

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

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

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

¿Por qué utilizar láminas comprimidas sin asbesto?

Las láminas comprimidas sin asbesto han sido desarrolladas para dar servicio a una amplia variedad de aplicaciones de sellado. Estos materiales son una excelente opción para aplicaciones de sellado tanto generales como de servicio rudo.

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

Los productos comprimidos sin asbesto de Durlon® van desde los grados ligeros a los premium con fibras y rellenos orgánicos e inorgánicos químicamente resistentes para satisfacer la mayoría de las aplicaciones de tuberías industriales de servicio general y son los únicos productos de 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 satisfaga los requisitos de su aplicación.

FORMULACIÓN ANTIADHERENTE MEJORADA

Muchos usuarios de juntas han tenido problemas con diversas composiciones asociadas a la adherencia de las bridas durante años.

Aparte de la separación de las bridas, las imperfecciones de la superficie pueden ser el resultado de una retirada descuidada de la junta. A temperaturas y presiones elevadas, hay una tendencia a que los materiales de las juntas se incrusten en la brida al abrirse. A veces, los trozos desintegrados se adhieren a las dos superficies de contacto de las bridas, lo que provoca dificultades a la hora de retirar el material de la junta adherido de forma segura y oportuna y sin dañar las bridas. Muchas veces, el cepillado de alambre o las ruedas de alambre son prácticas habituales, pero si no se hacen correctamente pueden provocar daños en el equipo de proceso o la contaminación del sistema.

Para superar este problema, se incorpora la tecnología antiadherente en el proceso de fabricación de los productos comprimidos sin asbesto de Durlon®. Esta tecnología permite una mejor separación de las superficies de las bridas durante la retirada, ahorrando tiempo y energía.

Esta nueva tecnología permite que Durlon® CNA sea el mejor del sector; los materiales de las juntas y láminas han superado la prueba de adhesión de la Marina MIL-G-24696: 48 horas a 366 °F (186 °C).



ADHESIÓN MILITAR MIL-G-24696

Comparación de la adherencia entre las juntas producidas con Antiadherente y sin Antiadherente .

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

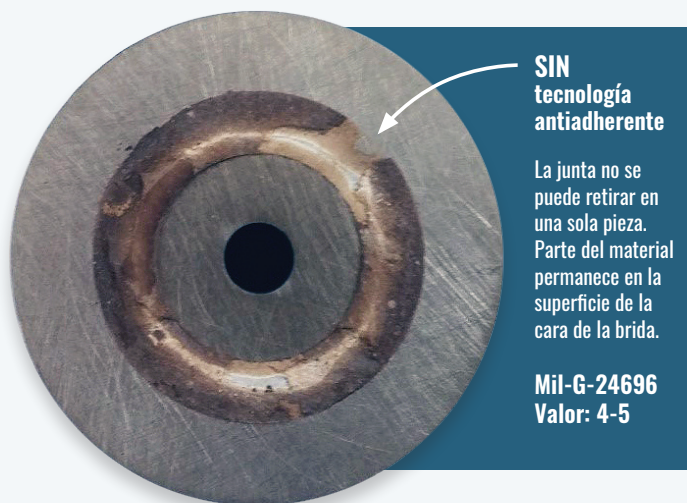
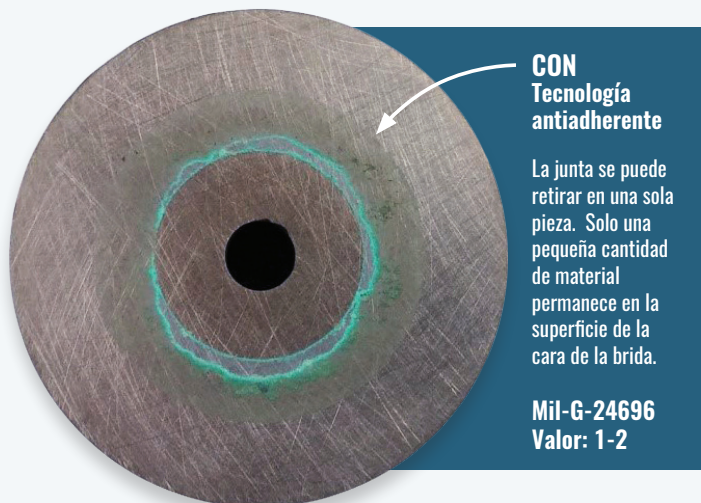
Instalación: Entre dos placas: acero al carbono y acero inoxidable

Torque: 30 pies-libras

Condiciones de la prueba: 48 hours at 366 °F (186 °C)

MIL-G-24696 CLASIFICACIÓN (un valor inferior es favorable):

- 1 - La junta puede retirarse limpiamente sin dejar prácticamente ningún resto de material.
- 2 - Solo queda una pequeña cantidad de material en la cara cuando se retira la junta.
- 3 - Se puede retirar en una sola pieza, pero en la cara de la placa queda algo de material.
- 4 - Se puede retirar en una sola pieza pero queda una cantidad considerable de material en la cara.
- 5 - No se puede retirar en una sola pieza y se desmorona al retirarla.



DURLON®

5000

Fibra mineral con aglutinante de caucho NBR
Material para juntas sin asbesto comprimido
ASTM F104: F712120-A9B4E12K5L051M5

Propiedades físicas

Color	Verde claro
Sistema de fibras	Inorgánico
Aglutinante	NBR
Temperatura: Mín. Máx. Continua, Máx	-73 °C (-100 °F) 288 °C (550 °F) 232 °C (450 °F)
Presión, máx., bar (psi)	69 (1000)
Densidad, g/cc (lb/pie3)	1,7 (106)
Compresibilidad, %	7-17
Recuperación, %	40
Relajación por fluencia, %	25
Resistencia a la tracción, MPa (psi)	10,3 (1500)
Capacidad de sellado con nitrógeno, ASTM 2378	0.05 cc/min
Resistencia a los fluidos, ASTM F146 Aceite IRM 903 5 h a 300 °F Aumento del espesor, % Aumento de peso, % ASTM Combustible B 5 h a 70 °F Aumento del espesor, % Aumento de peso, %	0-15 10 0-10 10
Flexibilidad, ASTM F147	10x



Una lámina comprimida sin asbesto de grado comercial de buena calidad con buena resistencia química para condiciones de servicio moderadas adecuadas para aceite, agua, álcalis suaves, ácidos suaves, hidrocarburos y disolventes.

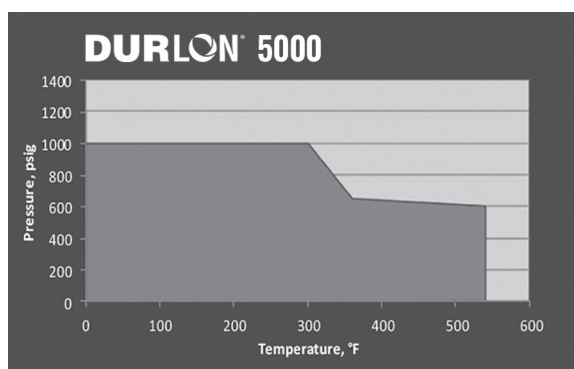
APLICACIONES EN LA INDUSTRIA:

- Procesamiento químico
- Alimentación y bebidas
- Industria general
- Marina
- Minería
- Servicios OEM
- Petróleo y Gas
- Agua y aguas residuales

Factores de la junta	1/16"	1/8"
m	1.5	2.5
Y psi (MPa)	1855 (12,8)	2619 (18,1)
Gb psi (MPa)	474 (3,3)	902 (6,2)
a	0.256	0.253
Gs psi (MPa)	48 (0,3)	4 (0,03)

Certificaciones

Declaración RoHS Reach	Conforme
------------------------	----------



DURLON®

7900

Aramida con aglutinante de caucho NBR
Material para juntas sin asbesto comprimido
ASTM F104: F712120-A9B3E22K5L151M5

Propiedades físicas

Color	Blanco hueso
Sistema de fibras	Aramida/Inorgánico
Aglutinante	NBR
Temperatura: Mín. Máx. Continua, Máx	-73 °C (-100 °F) 371 °C (700 °F) 260 °C (500 °F)
Presión, máx., bar (psi)	83 (1200)
Densidad, g/cc (lb/pie3)	1,7 (106)
Compresibilidad, %	7-17
Recuperación, %	40
Relajación por fluencia, %	20
Resistencia a la tracción, MPa (psi)	11 (1600)
Sellabilidad ASTM 2378 (nitrógeno)	0.05 cc/min
Resistencia a los fluidos, ASTM F146 Aceite IRM 903 5 h a 300 °F Aumento del espesor, % Aumento de peso, % ASTM Combustible B 5 h a 70 °F Aumento del espesor, % Aumento de peso, %	0-15 15 0-10 12
Flexibilidad, ASTM F147	10x



Durlon® 7900 es un material para junta en lámina para servicio general de grado ligero fabricado con aglutinante NBR (caucho de nitrilo-butadieno) para un servicio ligero en tuberías y equipos con aplicaciones en vapor, hidrocarburos y refrigerantes, y una alternativa cuando las condiciones de temperatura y presión sean inferiores a 500 °F 260 °C y 1,200 psig. (ver tabla PxT a continuación para su validación).

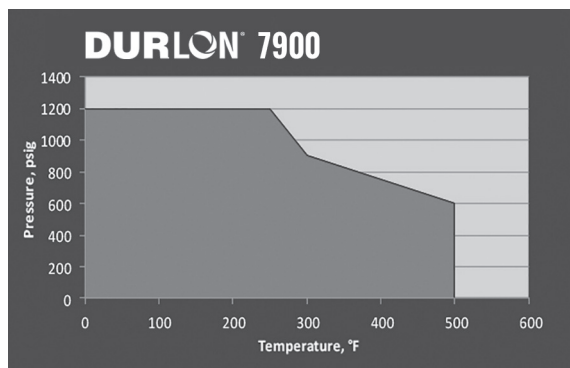
APLICACIONES EN LA INDUSTRIA:

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

Factores de la junta	1/16"	1/8"
m	3.0	3.2
Y psi (MPa)	3347 (23,1)	3385 (23,3)
Gb psi (MPa)	497 (3,4)	486 (3,4)
a	0.226	0.276
Gs psi (MPa)	3 (0,02)	0,4 (0,003)

Certificaciones

Proposición 65 de California	Conforme
Declaración RoHS Reach	Conforme



DURLON® 7910

Aramida con aglutinante de caucho NBR
Material para juntas sin asbesto comprimido
ASTM F104: F712120-A9B3E22K5L151M5



Comprimidos sin asbesto

Propiedades físicas	
Color	Blanco
Sistema de fibras	Aramida/Inorgánico
Aglutinante	NBR
Temperatura: Mín. Máx. Continua, Máx	-73 °C (-100 °F) 371 °C (700 °F) 260 °C (500 °F)
Presión, máx., bar (psi)	83 (1200)
Densidad, g/cc (lb/pie3)	1,7 (106)
Compresibilidad, %	9-19
Recuperación, %	40
Relajación por fluencia, %	25
Resistencia a la tracción, MPa (psi)	11 (1600)
Sellabilidad ASTM 2378 (nitrógeno), cc/min	0.05
Resistencia a los fluidos, ASTM F146 Aceite IRM 903 5 h a 300 °F Aumento del espesor, % Aumento de peso, % ASTM Combustible B 5 h a 70 °F Aumento del espesor, % Aumento de peso, %	0-15 15 0-10 12
Flexibilidad, ASTM F147	10x
Ruptura dieléctrica, ASTM D149, kV/ mm (V/mil):	11,0 (279)

Como material de calidad para juntas comprimidas en láminas de grado comercial, Durlon® 7910 se desarrolló específicamente para cumplir los requisitos de la norma NSF/ANSI 61 (Certificación para productos de tratamiento de agua que se fabrican, distribuyen o venden en Norteamérica) para aplicaciones de agua potable de 23°C (73°F) a agua caliente comercial de 82°C (180°F).

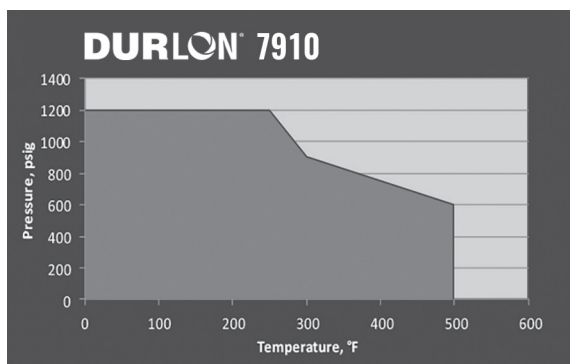
BENEFICIO: Durlon® 7910 tiene una fuerte calificación dieléctrica, lo que lo hace ideal para el juego de aislamiento (pág. 46) donde se pueden utilizar juntas de fibra comprimida en láminas.

APLICACIONES EN LA INDUSTRIA:

- Industria general
- Servicios OEM
- Agua y aguas residuales

Factores de la junta	1/16"	1/8"
m	1.5	1.5
Y psi (MPa)	2416 (16,7)	3576 (24,7)
Gb psi (MPa)	502 (3,5)	736 (5,1)
a	0.289	0.237
Gs psi (MPa)	0,001 (0)	9,1 (0,131)

Certificaciones	
NSF/ANSI 61	Certificado para cumplir con los requisitos de NSF/ANSI 61 para la aplicación de agua potable a 23 °C (73 °F) a agua caliente comercial a 82 °C (180 °F)
Declaración RoHS Reach	Conforme



DURLON®

7925

Aramida con aglutinante de caucho NBR
Material para juntas sin asbesto comprimido
ASTM F104: F712120-A9B3E22K5L151M5



Propiedades físicas

Color	Verde claro
Sistema de fibras	Aramida/Inorgánico
Aglutinante	NBR
Temperatura: Mín. Máx. Continua, Máx	-73 °C (-100 °F) 371 °C (700 °F) 260 °C (500 °F)
Presión, máx., bar (psi)	83 (1200)
Densidad, g/cc (lb/pie3)	1,7 (106)
Compresibilidad, %	7-17
Recuperación, %	40
Relajación por fluencia, %	20
Resistencia a la tracción, MPa (psi)	11 (1600)
Sellabilidad ASTM 2378 (nitrógeno)	0.05 cc/min
Resistencia a los fluidos, ASTM F146 Aceite IRM 903 5 h a 300 °F Aumento del espesor, % Aumento de peso, % ASTM Combustible B 5 h a 70 °F Aumento del espesor, % Aumento de peso, %	0-15 15 0-10 12
Flexibilidad, ASTM F147	10x

Durlon® 7925 es un material para junta en lámina para servicio general de grado ligero fabricado con aglutinante NBR (caucho de nitrilo-butadieno) para un servicio ligero en tuberías y equipos con aplicaciones en vapor, hidrocarburos y refrigerantes, y una alternativa cuando las condiciones de temperatura y presión sean inferiores a 260 °C y 1,200 psig. (ver tabla PxT a continuación para su validación).

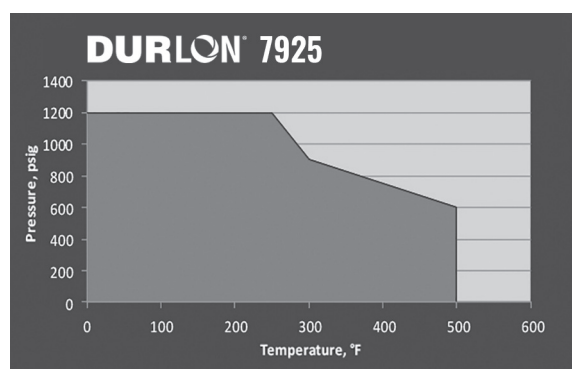
APLICACIONES EN LA INDUSTRIA:

- Procesamiento químico
- Minería
- Industria general
- Servicios OEM

Factores de la junta	1/16"	1/8"
m	3.0	3.2
Y psi (MPa)	3347 (23,1)	3385 (23,3)
Gb psi (MPa)	497 (3,4)	486 (3,4)
a	0.226	0.276
Gs psi (MPa)	3 (0,02)	0,4 (0,003)

Certificaciones

Proposición 65 de California	Conforme
Declaración RoHS Reach	Conforme



DURLON® 7950

Aramida con aglutinante de caucho NBR
Material para juntas sin asbesto comprimido
ASTM F104: F712120-A9B3E22K5L151M5

Propiedades físicas	
Color	Azul
Sistema de fibras	Aramida/Inorgánico
Aglutinante	NBR
Temperatura: Mín. Máx. Continua, Máx	-73 °C (-100 °F) 371 °C (700 °F) 260 °C (500 °F)
Presión, máx., bar (psi)	83 (1200)
Densidad, g/cc (lb/pie3)	1,7 (106)
Compresibilidad, %	7-17
Recuperación, %	40
Relajación por fluencia, %	20
Resistencia a la tracción, MPa (psi)	11 (1600)
Sellabilidad ASTM 2378 (nitrógeno)	0.05 cc/min
Resistencia a los fluidos, ASTM F146 Aceite IRM 903 5 h a 300 °F Aumento del espesor, % Aumento de peso, % ASTM Combustible B 5 h a 70 °F Aumento del espesor, % Aumento de peso, %	0-15 15 0-10 12
Flexibilidad, ASTM F147	10x



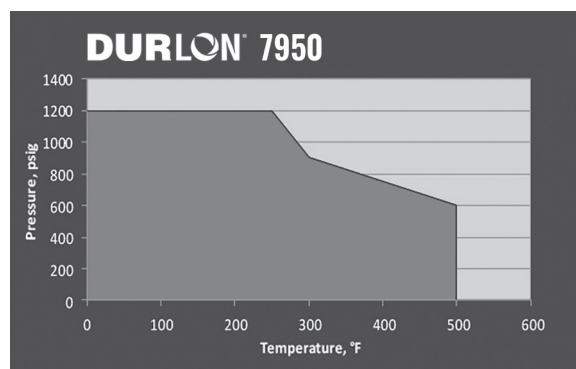
Durlon® 7950 es un material para junta en lámina para servicio general de grado ligero fabricado con aglutinante NBR (caucho de nitrilo-butadieno) para un servicio ligero en tuberías y equipos con aplicaciones en vapor, hidrocarburos y refrigerantes, y una alternativa cuando las condiciones de temperatura y presión sean inferiores a 260 °C y 1,200 psig. (ver tabla PxT a continuación para su validación).

APLICACIONES EN LA INDUSTRIA:

- Procesamiento químico
- Minería
- Industria general
- Servicios OEM

Factores de la junta	1/16"	1/8"
m	3.0	3.2
Y psi (MPa)	3347 (23,1)	3385 (23,3)
Gb psi (MPa)	497 (3,4)	486 (3,4)
a	0.226	0.276
Gs psi (MPa)	3 (0,02)	0,4 (0,003)

Certificaciones	
Proposición 65 de California	Conforme
Declaración RoHS Reach	Conforme



DURLON®

8300

Fibra de carbón con aglutinante de caucho NBR
Material para juntas sin asbesto comprimido
ASTM F104: F712120-A9B3E22K5L311M5



Propiedades físicas

Color	Negro
Sistema de fibras	Carbono
Aglutinante	NBR
Temperatura: Mín. Máx. Continua, Máx	-73 °C (-100 °F) 482 °C (900 °F) 343 °C (650 °F)
Presión, máx., bar (psi)	139 (2000)
Densidad, g/cc (lb/pie3)	1,6 (100)
Compresibilidad, %	8-16
Recuperación, %	50
Relajación por fluencia, %	18
Resistencia a la tracción, MPa (psi)	12,4 (1800)
Sellabilidad ASTM 2378 (nitrógeno)	0.05 cc/min
Resistencia a los fluidos, ASTM F146 Aceite IRM 903 5 h a 300 °F Aumento del espesor, % Aumento de peso, % ASTM Combustible B 5 h a 70 °F Aumento del espesor, % Aumento de peso, %	0-10 10 0-10 12
Flexibilidad, ASTM F147	10x
Resistividad volumétrica, ohm-cm ASTM D257	5.0 x 10 ⁹
Ruptura dieléctrica ASTM D149, kV/mm (V/mil)	0,04 (1)

Durlon® 8300 es un material de junta de lámina comprimida de primera calidad que es excelente en servicios de vapor e hidrocarburos en las industrias de refinado, petroquímica y de generación de energía, y está diseñado para manejar presiones y temperaturas extremas que incluyen aceite, agua, álcalis suaves, ácidos suaves y disolventes.

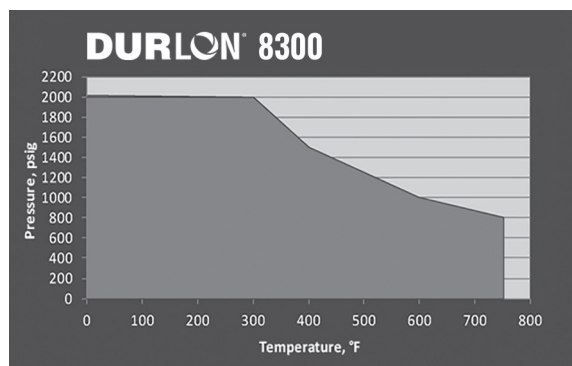
APLICACIONES EN LA INDUSTRIA:

- Procesamiento químico
- Industria general/pesada
- Minería
- Servicios OEM
- Petróleo y gas
- Petroquímica
- Generación de energía
- Refinamiento

Factores de la junta	1/16"	1/8"
m	3.7	3.0
Y psi (MPa)	3515 (24,2)	4014 (27,7)
Gb psi (MPa)	512 (3,5)	460 (3,2)
a	0.355	0.313
Gs psi (MPa)	13 (0,09)	0.427 (.003)

Certificaciones

Proposición 65 de California	Conforme
Declaración RoHS Reach	Conforme



DURLON® 8400

Fibra fenólica con aglutinante de caucho NBR
Material para juntas sin asbesto comprimido
ASTM F104: F712120-A9B4E22K5L911M5

Propiedades físicas	
Color	Oro
Sistema de fibras	Fenólica
Aglutinante	NBR
Temperatura: Mín. Máx. Continua, Máx	-73 °C (-100 °F) 427 °C (800 °F) 290 °C (554 °F)
Presión, máx., bar (psi)	103 (1500)
Densidad, g/cc (lb/pie3)	1,7 (106)
Compresibilidad, %	8-16
Recuperación, %	50
Relajación por fluencia, %	25
Resistencia a la tracción, MPa (psi)	12,4 (1800)
Sellabilidad ASTM 2378 (nitrógeno)	0.03 cc/min
Resistencia a los fluidos, ASTM F146 Aceite IRM 903 5 h a 300 °F Aumento del espesor, % Aumento de peso, % ASTM Combustible B 5 h a 70 °F Aumento del espesor, % Aumento de peso, %	0-15 15 0-10 15
Flexibilidad, ASTM F147	8x
Resistividad volumétrica, ohm-cm ASTM D257	3.1 x 1013
Ruptura dieléctrica ASTM D149, kV/mm (V/mil)	14,6 (371)



Con un rango de aplicación de pH extremadamente amplio (2-13 a temperatura ambiente) Durlon® 8400 se puede utilizar en tuberías y equipos de proceso en aplicaciones químicas, de pulpa y papel y otras aplicaciones industriales generales. Como lámina comprimida única de alto rendimiento, Durlon® 8400 es un excelente material para junta para su uso en vapor, cáusticos suaves y ácidos.

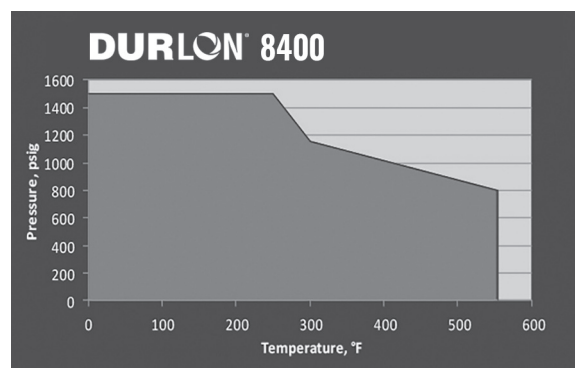
BENEFICIO: Durlon® 8400 tiene una fuerte calificación dieléctrica, por lo que es ideal para el kit de aislamiento (pág. 46) donde se pueden utilizar juntas de fibra comprimida en láminas.

APLICACIONES EN LA INDUSTRIA:

- Procesamiento químico
- Alimentación y bebidas
- Industria general/pesada
- Minería
- Servicios OEM
- Generación de energía
- Pasta y papel
- Agua y aguas residuales

Factores de la junta	1/16"	1/8"
m	2.9	4.5
Y psi (MPa)	2410 (16,6)	3967 (27,4)
Gb psi (MPa)	380 (2,6)	391 (2,7)
a	0.311	0.321
Gs psi (MPa)	0.01 (.001)	0.014 (.001)

Certificaciones	
Proposición 65 de California	Conforme
Declaración RoHS Reach	Conforme



DURLON®

8500

Aramida/inorgánica con aglutinante de caucho NBR

Material para juntas sin asbesto comprimido

ASTM F104: F712120-A9B3E12K5L151M6



Propiedades físicas

Color	Verde
Sistema de fibras	Aramida/Inorgánico
Aglutinante	NBR
Temperatura: Mín. Máx. Continua, Máx	-73 °C (-100 °F) 371 °C (700 °F) 287 °C (548 °F)
Presión, máx., bar (psi)	103 (1500)
Densidad, g/cc (lb/pie3)	1,7 (106)
Compresibilidad, %	8-16
Recuperación, %	50
Relajación por fluencia, %	20
Resistencia a la tracción, MPa (psi)	13,8 (2000)
Sellabilidad ASTM 2378 (nitrógeno)	0.03 cc/min
Resistencia a los fluidos, ASTM F146 Aceite IRM 903 5 h a 300 °F Aumento del espesor, % Aumento de peso, % ASTM Combustible B 5 h a 70 °F Aumento del espesor, % Aumento de peso, %	0-15 15 0-10 10
Flexibilidad, ASTM F147	10x
Resistividad volumétrica, ohm-cm ASTM D257	4.2 x 1013
Ruptura dieléctrica ASTM D149, kV/mm (V/mil)	11,7 (297)

Un material de juntas comprimidas de alto rendimiento para uso en industrias de proceso, incluidas las de pulpa y papel, alimentos y bebidas, farmacéutica, de hidrocarburos, química, refinería e industria en general.

BENEFICIO: Durlon® 8500 tiene una fuerte calificación dieléctrica, lo que lo hace ideal para el juego de aislamiento (pág. 46) donde se pueden utilizar juntas de fibra comprimida en láminas.

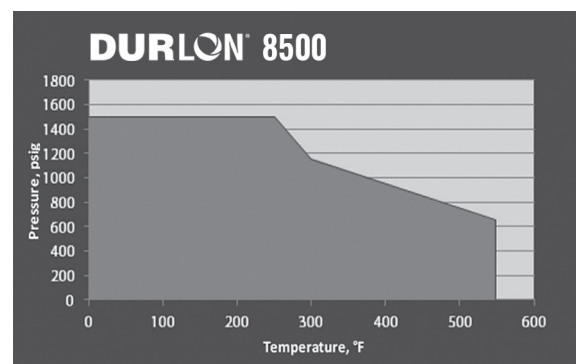
APLICACIONES EN LA INDUSTRIA:

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

Factores de la junta	1/16"	1/8"
m	2.7	4.2
Y psi (MPa)	2359 (16,3)	2931 (20,2)
Gb psi (MPa)	650 (4,5)	400 (2,8)
a	0.33	0.35
Gs psi (MPa)	200 (1,4)	20 (0,1)

Certificaciones

Proposición 65 de California	Conforme
Declaración RoHS Reach	Conforme
Prueba de fuego API 6FB	Con temp. prom. >650 °C, 30 min., 40 bar, 1 ml (pulgada/min.) de fuga máxima permitida
FDA	Cumple los requisitos de la norma 21 CFR 177.2600



DURLON® 8600

Aramida/inorgánica con aglutinante de caucho SBR
Material para juntas sin asbesto comprimido
ASTM F104: F712440-A9B3E24K5L152M5



Comprimidos sin asbesto

Propiedades físicas	
Color	Blanco
Sistema de fibras	Aramida/Inorgánico
Aglutinante	SBR
Temperatura: Mín. Máx. Continua, Máx	-73 °C (-100 °F) 371 °C (700 °F) 287 °C (548 °F)
Presión, máx., bar (psi)	103 (1500)
Densidad, g/cc (lb/pie3)	1,7 (106)
Compresibilidad, %	8-16
Recuperación, %	45
Relajación por fluencia, %	20
Resistencia a la tracción, MPa (psi)	12,4 (1800)
Sellabilidad ASTM 2378 (nitrógeno)	0.05 cc/min
Resistencia a los fluidos, ASTM F146 Aceite IRM 903 5 h a 300 °F Aumento del espesor, % Aumento de peso, % ASTM Combustible B 5 h a 70 °F Aumento del espesor, % Aumento de peso, %	15-30 30 5-20 30
Flexibilidad, ASTM F147	8x
Resistividad volumétrica, ohm-cm ASTM D257	4.2 x 1013
Ruptura dieléctrica ASTM D149, kV/mm (V/mil)	11,7 (297)

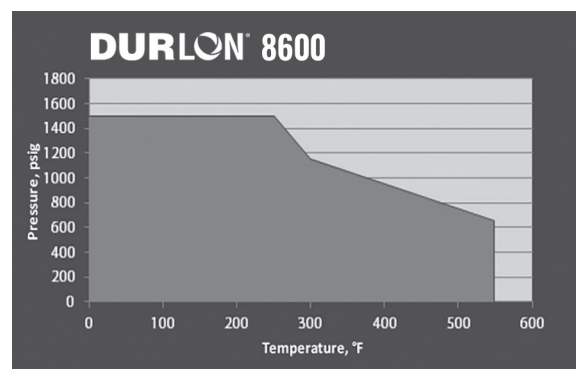
Durlon® 8600 es un material de junta de lámina comprimida de calidad para su uso en las industrias de procesos, incluidas las de pulpa y papel, energía y petroquímica, así como en la industria general, donde a menudo se requiere un material de junta "blanco" cuando se trabaja con alimentos y bebidas, productos farmacéuticos y plásticos.

APLICACIONES EN LA INDUSTRIA:

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

Factores de la junta	1/16"	1/8"
m	2.9	4.6
Y psi (MPa)	2540 (17,5)	3200 (22,1)
Gb psi (MPa)	343 (2,4)	866 (5,9)
a	0.325	0.273
Gs psi (MPa)	0,3 (0,002)	37 (0,255)

Certificaciones	
Proposición 65 de California	Conforme
Declaración RoHS Reach	Conforme



DURLON®

8700

Aramida/inorgánica con aglutinante de caucho CR
Material para juntas sin asbesto comprimido
ASTM F104: F712330-A9B5E45K5L153M5



Propiedades físicas

Color	Azul
Sistema de fibras	Aramida/Inorgánico
Aglutinante	CR
Temperatura: Mín. Máx. Continua, Máx	-73 °C (-100 °F) 371 °C (700 °F) 287 °C (548 °F)
Presión, máx., bar (psi)	103 (1500)
Densidad, g/cc (lb/pie3)	1,7 (106)
Compresibilidad, %	8-16
Recuperación, %	45
Relajación por fluencia, %	20
Resistencia a la tracción, MPa (psi)	10,3 (1500)
Sellabilidad ASTM F2378 (Nitrogen)	0.05 cc/min
Resistencia a los fluidos, ASTM F146 Aceite IRM 903 5 h a 300 °F Aumento del espesor, % Aumento de peso, % ASTM Combustible B 5 h a 70 °F Aumento del espesor, % Aumento de peso, %	10-15 20 5-20 20
Flexibilidad, ASTM F147	8x
Resistividad volumétrica, ohm-cm ASTM D257	4.2 x 10 ¹³
Ruptura dieléctrica ASTM D149, kV/mm (V/mil)	11,7 (297)

Durlon® 8700 es un material para juntas de alto rendimiento para su uso en procesos que requieren una lámina de neopreno (CR) adherida y tiene excelentes características para cortarse a mano y con troquel. Este producto tiene una excelente resistencia al ozono, los aceites, los disolventes no aromáticos y muchos refrigerantes.

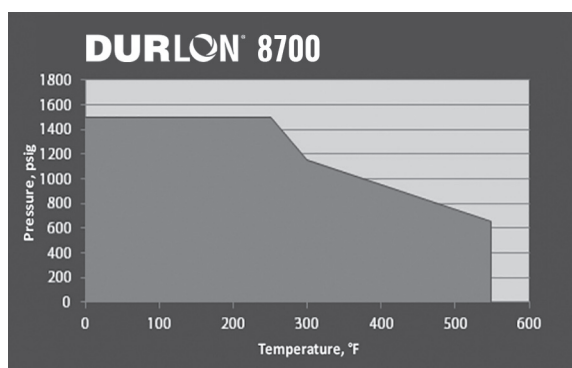
APLICACIONES EN LA INDUSTRIA:

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

Factores de la junta	1/16"	1/8"
m	3.1	5
Y psi (MPa)	3127 (21,6)	4000 (27,6)
Gb psi (MPa)	546 (3,8)	758 (5,2)
a	0.455	0.34
Gs psi (MPa)	12 (0,083)	0,01 (0,0001)

Certificaciones

Proposición 65 de California	Conforme
Declaración RoHS Reach	Conforme



DURLON® 8900

Aramida-grafito con aglutinante de caucho NBR
Material para juntas sin asbesto comprimido
ASTM F104: F712120-A9B2E21L101M6

Propiedades físicas

Color	Negro
Sistema de fibras	Aramida/Inorgánico
Aglutinante	NBR
Temperatura: Mín. Máx. Continua, Máx	-73 °C (-100 °F) 496 °C (925 °F) 400 °C (752 °F)
Presión, máx., bar (psi)	138 (2000)
Densidad, g/cc (lb/pie3)	1,6 (100)
Compresibilidad, %	7-17
Recuperación, %	50
Relajación por fluencia, %	15
Resistencia a la tracción, MPa (psi)	13,8 (2000)
Sellabilidad ASTM 2378 (nitrógeno)	0.2 cc/min
Resistencia a los fluidos, ASTM F146 Aceite IRM 903 5 h a 300 °F Aumento del espesor, % Aumento de peso, % ASTM Combustible B 5 h a 70 °F Aumento del espesor, % Aumento de peso, %	3 15 4 12
Flexibilidad, ASTM F147	12x
Resistividad volumétrica, ohm-cm ASTM D257	4.01 x 100
Relajación del estrés - 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.



Un material de primera calidad para condiciones de servicio de hasta 496 °C (925 °F) y temperaturas de funcionamiento continuo de -73 °C a 400 °C (-100 °F a 752 °F). Durlon® 8900 es ideal para vapor saturado y sobrecalentado, aceite, ácidos y álcalis diluidos, hidrocarburos y disolventes.

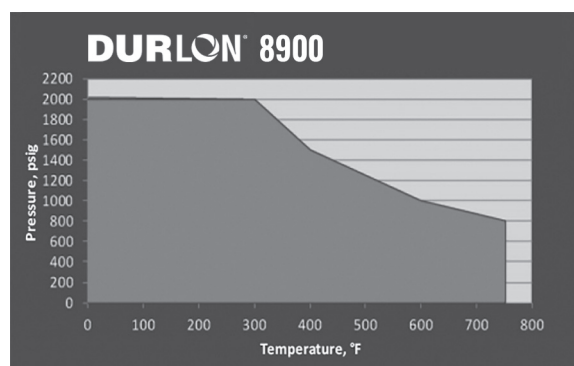
APLICACIONES EN LA INDUSTRIA:

- Procesamiento químico
- Alimentación y bebidas
- Industria general
- Minería
- Servicios OEM
- Petróleo y gas
- Petroquímica
- Refinamiento
- Agua y aguas residuales

Factores de la junta	1/16"	1/8"
m	4.8	7.3
Y psi (MPa)	4851 (33,4)	3730 (25,7)
Gb psi (MPa)	915 (6,3)	567 (3,9)
a	0.428	0.556
Gs psi (MPa)	0,02 (0,0001)	0,26 (0,002)

Certificaciones

Prueba de fuego ANSI/API 607	6ª Ed., Cero fugas
Declaración RoHS Reach	Conforme





PTFE (Politetrafluoroetileno)

Desde las misiones interplanetarias al espacio profundo hasta el sellado de los accesorios entre los grifos y las tuberías del fregadero de la cocina, el politetrafluoroetileno (PTFE) se utiliza en casi todos los aspectos de nuestra vida cotidiana.

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

VENTAJAS DEL USO DE COMPUESTOS DE PTFE RELLENOS:

- Excelente resistencia química
- Amplia gama de temperaturas de servicio
- Excelentes propiedades dieléctricas
- Antiadherente, baja fricción
- Sin fragilidad ni envejecimiento
- Se puede conseguir un acabado superficial liso
- No se humedece
- Excelente protección contra la corrosión
- Aislamiento eléctrico
- Alta estabilidad térmica y resistencia a las llamas
- Resistencia a la intemperie
- Cumplimiento de la normativa alimentaria

5 GRADOS COMUNES DE PTFE:

PTFE Virgen

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

PTFE relleno de vidrio

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

PTFE relleno de carbono

La adición de carbono al PTFE aumenta la resistencia a la compresión y al desgaste. Proporciona una buena conductividad térmica y una baja permeabilidad.

PTFE relleno de sulfato de bario

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

RESISTENCIA AL FLUORURO DE HIDRÓGENO

El fluoruro de hidrógeno es un producto químico crítico utilizado en muchas industrias, como la fabricación de metales y la producción de petróleo. También es altamente reactivo y corrosivo. Dados los graves peligros para la salud y el medio ambiente asociados al fluoruro de hidrógeno, la Agencia de Protección Ambiental (EPA) exige la notificación inmediata de cualquier fuga; incluso una fuga menor puede provocar el cierre de la planta, afectando significativamente a las operaciones generales, el tiempo de inactividad, las necesidades de mano de obra y los costos.

El Instituto de Prácticas de la Industria del Fluoruro de Hidrógeno (HFIP) publica una Guía de Materiales de Construcción para ayudar a garantizar el uso industrial más seguro posible del fluoruro de

hidrógeno. Dentro de esta guía, el PTFE, o Teflon™, aparece como un sellador seguro para el fluoruro de hidrógeno.

PROCESAMIENTO DE PTFE

Dado que el PTFE es un termoplástico y debido a su alta viscosidad, no puede procesarse con las técnicas convencionales de procesamiento de polímeros. El PTFE se procesa mediante un moldeado en frío, seguido de un tratamiento térmico (sinterización) durante el cual las partículas de polímero se fusionan para formar un molde sólido.

El PTFE es muy resistente a la corrosión debido a su inercia química. Por desgracia, esa misma inercia química impide que el PTFE se reticule como los elastómeros y está sujeto al fenómeno del flujo en frío, también conocido como "fluencia". Para reducir y disminuir el flujo en frío, se introducen aditivos durante la preparación de los compuestos de PTFE. Los rellenos, como el vidrio que se encuentra en las juntas Durlon® 9000 y 9000N, no solo reducen la fluencia sino que también mantienen la inercia química frente a productos químicos agresivos y cáusticos, sin embargo, siguen considerándose seguros para su uso por parte de los servicios de alimentación, farmacia y medicina.

PTFE VIRGEN DE GRADO MECÁNICO

Tanto el PTFE de grado mecánico como el PTFE virgen decapado se fabrican de la misma manera. Lo principal que distingue a los dos productos es el sistema de resina que se utiliza durante la fabricación del material.

El PTFE de grado mecánico se fabrica con resina de PTFE reprocesada o reciclada. Esto da lugar a una lámina más económica con propiedades físicas ligeramente inferiores para aplicaciones que no requieren altos niveles de pureza y no es apta para el contacto con alimentos. Generalmente es adecuado para aplicaciones químicas no críticas u otros usos no herméticos como el aislamiento eléctrico o las aplicaciones mecánicas.

El PTFE virgen decapado está fabricado a partir de resina de PTFE nueva y únicamente pura. Esto da como resultado una lámina de mayor calidad con propiedades físicas mejoradas en comparación con el PTFE de grado mecánico. Debido a su alto nivel de pureza, puede utilizarse en muchos procesos de contacto con productos farmacéuticos o alimentarios gracias a su conformidad con la FDA.

PTFE CALANDRADO EN COMPARACIÓN CON EL PTFE DECAPADO

El PTFE Durlon® se fabrica mediante el método de decapado, en comparación con el de nuestros competidores que utilizan el método de calandrado HS-10.

El método de calandrado tiene algunas desventajas, como la tolerancia del grosor de la lámina y quizás el principal inconveniente es que la longitud de la lámina solo puede tener la longitud de la circunferencia de la bobina, que en la mayoría de los casos es de solo 60" (1500 mm).

Las ventajas de Durlon® PTFE decapado son que las tolerancias de las láminas son más estrictas y las longitudes de las láminas pueden cortarse en incrementos de 60". Ofrecemos láminas de 1/8" en 60" x 60", 60" x 120", 60" x 180", 60" x 300" y hasta 60" x 110 pies lineales si realmente lo requiere. El beneficio de las láminas más largas o continuas puede suponer un aumento de hasta el 30 %* del rendimiento de corte de las juntas.*Basado en el tamaño de las juntas/cantidad

Por medio de nuestras pruebas hechas por terceros, nuestro PTFE Durlon® en comparación con las láminas calandradas de la competencia, podemos disipar los siguientes mitos sobre el material decapado: estratificación de los rellenos, distribución desigual de los rellenos y variación de la resistencia a la tracción debido a la carga de compresión unidireccional. *Pida ver nuestros datos

DURLON® 9000 & 9000N HOJAS Y JUNTAS DE PTFE

Se han mezclado homogéneamente diversas formas de cargas inorgánicas con resinas de PTFE puro para dar a Durlon® 9000 sus propiedades físicas y mecánicas. Es adecuado para su uso en bridas de acero y no presenta los problemas de flujo en frío asociados al PTFE virgen ni los problemas de dureza de algunos otros productos de juntas de PTFE con relleno. Se corta fácilmente y se separa limpiamente de las bridas después de su uso.

CERTIFICACIONES

Durlon® 9000: prueba contra incendios API 607 Estándar 6FA, WRAS, TA-Luft (VDI 2440), ASTM G86, Panfleto 95 (Instituto del Cloro), Cumple con la FDA, Certificado USP Clase VI, Certificado ABS-PDA, Cumple con la CE 1935/2004, Acreditación DNV-GL, Declaración RoHS Reach

Durlon® 9000N: cumple con la FDA, Certificado ABS-PDA, Certificado USP Clase VI, Declaración RoHS Reach

Las juntas/láminas de PTFE rellenas de Durlon® se fabrican exclusivamente en Triangle Fluid Controls Ltd. en Belleville, ON, Canadá. Nuestro proceso de fabricación mediante moldeo por compresión y decapado permite el mejor control de las propiedades físicas y las características de rendimiento en comparación con otros procesos de fabricación. Con fórmulas únicas de rellenos, los productos de Durlon® PTFE pueden cumplir con sus duras aplicaciones químicas y especificaciones de ingeniería.

DURLON® 9000

Relleno inorgánico con resinas de PTFE puro

Material de junta de PTFE relleno

ASTM F104: F452111-A9B5E11K6M6



Propiedades físicas

Color	Azul
Sistema de llenado	Inorgánico
Temperatura: Mín. Máx. Continua, Máx	-212 °C (-350 °F) 271 °C (520 °F) 260 °C (500 °F)
Presión, máx., bar (psi)	103 (1500)
Densidad, g/cc (lb/pie3)	2,2 (138)
Compresibilidad, %	8-16
Recuperación, %	40
Relajación por fluencia, %	30
Resistencia a la tracción, MPa (psi)	13,8 (2000)
Sellabilidad ASTM 2378 (nitrógeno)	0.01 cc/min
Fuga, mbar 0.1 (m 0.5) TA-Luft (VDI 2440) TBar (14.5 psi) @180 °C (392 °F)	7.55 x 10-6
Resistividad volumétrica, ohm-cm ASTM D257	1.0 x 105
Ruptura dieléctrica ASTM D149, kV/mm (V/mil)	16 (406)

Factores de la junta	1/16"	1/8"
m	2.2	4.6
Y psi (MPa)	1937 (13,4)	1639 (11,3)
Gb psi (MPa)	639 (4,4)	495 (3,4)
a	0.220	0.262
Gs psi (MPa)	55 (0,379)	65 (0,448)

Durlon® 9000 está diseñado para aplicaciones industriales en las que se requiere resistencia a productos químicos altamente agresivos. Además, la forma de los rellenos no permite la absorción, lo que puede causar corrosión en las superficies de las bridas.

BENEFICIO: Durlon® 9000 tiene una fuerte calificación dieléctrica, por lo que es ideal para el juego de aislamiento para aplicaciones (pág. 46) en las que se pueden utilizar las juntas en lámina de PTFE.

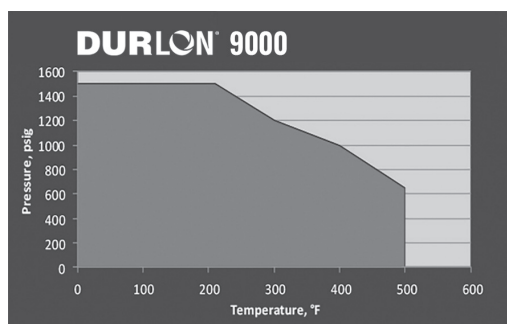
APLICACIONES EN LA INDUSTRIA:

- Procesamiento químico
- Alimentación y bebidas
- Industria general/pesada
- Marina
- Minería
- Servicios OEM
- Petróleo y gas
- Petroquímica
- Farmacéutica
- Generación de energía
- Pasta y papel
- Refinamiento
- Agua y aguas residuales

Certificaciones

API 6FA*, Prueba contra incendios de la 3ª edición	Superada
WRAS	Material aprobado
USP Clase VI	Cumple con los requisitos de la clase de plástico VI - 121 °C (250 °F)
FDA	Cumple los requisitos de la norma 21 CFR 177.1550
TA-luft (Directiva VDI 2440)	Material aprobado
ABS-PDA y folleto 95, el instituto del cloro, DNV-GL	Material aprobado
(CE) 1935/2004 Y UE (10/2011)	Material aprobado

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



Durlon® 9000 está fabricado con Teflon™ fluoroplástico. Teflon™ es una marca comercial de The Chemours Company FC, LLC utilizada bajo licencia por Triangle Fluid Controls Ltd.

DURLON® 9000N

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

Propiedades físicas	
Color	Blanco
Sistema de llenado	Inorgánico
Temperatura: Mín. Máx. Continua, Máx	-212 °C (-350 °F) 271 °C (520 °F) 260 °C (500 °F)
Presión, máx., bar (psi)	103 (1500)
Densidad, g/cc (lb/pie3)	2,2 (138)
Compresibilidad, %	8-16
Recuperación, %	40
Relajación por fluencia, %	30
Resistencia a la tracción, MPa (psi)	13,8 (2000)
Sellabilidad ASTM 2378 (nitrógeno)	0.01 cc/min
Resistividad volumétrica, ohm-cm ASTM D257	1.0 x 105
Ruptura dieléctrica ASTM D149, kV/mm (V/mil)	16 (406)

Factores de la junta	1/16"	1/8"
m	2.2	4.6
Y psi (MPa)	1937 (13,4)	1639 (11,3)
Gb psi (MPa)	639 (4,4)	495 (3,4)
a	0.220	0.262
Gs psi (MPa)	55 (0,379)	65 (0,448)

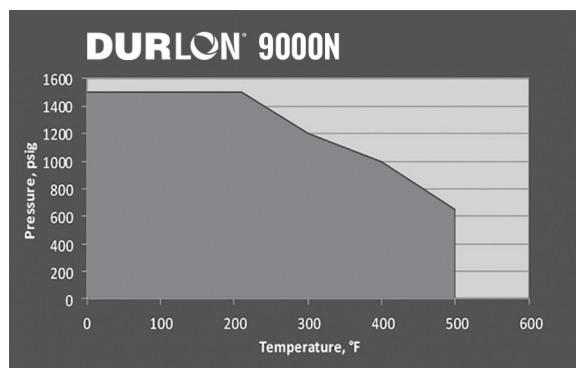


Durlon® 9000N está diseñado para aplicaciones industriales en las que se requiere resistencia a productos químicos altamente agresivos. Además, la forma de los rellenos no permite la absorción, lo que puede causar corrosión en las superficies de las bridas.

APLICACIONES EN LA INDUSTRIA:

- Procesamiento químico
- Alimentación y bebidas
- Industria general
- Marina
- Minería
- Servicios OEM
- Petróleo y gas
- Farmacéutica
- Generación de energía
- Pasta y papel
- Agua y aguas residuales

Certificaciones	
USP Clase VI	Cumple con los requisitos de la clase de plástico VI - 121 °C (250 °F)
FDA	Cumple con los requisitos de la norma 21 CFR 177.1550 para el contacto con alimentos y medicamentos
ABS-PDA y folleto 95, el instituto del cloro, DNV-GL	Material aprobado
(CE) 1935/2004 Y UE (10/2011)	Material aprobado



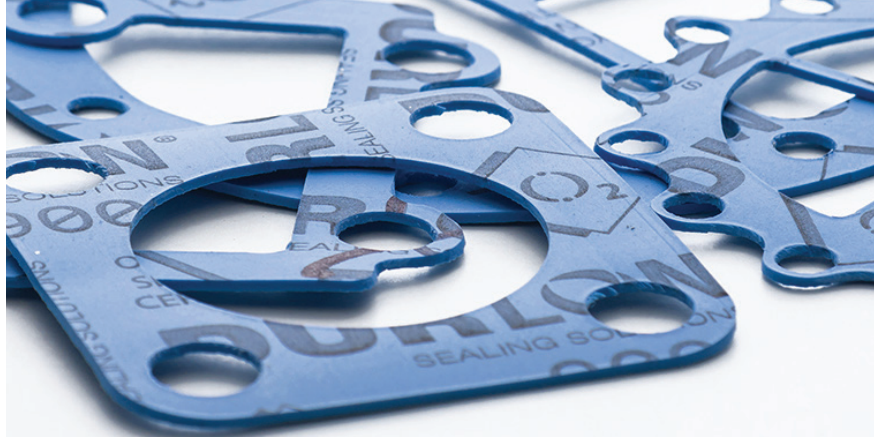
Durlon® 9000N está fabricado con Teflon™ fluoroplástico. Teflon™ es una marca comercial de The Chemours Company FC, LLC utilizada bajo licencia por Triangle Fluid Controls Ltd.

DURLON® 9002

Relleno inorgánico con resinas de PTFE puro

Material de junta de PTFE relleno

ASTM F104: F452111-A9B5E11K6M6



Propiedades físicas

Color	Azul
Sistema de llenado	Inorgánico
Temperatura: Mín. Máx. Continua, Máx	-212 °C (-350 °F) 271 °C (520 °F) 260 °C (500 °F)
Presión, máx., bar (psi)	103 (1500)
Densidad, g/cc (lb/pie3)	2,2 (138)
Compresibilidad, %	8-16
Recuperación, %	40
Relajación por fluencia, %	30
Resistencia a la tracción, MPa (psi)	13,8 (2000)
Sellabilidad ASTM 2378 (nitrógeno)	0.01 cc/min
Resistividad volumétrica, ohm-cm ASTM D257	1.0 x 105
Ruptura dieléctrica ASTM D149, kV/mm (V/mil)	16 (406)

Factores de la junta	1/16"	1/8"
m	2.2	4.6
Y psi (MPa)	1937 (13,4)	1639 (11,3)
Gb psi (MPa)	639 (4,4)	495 (3,4)
a	0.220	0.262
Gs psi (MPa)	55 (0,379)	65 (0,448)

Durlon® 9002 es una adaptación de la fórmula original rellena de vidrio para satisfacer mejor las demandas criogénicas extremas y está disponible a través del proceso de fabricación estándar y no requiere tratamientos secundarios de calor o limpieza antes del corte de la junta. Una vez que se cortan las juntas, se deben aplicar los estándares tradicionales de limpieza con oxígeno por seguridad.

Durlon® 9002 está disponible en forma de juntas limpiadas con oxígeno, embolsadas, etiquetadas y selladas de acuerdo con la norma de la Asociación Europea de Gases Industriales para la limpieza de equipos para el servicio de oxígeno.

APLICACIONES EN LA INDUSTRIA:

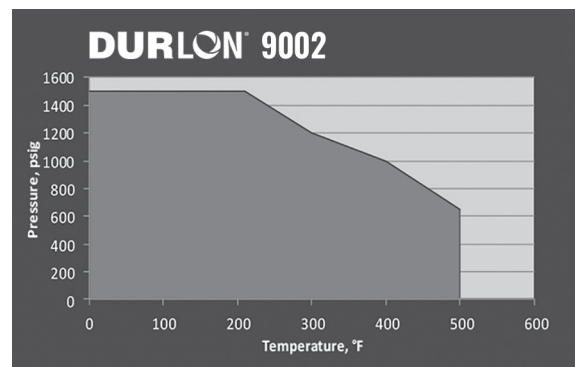
- Procesamiento químico
- Farmacéutica
- Marina (GNL)
- Criogénico

Certificaciones

FDA	Cumple con los requisitos de la norma 21 CFR 177.1550 para el contacto con alimentos y medicamentos
Servicio de oxígeno BAM: gaseoso y líquido	Hasta 260 °C (500 °F) a 52 bar (754 psi)
Impacto mecánico LOX (ASTM G86 e ISO 21010)	Cero reacciones de 20 a una frecuencia de reacción de prueba del 0 %
Declaración RoHS Reach	Conforme



Durlon® 9002 está fabricado con Teflon™ fluoroplástico. Teflon™ es una marca comercial de The Chemours Company FC, LLC utilizada bajo licencia por Triangle Fluid Controls Ltd.

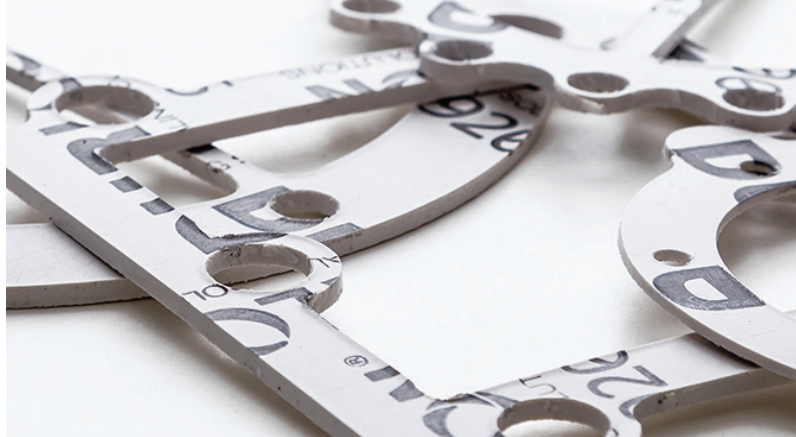


DURLON® 9200

Relleno de sulfato de bario con resinas
de PTFE puro

Material de junta de PTFE relleno

ASTM F104: F452111-A9B5E11K6M5



PTFE

Propiedades físicas

Color	Granito blanco
Sistema de llenado	Sulfato de bario
Temperatura: Mín. Máx. Continua, Máx	-212 °C (-350 °F) 271 °C (520 °F) 260 °C (500 °F)
Presión, máx., bar (psi)	103 (1500)
Densidad, g/cc (lb/pie3)	2,5 (156)
Compresibilidad, %	8-16
Recuperación, %	35
Relajación por fluencia, %	30
Resistencia a la tracción, MPa (psi)	13,2 (1920)
Sellabilidad ASTM 2378 (nitrógeno)	0.01 cc/min
Fuga, mbar 0.1 (m 0.5) TA-Luft (VDI 2440) TBar (14.5 psi) @200 °C (392 °F)	1.89 x 10-5

Durlon® 9200 es un material para junta de PTFE relleno que se utiliza cuando se requiere resistencia a productos químicos altamente agresivos. Las cargas de sulfato de bario se mezclan homogéneamente con resinas de PTFE puro para dar a Durlon® 9200 sus propiedades físicas y mecánicas. Las pruebas demuestran que los rellenos se dispersan más uniformemente que el PTFE relleno con construcción en capas (método de fabricación HS-10). El resultado son propiedades físicas y mecánicas más consistentes sin los vacíos, la separación y los problemas de compatibilidad química que se encuentran en el PTFE relleno en capas.

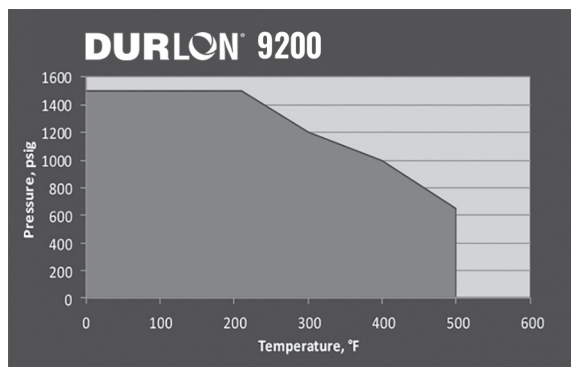
APLICACIONES EN LA INDUSTRIA:

- Procesamiento químico
- Alimentación y bebidas
- Industria general/pesada
- Marina
- Minería
- Servicios OEM
- Petróleo y gas
- Petroquímica
- Farmacéutica
- Generación de energía
- Pasta y papel
- Vagón cisterna ferroviario
- Agua y aguas residuales

Certificaciones

FDA	Cumple con los requisitos de la norma 21 CFR 177.1550 para el contacto con alimentos y medicamentos
TA-luft (Directiva VDI 2440)	Material aprobado
Servicio de oxígeno BAM: gaseoso y líquido	Hasta 260 °C (500 °F) a 52 bar (754 psi)
ABS-PDA y folleto 95, el instituto del cloro, DNV-GL	Material aprobado
Declaración RoHS Reach	Conforme

Factores de la junta	1/16"	1/8"
m	1.5	4.2
Y psi (MPa)	952 (6,5)	827 (5,7)
Gb psi (MPa)	153 (1,1)	96 (0,66)
a	0.360	0.437
Gs psi (MPa)	15 (0,1)	14 (0,1)



DURLON® 9400

Relleno de carbono con resinas de PTFE puro

Material de junta de PTFE relleno

ASTM F104: F452111-A9B5E11K6M6



Propiedades físicas

Color	Negro
Sistema de llenado	Carbono
Temperatura: Mín. Máx. Continua, Máx	-212 °C (-350 °F) 288 °C (550 °F) 260 °C (500 °F)
Presión, máx., bar (psi)	103 (1500)
Densidad, g/cc (lb/pie3)	2,1 (131)
Compresibilidad, %	5-12
Recuperación, %	40
Relajación por fluencia, %	30
Resistencia a la tracción MPa (psi)	14,5 (2100)
Sellabilidad ASTM 2378 (nitrógeno)	0.01 cc/min
Resistividad volumétrica, ohm-cm ASTM D257	61
Ruptura dieléctrica ASTM D149, kV/mm (V/mil)	1 (33)

Factores de la junta	1/16"	1/8"
m	6.8	-
Y psi (MPa)	2765 (19,1)	-
Gb psi (MPa)	1701 (11,7)	1412 (9,7)
a	0.173	0.164
Gs psi (MPa)	99 (0,68)	248 (1,7)

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

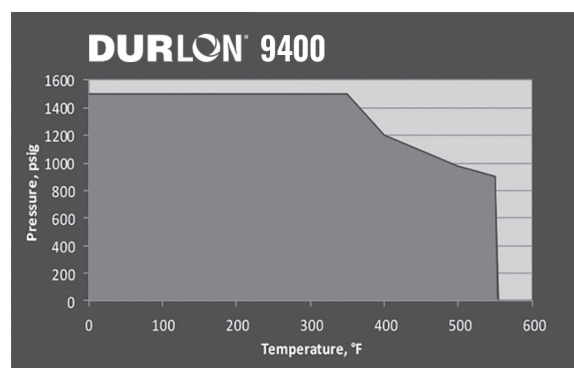
El fluoruro de hidrógeno es un producto químico crítico utilizado en muchas industrias, como la fabricación de metales y la producción de petróleo. También es altamente reactivo y corrosivo. Las juntas de PTFE rellenas de carbono Durlon® 9400 están construidas para soportar mayor exposición al fluoruro de hidrógeno. Esta junta ofrece propiedades de sellado superiores y es muy duradera y flexible.

APLICACIONES EN LA INDUSTRIA:

- Procesamiento químico
- Alimentación y bebidas
- Marina
- Minería
- Servicios OEM
- Petróleo y gas
- Petroquímica
- Farmacéutica
- Generación de energía
- Pasta y papel
- Vagón cisterna ferroviario
- Refinamiento
- Agua y aguas residuales
- Industria general/pesada

Certificaciones

Declaración RoHS Reach	Conforme
HFIPI - Guía de materiales de construcción	Material aprobado

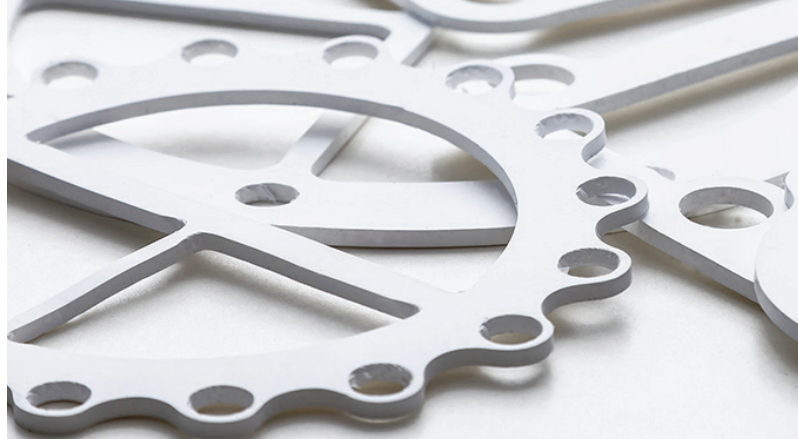


DURLON® 9600

PTFE expandido

Material de junta de PTFE 100 % puro

ASTM F104: F428111-A9B5E11F6M6



PTFE

Propiedades físicas

Color	Blanco
Sistema de llenado	PTFE puro
Temperatura: Mín. Máx. Continua, Máx	-240 °C (400 °F) 316 °C (600 °F) 270 °C (518 °F)
Presión, máx., bar (psi)	200 (2900)
Densidad, g/cc (lb/pie3)	0,9 (56,2)
Compresibilidad, %	40-50
Recuperación, %	14
Relajación por fluencia, %	30
Sellabilidad ASTM 2378 (nitrógeno)	0.01 cc/min
Retención del esfuerzo-DIN 52913	15 MPa
Tasa de fuga específica L-KD12440/TA-LUFT	2.6 x 10 ⁻⁷
TA-Luft (VDI 2440) Tracción - ASTM 152	20 (2800)

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

Durlon® 9600 también es adecuado para sellar bridas con superficies irregulares. No presenta los problemas de flujo en frío asociados al PTFE virgen ni los problemas de dureza de algunos otros productos de PTFE con relleno. Tiene una excelente capacidad de sellabilidad, se corta fácilmente y se separa limpiamente de las bridas después de su uso. Este material cumple la normativa de la FDA, tiene la certificación ABS-PDA y USP Clase VI.

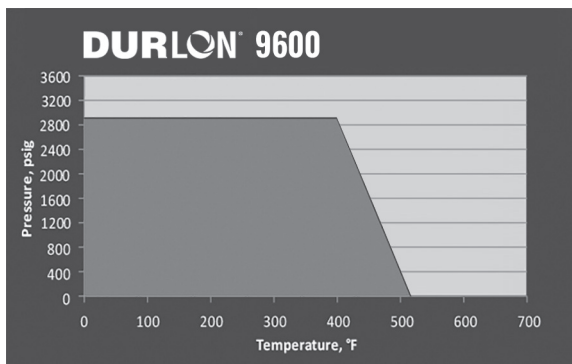
APLICACIONES EN LA INDUSTRIA:

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

Certificaciones

FDA	Cumple con los requisitos de la norma 21 CFR 177.1550 para el contacto con alimentos y medicamentos
Declaración RoHS Reach	Conforme
Certificación ABS-PDA	Material aprobado

Factores de la junta	1/16"	1/8"
m	2.0	2.0
Y psi (MPa)	2800 (19,3)	2800 (19,3)
Gb psi (MPa)	1200 (8,3)	1400 (9,65)
a	0.2	0.19
Gs psi (MPa)	3,5 (0,024)	1,5 (0,01)



DURLON®

PTFE virgen

Material de junta de PTFE 100 % puro



Propiedades físicas

Color	Blanco
Material	Decapado
Temperatura: Mín. Máx.	-212 °C (-350 °F) 260 °C (500 °F)
Presión, máx., bar (psi)	86 (1250)
Densidad, g/cc (lb/pie3)	2,1 (135)
Compresibilidad, %	12-20
Recuperación, %	35-40
Relajación por fluencia, %	40
Sellabilidad ASTM 2378 (nitrógeno)	0.01 cc/min
Resistencia a la tracción, MPa (psi)	2800 (19,3)

Color	Blanco
Material	Reprocesado
Temperatura: Mín. Máx.	-212 °C (-350 °F) 260 °C (500 °F)
Presión, máx., bar (psi)	86 (1250)
Densidad, g/cc (lb/pie3)	2,1 (135)
Compresibilidad, %	18-25
Recuperación, %	30-35
Relajación por fluencia, %	50
Sellabilidad ASTM 2378 (nitrógeno)	0.015 cc/min
Resistencia a la tracción, MPa (psi)	1500 (10,3)

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

El material de junta en lámina de PTFE virgen está disponible en dos grados: **DECAPADO**

- tiene mejores propiedades físicas
- es un buen aislante eléctrico
- está aprobado por la FDA

REPROCESADO

- PTFE reciclado y procesado en láminas decapadas o moldeadas

El PTFE Virgen de Durlon® se fabrica únicamente con resinas de PTFE puro. Tiene excelentes características de sellabilidad, se corta fácilmente y se separa limpiamente de las bridas después de su uso. El PTFE Virgen de Durlon® demuestra una alta resistencia dieléctrica.

APLICACIONES EN LA INDUSTRIA:

- Procesamiento químico
- Alimentación y bebidas
- Farmacéutica

Certificaciones

FDA	Cumple con los requisitos de 21 CFR 177.1550 para el contacto con alimentos y medicamentos (se aplica solo al grado decapado)
Declaración RoHS Reach	Conforme

DURLON®

Sellador de juntas

Material de junta de PTFE expandido 100 % puro

Propiedades físicas	
Color	Blanco
Temperatura: Mín. Máx.	-268 °C (450 °F) 316 °C (600 °F)
Densidad, g/cc (lb/pie3)	0,9 (56,2)
Compresibilidad, %	40-60
Relajación por fluencia, %	25
Sellabilidad ASTM 2378 (nitrógeno)	0.05 cc/min
Presión, máx., bar (psi)	200 (2900)

Uso recomendado (ancho x grosor)	
2" - 4"	1/4" x 3/32" (0.098")
5" - 8"	3/8" x 1/8" (0.118")
10" - 16"	1/2" x 5/32" (0.158")
18" - 24"	5/8" x 7/32" (0.236")
26" - 48"	3/4" x 9/32" (0.276")
48" y superior	1" x 3/16" (0.197")



El sellador de juntas Durlon® es un sellador de PTFE expandido altamente fibrilado que se forma en el lugar para juntas de estanqueidad y cumple con los requisitos de la FDA.

El sellador de juntas Durlon®, que se suministra en bobinas, está disponible en varios espesores con un soporte adhesivo de alta calidad para facilitar la instalación, lo que lo hace ideal para bridas desgastadas de todos los tamaños y no depende de las dimensiones de la brida. Presenta flexibilidad, compresibilidad, estabilidad a altas temperaturas y alta resistencia a la tracción. Otra característica del sellador de juntas Durlon® es su propiedad químicamente inerte que resiste la relajación por fluencia, lo que permite mantener un sellado hermético.

El sellador de juntas Durlon® está fabricado únicamente con resinas de PTFE 100 % puras y presenta la misma resistencia química que el PTFE virgen.

APLICACIONES EN LA INDUSTRIA:

- Procesamiento químico
- Alimentación y bebidas
- Marina
- Petroquímica
- Farmacéutica

Certificaciones	
FDA	Cumple con los requisitos de la norma 21 CFR 177.1550 para el contacto con alimentos y medicamentos
Declaración RoHS Reach	Conforme

DURLON® RCA®

Junta de cara completa con área de contacto reducida

PTFE y material para juntas sin asbesto comprimido

RCA® es una marca registrada de Gasket Resources Inc.

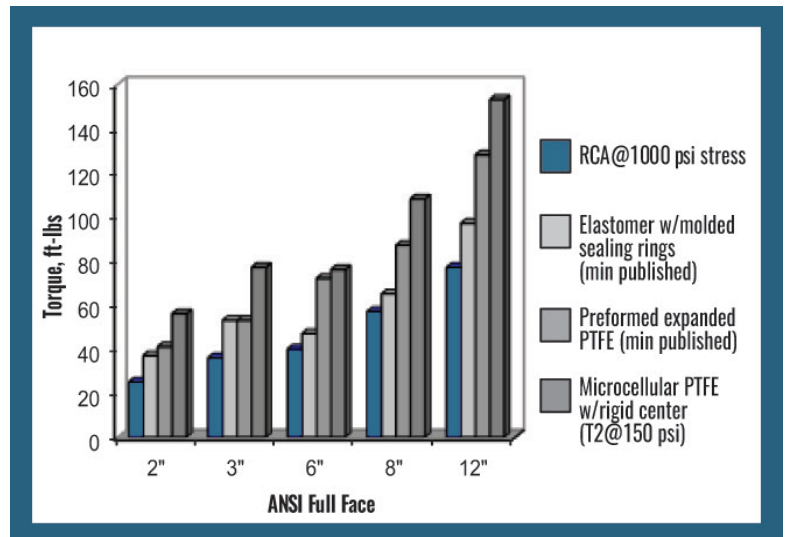
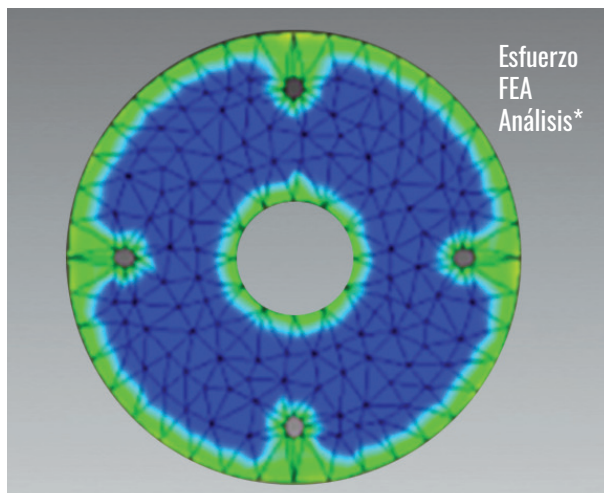
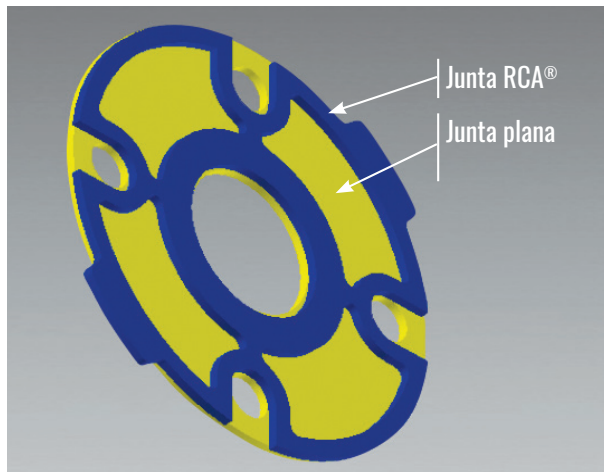
MATERIALES DISPONIBLES: Estilos Durlon® PTFE de 1/16" y 1/8" y estilos comprimidos sin amianto de 1/16"

TAMAÑOS DISPONIBLES: Juntas planas 1" a 24" Clase 150

- Para bridas de FRP, PVE, con revestimiento de vidrio o de acero en las que se requiere una junta de bajo esfuerzo
- Área de contacto reducida
- Menor esfuerzo de sellado
- Ahorro significativo de costos
- Guías de alineación incluidas para facilitar el posicionamiento durante la instalación
- Las lengüetas de identificación se extienden más allá del diámetro exterior de la brida para facilitar la identificación una vez atornillada



El sistema de sellado RCA de Durlon® RCA® combinado con los estilos de PTFE de Durlon® puede sustituir a las juntas estándar planas en las bridas de tuberías de FRP, PVC y otras no metálicas y metálicas en las que se requiere una junta de bajo esfuerzo. La configuración RCA® se puede cortar en láminas estándar, lo que genera un ahorro de costos en comparación con otras juntas de bajo esfuerzo.



Lo anterior ilustra una junta de Plana 3" 150# utilizando el análisis FEA para mostrar los esfuerzos que se pueden ejercer en la junta mientras está atornillada en la brida. Los tonos graduales de gris (de claro a oscuro) muestran la intensidad del esfuerzo. El azul indica que se aplica muy poco o ningún esfuerzo en esas zonas de la junta.

Certificaciones

La certificación se aplica al material de las juntas utilizado

Junta de grafito flexible corrugado

Propiedades físicas	
Temperatura: Mín. Máx. Continua, Máx	-200 °C (-328 °F) 650 °C (1,200 °F) 550 °C (1,022 °F)
Rango de pH, temperatura ambiente	0-14
Presión: Presión, bar (psi)	207 (3000)

Factores de la junta	
Gb psi (MPa)	557 (3,84)
a	0.325
Gs psi (MPa)	2,21 (0,015)
m	2.6
Y psi (MPa)	3770 (26,0)

VENTAJAS:

- Características de recuperación/resorte para un excelente sellado y ciclo térmico
- Resistente a ruptura: el núcleo metálico contrarresta los picos de presión interna
- Control superior de las emisiones: capacidad de sellado con nitrógeno (ASTM F2378) <0.01 cc/min
- Fácil de manejar, fácil de instalar
- Sella herméticamente con menores cargas en los pernos con respecto a las cuerdas en espiral



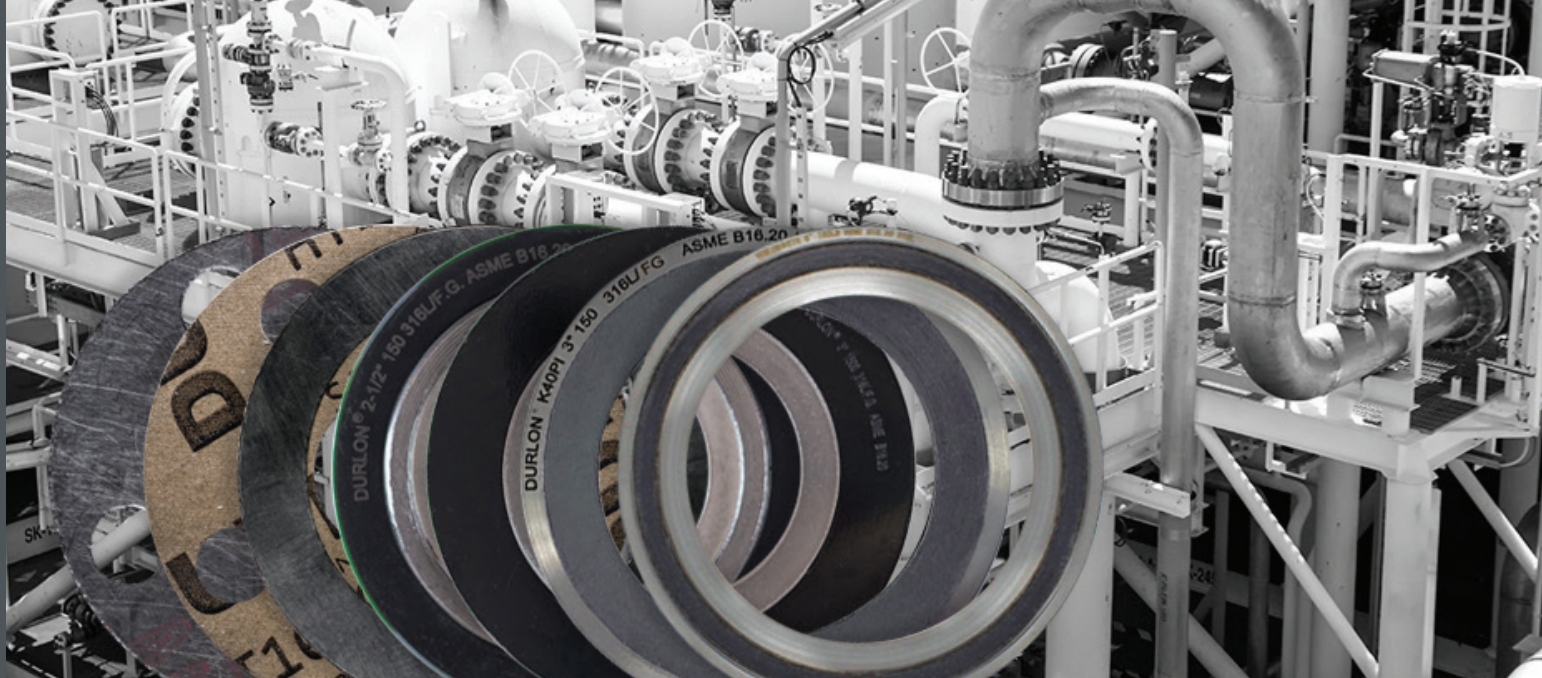
Durlon® CFG es un material de junta de grafito corrugado y flexible diseñado para condiciones de servicio severas. El diseño patentado de las ondulaciones confiere a CFG de Durlon® unas características de sellado y recuperación superiores para condiciones duras en las industrias de refinado, química, petroquímica y de pulpa y papel. Durlon® CFG es adecuado para el servicio en acero, aceite, agua, álcalis y ácidos suaves, hidrocarburos y disolventes.

Durlon® CFG se compone de grafito flexible laminado con una unión adhesiva en ambas caras de un núcleo de acero inoxidable 316 corrugado. Para la consolidación de inventarios y la estandarización de aplicaciones: Durlon® CFG está disponible para todas las aplicaciones en 3/32" (2.4 mm) de espesor. (También está disponible en espesores de 1/16" y 1/8").

APLICACIONES EN LA INDUSTRIA:

- Agua y aguas residuales
- Petróleo y gas
- Minería
- Alimentación y bebidas
- Servicios OEM
- Petroquímica
- Generación de energía
- Industria general
- Marina
- Procesamiento químico
- Pasta y papel

Certificaciones	
Prueba contra incendio	API 607
Declaración RoHS Reach	Conforme



Juntas metálicas y semimetálicas

Las juntas metálicas Durlon® se fabrican a partir de una combinación de metales y están diseñados para soportar temperaturas, presiones y exposición química extremas. Disponibles en configuraciones estándar y personalizadas, estas resistentes juntas metálicas están hechas de una amplia gama de materiales listas para adaptarse a todo tipo de aplicaciones de procesos. Las juntas metálicas más utilizadas son las de tipo anillo (RTJ). Estas juntas están diseñadas para funcionar por "contacto de línea inicial" o una acción de cuña entre la brida y la junta.

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

Nuestro proceso de fabricación asistido por computadora utiliza rigurosos programas de control de calidad para garantizar el rendimiento de los productos de primera calidad. El componente metálico proporciona a la junta una integridad estructural superior, mientras que el elemento no metálico garantiza un sellado superior. Para conseguir un sellado eficaz, la selección de la junta debe ser adecuada en el caso de las juntas metálicas. Se deben tener en cuenta los siguientes elementos a la hora de determinar la junta correcta para la aplicación.

TEMPERATURA

La mayoría de las juntas están formadas por dos o más componentes o ingredientes. La resistencia global a la temperatura de una junta se determina mediante el análisis de los límites superior e inferior de cada componente. Hay dos partes que deben ser consideradas y verificadas cuando se selecciona el material correcto para la junta. La primera parte consiste en verificar el componente metálico utilizado para garantizar que no se supere la temperatura máxima del material. En segundo lugar, hay que verificar la temperatura máxima del material de relleno o de revestimiento para asegurarse de que no se supere. En la mayoría de los casos, el material de relleno o de revestimiento será el elemento de sacrificio y será el factor determinante a la hora de seleccionar una junta semimetálica.

COMPATIBILIDAD QUÍMICA

La junta debe ser resistente a la corrosión química o al ataque químico. La velocidad de corrosión depende del tiempo, temperatura y concentración del medio y debe tenerse en cuenta a la hora de seleccionar tanto el metal de la junta como el material de relleno o de revestimiento. Para obtener más información sobre la resistencia química de los metales y las juntas semimetálicas, consulte las páginas 67- 74.

COMPATIBILIDAD DE LAS BRIDAS

La propia brida debe estar diseñada de forma que pueda aplicar una cantidad suficiente de fuerza de sujeción para garantizar que las estrías de la brida muerdan o asienten la junta. Los materiales de las bridas también deben verificarse con el metal especificado en las juntas semimetálicas. Si no se verifican, es posible que se produzca una corrosión de tipo galvánico debido a la gran diferencia

de los metales. En el uso de las juntas RTJ, la junta debe deformarse lo suficiente para crear un sello eficaz. Si el material de la junta es más duro que el de la brida, dañará la brida; por lo tanto, la dureza del material es fundamental cuando se trata de bridas y juntas RTJ.

FUERZA DEL ASIENTO DE LA JUNTA

La fuerza del asiento de la junta es la fuerza mínima necesaria para comprimir la junta de modo que forme un sello eficaz y resista la

ruptura o presión interna del sistema. La fuerza del asiento también debe tenerse en cuenta con el tipo de junta y el acabado de la superficie de la brida. Las fuerzas del asiento mínimas y máximas son específicas del producto y recomendadas por el fabricante; la tabla siguiente muestra las fuerzas mínimas y máximas recomendadas para los productos de juntas metálicas Durlon®.

Tipo/estilo de junta	Esfuerzo mínimo de la junta (1,3)		Esfuerzo máximo 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 de núcleo mecanizado de alta calidad (Durtec)	2.500 - 4.000	172.40 - 275.80	15.000 - 35.000	1.034 - 2.413
Kammprofile (juntas metálicas ranuradas con capas de recubrimiento)	2.500 - 4.000	172.40 - 275.80	35.000 - 40.000	2.413 - 2.758
Juntas onduladas (CFG)	4.000 - 5.000	275.80 - 344.70	30000	2068
Junta en espiral de bajo esfuerzo	5800	379.20	30.000 - 35.000	2.068 - 2.413
Junta en espiral	7,500 - 10,000	517.10 - 689.50	30,000 - 40,000 (2)	2.068 - 2.758
*HT1000®	(5)		30000	2068
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:

- Los esfuerzos mínimos de las juntas indicadas no garantizan necesariamente ningún nivel específico de estanqueidad. Por lo general, reflejan las fuerzas mínimas de asiento que se encuentran en los documentos publicados. Los datos específicos del fabricante pueden quedar fuera de este rango.
- Los esfuerzos máximos de la junta mostrada pueden depender de los materiales utilizados para la junta.
- Los esfuerzos de las juntas indicados anteriormente no son específicos de alguna clase de estanqueidad determinada (es decir T1, T2, T3, etc.)
- Las fuerzas máximas de la junta en función de su diámetro.
- Póngase en contacto con tech@trianglefluid.com o tech@durlon.com para conocer los detalles específicos de la aplicación.
- La fuerza mínima de asiento se basa en el material del anillo seleccionado.

DURLON®

Grafito flexible

Homogéneo, lámina de 316SS
Inserto de Tang 316SS, Multicapa 316SS



Nominal Espesor*	Tamaños de la lámina	
	pulg.	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 por encargo especial, según el material.



FGS95: Lámina de calidad industrial estándar que no contiene aglutinantes ni resinas. Se utiliza en aplicaciones industriales como refinerías de petróleo, centrales eléctricas y plantas de procesos químicos.

El grafito flexible Durlon® no se ve afectado por el calor en una amplia gama de temperaturas. Presenta una baja resistividad eléctrica y una alta conductividad térmica y es adecuado para temperaturas criogénicas y está disponible en varios estilos.

Estos incluyen estilos de lámina homogénea y laminados con varios tipos de materiales de núcleo. El grafito flexible Durlon® también puede pedirse especialmente con varios inhibidores, grados de grafito y materiales de núcleo para adaptarse a aplicaciones críticas específicas.

APLICACIONES EN LA INDUSTRIA:

- Procesamiento químico
- Industria general
- Servicios OEM
- Petróleo y gas
- Petroquímica
- Generación de energía
- Refinamiento

CARACTERÍSTICAS Y VENTAJAS:

- Impermeable a los gases y líquidos
- Adecuado para su utilización con una amplia gama de presiones y temperaturas
- Resiste el choque térmico
- Mantiene una excelente capacidad de sellado
- No envejece, ni se encoge o endurece
- Sella con facilidad bajo cargas de pernos bajas o moderadas
- Alta resistencia química

FGS95 -Propiedades físicas

Temperatura: Mín. Máx, en aire Máx, en vapor	-260 °C (450 °F) 454 °C (850 °F) 650 °C (1,200 °F)
Presión, máx., bar	207 (3,000 psi)
Compresibilidad, % ASTM F36	35-40
Recuperación, % ASTM F36	20
Relajación por fluencia, % ASTM F36	5
Pérdida por ignición, % @ 454 °C (850 °F) @ 650 °C (1200 °F)	1 8
Sellabilidad, ASTM F2378	0.4 cc/min
Llamadas de línea ASTM F104 y F868	F104-F517000B1M3
Contenido de carbono	≥ 98 %



FGL316: Lámina estándar de grado industrial laminada con una unión adhesiva en ambos lados de un núcleo de lámina de acero inoxidable 316 de 0.002" de espesor. Este producto se utiliza cuando el alto rendimiento y la manejabilidad son importantes.

FGL316 - Propiedades físicas	
Temperatura: Mín. Máx, en aire Máx, en vapor	-260 °C (450 °F) 454 °C (850 °F) 650 °C (1,200 °F)
Presión, máx., bar	207 (3,000 psi)
Compresibilidad, % ASTM F36	35-40
Recuperación, % ASTM F36	18
Relajación por fluencia, % ASTM F36	5
Pérdida por ignición, % @ 454 °C (850 °F) @ 650 °C (1200 °F)	1 6
Sellabilidad, ASTM F2378	0.4 cc/min
Llamadas de línea ASTM F104 y F868	F868-9FMF2
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 0.004" de espesor. Este producto se utiliza cuando los esfuerzos y presiones son elevados y es importante mejorar la manejabilidad.

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



FGM316: Lámina de grado inhibido laminada con múltiples capas de núcleo de lámina de acero inoxidable 316 de 0.004" de espesor. Este producto se utiliza en aplicaciones con alta tensión o presión mecánica, resistencia al estallido superior a la media, rigidez excepcional, seguridad contra incendios y adecuado para cortar juntas con tiras estrechas.

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

DURLON®

HT1000®

Mica de flogopita con aglutinante de silicona:
S90, L316, T316

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



Propiedades físicas

Color	Oro metálico
Sistema de fibras	Mica de flogopita, 90% mín.
Aglutinante	Silicona
Temperatura: Mín. Máx.	-55 °C (-67 °F) 1,000 °C (1,832 °F)
Presión, máx., psi (bar) Estilo S90 Estilos L316/T316	5.5 (80) 40 (580)
Densidad, g/cc (lb/pie3)	1,7 (106)
Compresibilidad, % ASTM F36	18-22
Recuperación, % ASTM F36J	39-43
Relajación por fluencia, % ASTM F38	55
Resistencia a la ruptura a través del grano ASTM F152, MPa (psi)	29,6 (4300)
Pérdida por ignición, % @ 800 °C	<4
Capacidad de sellado con nitrógeno, ASTM F2378	8 cc/min
Ruptura dieléctrica, kV/mm (V/mil), ASTM D149	20 (508)

Durlon® HT1000® consiste en un papel de mica flogopita impregnado con un aglutinante inorgánico a menos de la mitad de la cantidad de aglutinante que se encuentra en los productos rellenos de vermiculita y filosilicato. Este menor contenido de aglutinante permite una retención de peso superior, con una pérdida de peso inferior al 4% a 800 °C (1,472 °F), y da lugar a un rendimiento de sellado a temperaturas extremas de hasta 1,000 °C (1,832 °F). Las características de Durlon® HT1000® permiten que se utilice 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 habitualmente en las industrias de refinería, generación de energía y química.

La mica de flogopita es un silicato hidratado de potasio y magnesio, no tóxico y natural, con una estructura laminar y no fibrosa. Es flexible, tiene una gran resistencia a la ruptura, puede soportar una importante presión mecánica perpendicular al plano laminar, es químicamente resistente, ignífuga, infusible, incombustible, no inflamable y es una alternativa conocida al asbesto.

APLICACIONES EN LA INDUSTRIA:

- Industria general
- Marina
- Minería
- Servicios OEM
- Petroquímica
- Generación de energía
- Refinamiento

Certificaciones

Prueba contra incendio	API 607, 4ª edición con modificaciones de Exxon
------------------------	---

Las láminas y las juntas cortadas de Durlon® HT1000® están disponibles en 3 formas de lámina:

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

L316: Papel de mica de flogopita impregnado con un aglutinante inorgánico laminado con un soporte de acero inoxidable 316 de 0,002" de espesor.

T316: Papel de mica de flogopita impregnado con un aglutinante inorgánico laminado con un soporte de acero inoxidable 316 de 0,002" de espesor.



S90



L316



T316

DURLON® HT1000® Pasta

Compuesto de sellado de alta temperatura

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

Propiedades físicas	
Temperatura: Mín. Máx.	260 °C (500 °F) 1,000 °C (1,832 °F)
Temperatura de curado	Tiempo de curado 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 superior	<1 Hr

Nota: En aplicaciones de sellado de juntas a alta presión o si se realiza una prueba de presión ambiental, se recomienda que la Pasta HT1000® sea precurada con una fuente de calor como una pistola de calor u horno, si está disponible, antes de poner la junta en servicio presurizado.



La pasta Durlon® HT1000® es un compuesto de sellado diseñado para ser utilizado junto con nuestro material en lámina HT1000® específicamente para juntas de cola de milano de gran tamaño. La pasta permite a los usuarios finales crear juntas de mayor diámetro utilizando segmentos de junta de cola de milano rentables. La pasta HT1000® permite a los usuarios finales eliminar las posibles vías de fuga de las juntas de cola de milano tradicionales, el mismo tiempo proporciona a los usuarios finales la construcción de una junta de una sola pieza y menores índices de fuga similares a los de una junta de una sola pieza.

Disponible en envases de 170 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 están alineados y colocados de forma plana antes de su montaje. Asegúrese de que tanto la junta como la brida estén libres de residuos, aceites y grasas
2. Abra el recipiente de la pasta HT1000® y aplique una capa delgada y uniforme a la parte de la cola de milano de la junta, utilizando un cepillo desechable o una espátula, alisando las partes irregulares.
3. Monte la brida y apriete los pernos según las recomendaciones del fabricante de la junta (torque, método de atornillado, etc.).
4. HT1000® La pasta comenzará a curar en servicio (por favor, vea la tabla de tiempo de curado aplicable a la izquierda).

DURLON®

Durtec®

Tecnología de núcleo metálico especialmente diseñada

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

Propiedades físicas*

Temperatura: Mín. Máx. Continua, Máx	-200 °C (-328 °F) 1,000 °C (1,832 °F) 650 °C (1,200 °F)
Rango de pH, temperatura ambiente	0-14
Presión: Presión, bar (psi)	430,9 (6250)

*Depende del material de revestimiento y del metal del núcleo.

Nota: Los datos mostrados son para un núcleo de 316LSS con capas de revestimiento de HT1000.

TAMAÑOS, TIPOS Y MATERIALES

- Tamaños estándar ASME, DIN, JIS y BS EN
- Bridas no estándar de 1/2" a 157" de diámetro
- El material estándar del núcleo es el acero inoxidable 316L. Otros materiales del núcleo: SS304, SS321, SS316Ti, Monel® Titanium, Hastelloy® y Aleación 20 se puede fabricar según sus especificaciones bajo pedido
- Se puede solicitar un material de revestimiento alternativo bajo pedido. Los materiales más populares son el PTFE expandido (ePTFE) 9600 de Durlon®, mica & cerámica

PRUEBA DE FUEGO API 607:

- Pérdida media de par de los tornillos (sin ajustes): Ascendente 45 %; Descendente 33 %
- Fuego, enfriamiento y post-combustión: Tasa de fuga combinada (2 juntas) 0 mL/min a 30 psig promedio
- Requisitos de Exxon después del quemado: Tasa de fuga combinada (2 juntas) sin reajustes de pernos de brida a cualquier presión de prueba 0 ml/min a 30 psig, 0 ml/min a 50 psig, 0 ml/min a 100psig, 0 ml/min a 200 psig.

**Ha superado la prueba contra incendio API 607 modificada y cumple los requisitos de la especificación Shell MESC SPE 85/203 y la especificación PVRC SCR de grafito flexible para el material FG 600.



Las juntas Durtec® de Durlon® se fabrican con un núcleo metálico mecanizado especialmente diseñado que se adhiere por ambas caras con capas de recubrimiento blandas, normalmente grafito flexible. El núcleo se produce con tecnología patentada que permite que la junta terminada tenga la mejor función de soporte mecánico posible. El núcleo de Durtec® es prácticamente inviolable, a diferencia de las juntas de núcleo metálico corrugado convencionales. La construcción de precisión garantiza que las juntas Durtec® de Durlon® tendrán excelentes características de sellado incluso con cargas de pernos bajas.

La junta Durtec® está diseñada para soportar altas temperaturas y presiones, ser resistente a explosiones, a prueba de incendios y a productos químicos tóxicos o corrosivos para aplicaciones tales como: bridas de tuberías, válvulas, recipientes a presión pequeños y grandes, intercambiadores de calor, torres y tanques.

APLICACIONES EN LA INDUSTRIA:

- Agua y aguas residuales
- Petróleo y gas
- Minería
- Alimentación y bebidas
- Servicios OEM
- Petroquímica
- Generación de energía
- Industria general
- Marina
- Procesamiento químico
- Pasta y papel

Factores de la junta

Gb psi (MPa)	187 (1,29)
a	0.467
Gs psi (MPa)	0,5 (0,003)
m, Y psi (MPa)	1.5, 833 (5.74)

Certificaciones

Prueba contra incendio**	API 607, 4ª edición con modificaciones de Exxon
Declaración RoHS Reach	Conforme

FORMAS COMUNES DE INTERCAMBIADORES DE CALOR

Hay muchos estilos de juntas para intercambiadores de calor y la mayoría tienen diseños complicados o particiones. Mientras que algunos de los diseños más comunes se muestran a continuación, puede proporcionar casi cualquier configuración de junta de tipo intercambiador de calor utilizando nuestra tecnología Durlon® Durtec®.

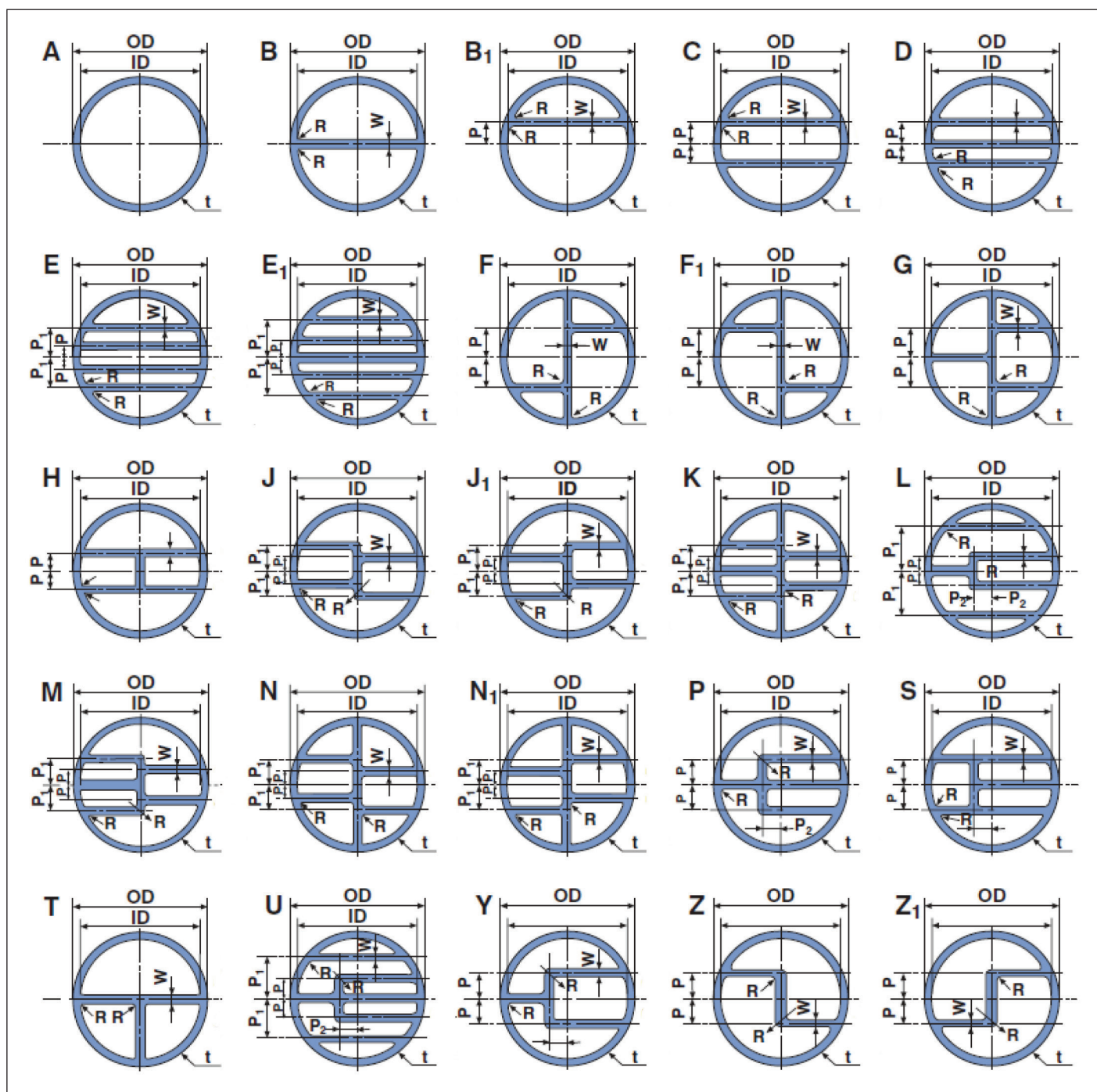
- En cualquier lugar donde la seguridad contra incendios sea una preocupación
- Temperatura alta
- Bajas cargas disponibles

- Fuertes vibraciones
- Fluctuaciones extremas de temperatura
- Aplicaciones de campo remotas
- Sustitución de juntas sin asbesto de gran diámetro

VENTAJAS:

- Seguro contra incendio - SS316L/Grafito - Ha superado la prueba contra incendio API 607 modificada, 4ª edición
- Resistente al reventón: el núcleo metálico proporciona una excelente resistencia a los picos de presión interna

- Reutilizable: el núcleo se puede recubrir con material nuevo y reutilizar, lo que supone un menor coste de propiedad
- El diseño superior de la tecnología de núcleo: Durtec® puede permitir la sustitución completa de las juntas espirales y kammprofile con un rendimiento mejorado y un menor coste del ciclo de vida.
- Fácil y seguro de manejar, fácil de instalar
- Sella herméticamente con menores cargas en los pernos frente a las juntas en espiral y las kammprofile

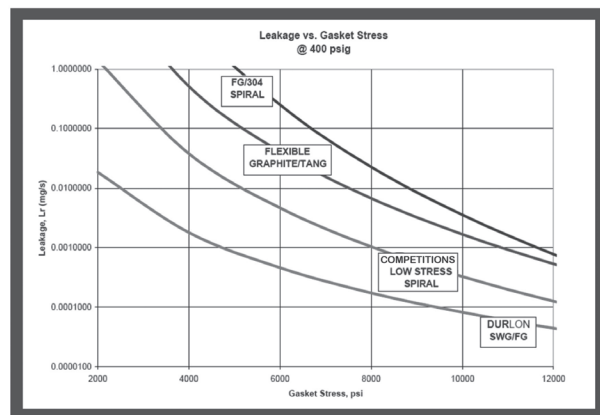


DURLON® SWG

Juntas en espiral
Estilo D, DR & DRI
Normas ASME B16.20

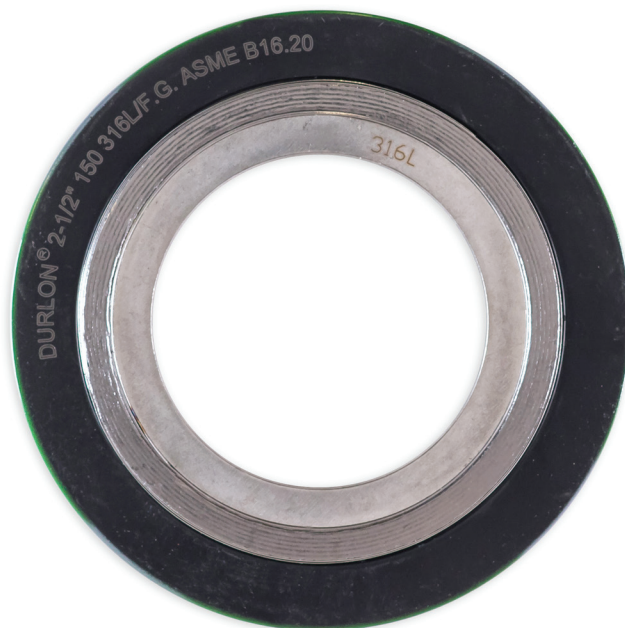
Factores de la junta	Gb psi (MPa)	a	Gs psi (MPa)
Tipo D, DR, DRI Grafito	86 (0,593)	0.594	0,1 (0,0001)
Tipo D, DR, DRI ETG	90 (0.620)	0.590	0,1 (0,0001)
Tipo D, DR, DRI PTFE	173 (1,19)	0.405	1,0 (0,0007)

Factores "m" e "Y"	m	Y psi
Tipo D, DR, DRI Grafito, ETG y PTFE	2.8	5800



Certificaciones

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



Las juntas en espiral de Durlon® se fabrican con una combinación alternada de una tira metálica preformada y un material de relleno más compresible que crea un excelente sellado cuando se comprime. La forma diseñada de la tira de metal actúa como un resorte bajo carga, lo que da lugar a un sello muy resistente en condiciones variables. La metalurgia de la tira y el material de relleno se pueden seleccionar para sellar una amplia gama de aplicaciones. Todos los estilos de Durlon® SWG de clase 150 y 300 se han diseñado con tolerancias de fabricación precisas y utilizan una densidad de bobinado óptima que permite un sellado de menor tensión (carga de perno) en comparación con las juntas enrolladas en espiral convencionales, lo que elimina la necesidad de almacenar las SWG estándar y de baja tensión.

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

Los SWG de Durlon® obtienen su sellado inicial con fuerzas de asentamiento muy bajas y proporcionan un sellado más hermético que las típicas juntas en espiral de bajo esfuerzo y otras juntas alternativas para altas temperaturas. Nuestro avanzado proceso de fabricación permite que todas las SWG de Durlon® tengan un mejor rendimiento en aplicaciones de baja tensión de atornillado, a la vez que mantienen la integridad del sellado en condiciones normales.

APLICACIONES EN LA INDUSTRIA:

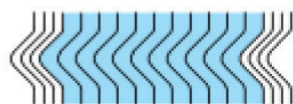
- Petróleo y gas
- Minería
- Alimentación y bebidas
- Petroquímica
- Generación de energía
- Industria pesada
- Procesamiento químico
- Pasta y papel

Los anillos de centrado de las juntas Durlon® Estilo DR y DRI (en acero al carbono) están recubiertos para inhibir la corrosión atmosférica. Los puntos en espiral de Durlon® se empaquetan con el máximo cuidado para evitar daños durante el envío al lugar de trabajo.

Juntas en espiral Estilo D, DR & DRI Normas ASME B16.20

Estilo D

- Elemento de sellado compuesto únicamente por metal diseñado preformado y material de relleno más comprimible
- Se utiliza habitualmente en bridas machihembradas o en bridas macho y hembra
- También puede suministrarse con un anillo interior como el Estilo DI (anillo interior con enbobinado y sin anillo central)



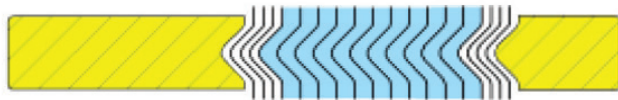
Estilo DR

- Elemento de sellado (D) combinado con un anillo central (R) que refuerza la junta y actúa como tope de compresión
- Se utiliza comúnmente con bridas con resalto y planas
- El anillo central está recubierto con epoxi, lo que proporciona una resistencia superior a la corrosión en comparación con el revestimiento en polvo o líquido.



Estilo DRI

- Elemento de sellado (D) combinado con un anillo de centrado (R) y un anillo interior (I) que mejora la resistencia radial y protege el elemento de sellado de la erosión y del pandeo hacia el interior
- Se utiliza habitualmente con bridas estándar de tipo con resalto, planas y juntas de sustitución de bridas RTJ desgastadas
- Los anillos interiores se recomiendan para todas las juntas en espiral, pero son obligatorios (ASME B16 20-2007) para todas las juntas rellenas de PTFE, NSP 24" y mayores de la clase 900, NSP 12" y mayores de la Clase 1500 y NSP 4" y mayores de la Clase 2500



Metallurgy				Guide Ring Color Code
	Minimum	Maximum		
Material	°F °C	°F °C	Abbreviation	
304 Stainless Steel	-320 -195	1,400 760	304	YELLOW
316L Stainless Steel	-150 -100	1,400 760	316L	GREEN
317L Stainless Steel	-150 -100	1,400 760	317L	MAROON
321 Stainless Steel	-320 -195	1,400 760	321	TURQUOISE
347 Stainless Steel	-320 -195	1,700 925	347	BLUE
Carbon Steel	-40 -40	1,000 540	CRS	SILVER
20Cb-3 (Alloy 20)	-300 -185	1,400 760	A-20	BLACK
HASTELLOY® B2	-300 -185	2,000 1,090	HAST B	BROWN
HASTELLOY® C 276	-300 -185	2,000 1,090	HAST C	BEIGE
INCOLOY® 800	-150 -100	1,600 870	IN 800	WHITE
INCOLOY® 825	-150 -100	1,600 870	IN 825	WHITE
INCONEL® 600	-150 -100	2,000 1,090	INC 600	GOLD
INCONEL® 625	-150 -100	2,000 1,090	INC 625	GOLD
INCONEL® X750	-150 -100	2,000 1,090	INX	NO COLOR
MONEL® 400	-200 -130	1,500 820	MON	ORANGE
Nickel 200	-320 -195	1,400 760	NI	RED
Titanium	-320 -195	2,000 1,090	TI	PURPLE

Filler Materials				Stripe Color Code
	Minimum	Maximum		
Material	°F °C	°F °C	Abbreviation	
Ceramic	-350 -212	2,000 1,090	CER	LIGHT GREEN
Flexible Graphite	-350 -212	950 510	F.G.	GRAY
PTFE	-400 -240	500 260	PTFE	WHITE
Phyllosilicate	-67 -55	1,800 1,000	ETG	LIGHT BLUE

DURLON®

Kammprofile

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 (6000)
Rango de pH, temperatura ambiente	0-14

MATERIALES DEL NÚCLEO:

- El material estándar del núcleo es acero inoxidable 316 con un grosor nominal de 0.125" (3 mm)
- Hay otros materiales y espesores de núcleo disponibles para adaptarse a aplicaciones específicas.
- El material del núcleo se selecciona generalmente en un material idéntico al del sistema de tuberías para reducir los problemas de corrosión.

MATERIALES DE REVESTIMIENTO:

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

FORMAS

- Redondas, ovaladas (normales o irregulares), con vía de acceso, con forma de pista, diamantes, cuadradas/rectangulares, con nervaduras, etc.

ACABADO DE LA SUPERFICIE DE LA BRIDA:

- El acabado ideal de la superficie de la brida para su uso con las juntas Kammprofile es de 125-250.

Factores de la junta

m, Y psi (MPa)	4.00, 1,000 (6.89)
----------------	--------------------



Las juntas Durlon Kammprofile tienen un núcleo metálico sólido con ranuras dentadas concéntricas mecanizadas en las caras superior e inferior. El núcleo metálico suele ser de acero inoxidable, pero se puede suministrar en varias metalurgias según el deseo del cliente.

El núcleo dentado está recubierto de material de sellado blando y depende de las condiciones de servicio del sistema. Las capas de sellado de grafito flexible y PTFE expandido son las más comunes, pero también pueden utilizarse otros productos como HT1000® o (Extreme Temperature Gaskets) ETG. A la vez que proporcionan a la junta Durlon® Kammprofile unas excelentes propiedades de sellado, las capas de sellado blandas también rellenan las pequeñas imperfecciones de la brida y protegen las superficies de la misma de posibles daños.

Las juntas Durlon® Kammprofile son la opción preferida para aplicaciones que requieren un mejor rendimiento con bajas tensiones de asentamiento. Los picos dentados proporcionan un área de contacto reducida y, cuando se combinan con las capas de sellado blandas y conformables, la junta Durlon® Kammprofile proporciona una conexión virtual metal-metal. Presentan una excelente resistencia al estallido y brindan una estabilidad superior para facilitar el manejo y la instalación.

APLICACIONES EN LA INDUSTRIA:

- Petróleo y gas
- Minería
- Petroquímica
- Generación de energía
- Industria pesada
- Procesamiento químico
- Pasta y papel

Certificaciones

Declaración RoHS Reach	Conforme
------------------------	----------

DURLON® ETG

Juntas para altas temperaturas SWG/Durtec®/Kammprofile

Las juntas Durlon® para temperaturas extremas (ETG) se han diseñado para proporcionar la solución líder para el sellado de juntas expuestas a altas temperaturas, normalmente superiores a 650 °C (1,200 °F) y hasta 1,000 °C (1,832 °F). A temperaturas extremas, la retención del par de torsión de la brida es el componente clave para mantener un sellado hermético. Durlon® ETG ha combinado un material que limita la oxidación con la excelente estabilidad y características de sellado del grafito flexible para preservar la integridad del sellado y retener el par de torsión inicial.

El principio de diseño de ingeniería de Durlon® ETG se centra en proporcionar zonas de protección contra la oxidación alrededor del componente de sellado de grafito flexible inhibido por oxidación central. El grafito flexible de grado industrial estándar suele empezar a oxidarse rápidamente a unos 650 °C (1200 °F). Añadiendo inhibidores de la oxidación al grafito, se puede reducir significativamente la tasa y la cantidad de oxidación, prolongando así la vida útil del material. Sin embargo, la oxidación puede seguir produciéndose y, a temperaturas extremas, puede ser fatal para la integridad de la junta.

Durlon® ETG añade un límite de protección interior y exterior en forma de un material de sellado basado en mica-filosilicato llamado Durlon® HT1000® que consiste en papel de mica flogopita impregnado con un aglutinante inorgánico a menos de la mitad de la cantidad de aglutinante que se encuentra en un producto típico relleno de vermiculita-filosilicato. Este menor contenido de aglutinante permite una mayor retención de peso y da lugar a un rendimiento de sellado a temperaturas extremas.

APLICACIONES EN LA INDUSTRIA:

- Minería
- Generación de energía
- Industria general/pesada
- Marina
- Refinamiento
- Procesamiento químico

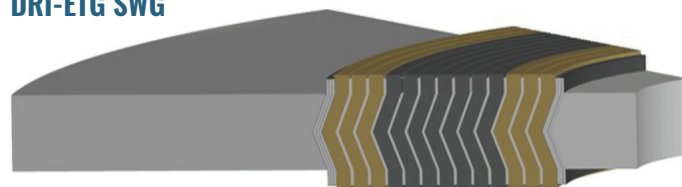


El diseño de Durlon® ETG es la mejor tecnología disponible actualmente en la industria del sellado para sellar eficazmente aplicaciones de temperaturas extremas.

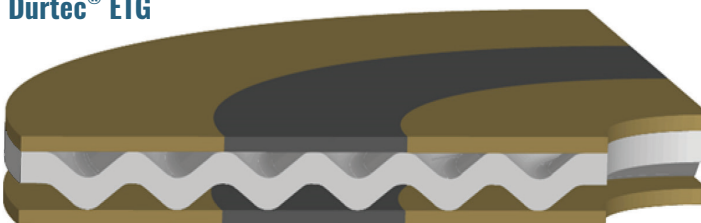
Certificaciones

Prueba contra incendio	API 607, 4ª edición con modificaciones de Exxon
------------------------	---

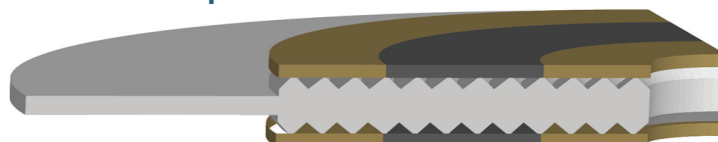
DRI-ETG SWG



Durtec® ETG



K40-ETG Kammprofile



DURLON® RTJ

Junta tipo anillo

Estilos: R, RX, BX



APLICACIONES EN LA INDUSTRIA:

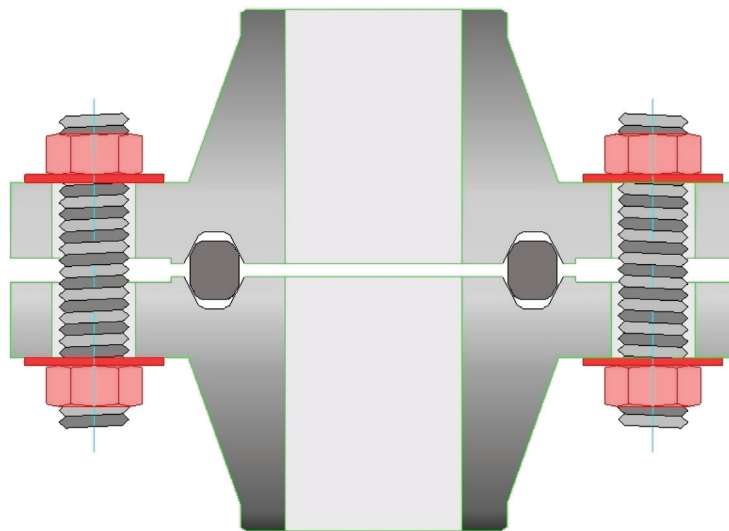
- Minería
- Generación de energía
- Petróleo y gas
- Petroquímica
- Industria general/pesada
- Marina
- Servicios OEM

Características de Durlon® RTJ

- Todas las juntas están completamente identificadas con marcas permanentes de baja tensión que indican el estilo, el número de anillo, el material y las normas aplicables
- Todas las juntas cumplen plenamente la norma ASME B16.20 y la especificación API 6A (si procede)
- Todos los materiales son completamente rastreables y la documentación se puede proporcionar a pedido o ver a través de MetalTrace® en línea: www.trianglefluid.com/metal-trace/
- La dureza del material se controla cuidadosamente para garantizar un buen sellado sin dañar las superficies de las bridas
- Las juntas RTJ pueden soportar productos químicos agresivos y temperaturas de hasta 1,000 °C (1,832 °F) con el metal seleccionado adecuadamente
- Todas las juntas tienen una fina capa protectora para eliminar los efectos de oxidación debido al contacto atmosférico.

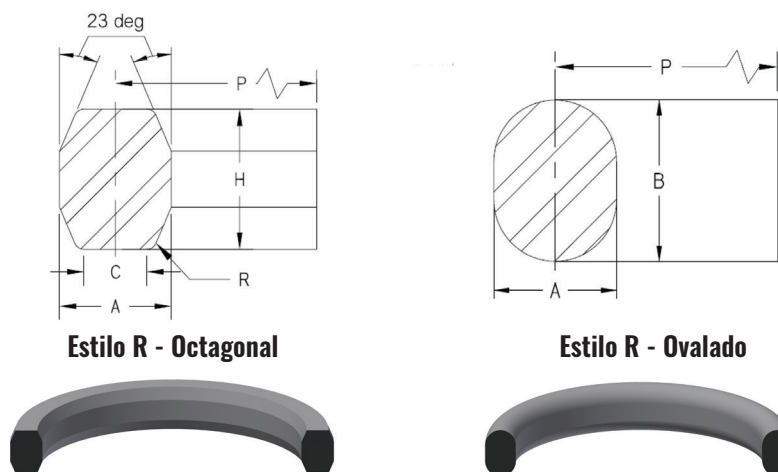
Las juntas Durlon® RTJ están mecanizadas con precisión a partir de metal sólido y están diseñadas para servicios de alta presión y alta temperatura. Sellan creando un contacto de línea de metal con metal de carga unitaria muy alta con bridas de acoplamiento especiales. Los metales suelen elegirse de forma que la junta anular sea más blanda que el material de la brida para evitar que se dañen las bridas y, por tanto, que la junta fluya de forma plástica hacia las caras de la brida. El diseño de la junta o de la sección transversal se elige en función de la configuración de la brida existente y de la presión máxima del sistema diseñada. Los acabados de la superficie de la junta y la brida y la precisión dimensional, junto con la dureza de la junta, deben controlarse cuidadosamente para obtener y mantener un sellado eficaz.

Típica conexión de brida RTJ octogonal



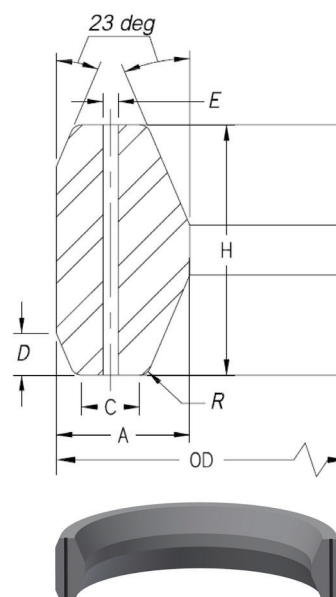
Estilo R

- Disponibles en secciones transversales ovaladas y octogonales.
- Las juntas Durlon® Style R son intercambiables en las modernas bridas octogonales de fondo plano ranurado.
- Los tamaños estándar de las juntas Estilo R se fabrican de acuerdo con las especificaciones ASME B16.20 y API 6A.



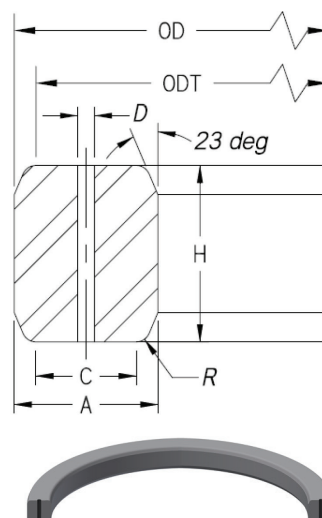
Estilo RX

- La junta de anillo Durlon® Estilo RX tiene una acción de autosellado única. Los biselos exteriores del anillo hacen el contacto inicial proporcionando un sello contra las superficies exteriores de las ranuras. A medida que la presión interna aumenta, también lo hace el esfuerzo de la carga de la junta contra la ranura, mejorando así las características de sellado de las juntas.
- Las características de diseño de la junta Style RX la hacen más resistente a la carga de choque, al choque de la presión de prueba y a la vibración de la perforación.
- Las juntas de anillo Estilo RX son completamente intercambiables con los diseños de ranura estándar Estilo R. Se debe tener cuidado al intercambiar estos estilos ya que las juntas RX son más altas y añadirán longitud al conjunto terminado.



Estilo BX

- Las juntas Durlon® Estilo BX tienen un diámetro de paso ligeramente mayor que el diámetro de paso de la ranura. Esto permite que el contacto inicial se realice en el exterior del anillo, precargando la junta, lo que crea un sello energizado por la presión.
- Todas las juntas Durlon® Estilo BX incorporan un paso de presión para permitir que la presión atrapada se equilibre en la junta.
- Las juntas de anillo estilo BX solo se pueden utilizar con bridas API BX y no son intercambiables con el estilo RX.



DURLON® iGuard™

Aislamiento y juegos de sellado
Estilos: Tipo F, Tipo E y Tipo D

Tipo F (Junta con resalto)

La parte exterior de la junta encaja en el interior del barreno de los pernos de la brida para garantizar una posición exacta de la junta.

Tipo E (Junta plana)

Este diseño facilita la alineación correcta de la junta durante la instalación y evita que materiales extraños provoquen un cortocircuito en el aislamiento de la brida.

Tipo D (Junta RTJ)

Este diseño encaja específicamente en la ranura del anillo de las bridas de unión tipo anillo.

El juego estándar

Consiste en una junta, arandelas de aislamiento y manguitos de perno/espárrago de aislamiento. La junta de soporte puede estar fabricada en fenólico liso, fenólico neoface, vidrio epoxi (G-3, G-10 o G-11), vidrio epoxi (G-10) unido a un núcleo de 316SS, Durlon® 7910, 8400, 8500 o 9000.

Portador	Elemento de sellado			
	Nitrilo	EPDM	Viton	PTFE
Fenólico liso	✓	✓	✓	✓
Fenólico Neo-Faced G-3	✓	✓	✓	✓
Vidrio siliconado G-7	✓	✓	✓	✓
Vidrio epoxi G-10	✓	✓	✓	✓
Vidrio epoxi G-11	✓	✓	✓	✓
Durlon® 7910	✗	✗	✗	✗
Durlon® 8400	✗	✗	✗	✗
Durlon® 8500	✗	✗	✗	✗
Durlon® 9000	✗	✗	✗	✗



Teniendo en cuenta el clima medioambiental de hoy en día, es más importante que nunca evitar las fugas en sus sistemas de tuberías. Dado que las bridas son la zona más problemática, un sellado adecuado es la clave para evitar las fugas. Durlon® ofrece productos y materiales de calidad que pueden ayudar a resolver la mayoría de los problemas de sellado de bridas, desde la eliminación de fugas hasta la prevención de la corrosión, y la salvación de la integridad de la tubería.

Nuestros juegos 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, ayudar en la prevención de la corrosión y la eventual ruptura del metal, y aislar cualquier corriente en el sistema de tuberías de continuar por la línea.

Los estilos de junta están disponibles en bridas de tipo F (con resalto), tipo E (plana) y tipo D (RTJ) desde NPS 1/2" (DN15) hasta NPS 144" (DN 3600) o equivalente, para cumplir con todos los tamaños de tuberías internacionales. Las juntas iGuard™ cumplen con las normas AWWA, ANSI, API, DN, JIS y todas las demás normas dimensionales.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

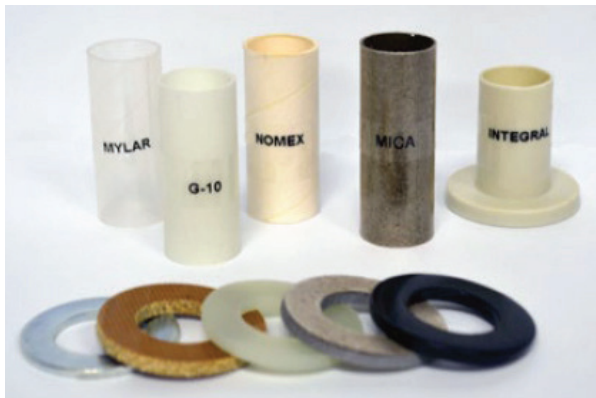
- Junta de doble efecto autoenergizante
- Requerimientos de bajo torque
- Movimiento tridireccional de la junta para un cierre más hermético

APLICACIONES EN LA INDUSTRIA:

- Petróleo y gas
- Agua y aguas residuales
- Alimentación y bebidas
- Marina
- Procesamiento químico
- Pasta y papel
- Petroquímica
- Minería

EMBALAJE

Cada juego de aislamiento y sellado de bridas Durlon® iGuard™ se embala individualmente en cajas corrugadas duraderas. Los manguitos aislantes y las arandelas se empaquetan por separado y se amortiguan dentro de la caja para protegerlos de daños durante el envío. Cada juego está claramente etiquetado con el tamaño de la brida, el índice de presión, el tipo o el manguito aislante y si se trata de un juego de arandelas simples o dobles.



Manguitos de aislamiento y arandelas



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

iGuard™ 7910

La junta de lámina comprimida de grado comercial iGuard™ 7910 está fabricada con material de fibra aramida/inorgánica desarrollado específicamente para cumplir el requisito de la norma NSF/ANSI 61 (Certificación para productos de tratamiento de agua que se fabrican, distribuyen o venden en América del Norte) para aplicaciones de agua potable de 23 °C (73 °F) a agua caliente comercial de 82 °C (180 °F). Clase de presión máxima - 300#ANSI.

iGuard™ 8400

La junta de aislamiento estilo iGuard™ 8400 está fabricada con material de junta de fibra fenólica para mejorar la capacidad de sellado en entornos químicos de servicio crítico con pH de 2-13 y otros medios agresivos hasta 290 °C (554 °F). Clase de presión máxima - 300#ANSI.

iGuard™ 8500

La junta de aislamiento estilo iGuard™ 8500 está fabricada con material de junta de fibra de aramida para mejorar la capacidad de sellado en entornos de vapor a 287 °C (548 °F). Clase de presión máxima - 300#ANSI.

iGuard™ 7910, 8400 & 8500

Estos juegos vienen de serie con una junta iGuard™ genuina de 3mm (1/8") de espesor, dos arandelas aislantes de grado Nema G-10, dos arandelas de respaldo de acero galvanizado SAE y un tubo de manguito de grado Nema G-10 para cada perno/espárrago. Clase de presión máxima - 300#ANSI. Estos diseños son ideales para ANSI Clase 150 y 300 y vienen en tamaños desde NPS 1/2" (DN 25) hasta NPS 96" (DN 2400) o equivalentes internacionales en configuraciones Tipo E (plana) o Tipo F (con resalto).

iGuard™ 9000

La junta de aislamiento estilo iGuard™ 9000 está fabricada con material de junta de PTFE relleno de vidrio genuino Durlon® 9000 de 3 mm (1/8") de espesor para mejorar la capacidad de sellado en entornos químicos de servicio crítico con pH de 0-14 y otros medios agresivos hasta 260 °C (500 °F). Este diseño hace que la iGuard™ 9000 sea ideal para aplicaciones criogénicas, petroquímicas, farmacéuticas, de fabricación de semiconductores y de fabricación de

alimentos y bebidas en ANSI Clase 150 y 300 o 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 viene de serie con una junta iGuard™ 9000, dos arandelas aislantes de PTFE, dos arandelas de respaldo de acero galvanizado SAE y un tubo de manguito de PTFE para cada perno/espárrago. Clase de presión máxima - 300#ANSI.

iGuard™ EN

La junta de aislamiento estilo iGuard™ EN está fabricada con material epoxi de vidrio de grado Nema G-10/FR-4 que incorpora un elemento de sellado Viton de doble perfil. Estos kits vienen de serie con una junta iGuard™ EN, dos arandelas aislantes de grado Nema G-10, dos arandelas de respaldo galvanizadas SAE y un tubo de manguito de grado Nema G-10 para cada perno/espárrago. Clase de presión máxima - 2,500# ANSI, 10,000# API.

iGuard™ CS

La junta de aislamiento estilo iGuard™ CS está fabricada con material epoxi de vidrio de grado Nema G-10 de 3 mm (1/8") de espesor unido a un núcleo interno de acero inoxidable 316 con un elemento de sellado de PTFE energizado por resorte para evitar el flujo en frío en aplicaciones de servicio crítico bajo un movimiento de reciprocidad continuo o picos de presión interna a temperaturas elevadas. Este diseño hace que la iGuard™ CS sea ideal para aplicaciones de bridas API Clase 15,000 y ANSI Clase 600, 900 y 2,500. Estos kits vienen de serie con una junta iGuard™ CS, dos arandelas aislantes de grado Nema G-10, dos arandelas de respaldo de acero galvanizado SAE y un tubo de manguito de grado Nema G-10 para cada perno/espárrago. Clase de presión máxima - 2,500# ANSI, 15,000#API.

iGuard™ HC

La junta de aislamiento estilo iGuard™ HC está fabricada con material epoxi de vidrio especial de alta compresión de 6 mm (1/4") de espesor de grado Nema G-10 que incorpora un elemento de sellado de PTFE energizado por resorte para evitar el flujo frío bajo altas presiones. Estos kits vienen de serie con una junta iGuard™ HC, dos arandelas aislantes de grado Nema G-10, dos arandelas de respaldo de acero galvanizado SAE y un tubo de manguito de grado Nema G-10 para cada perno/espárrago. Clase de presión máxima - 2,500# ANSI, 10,000# API.

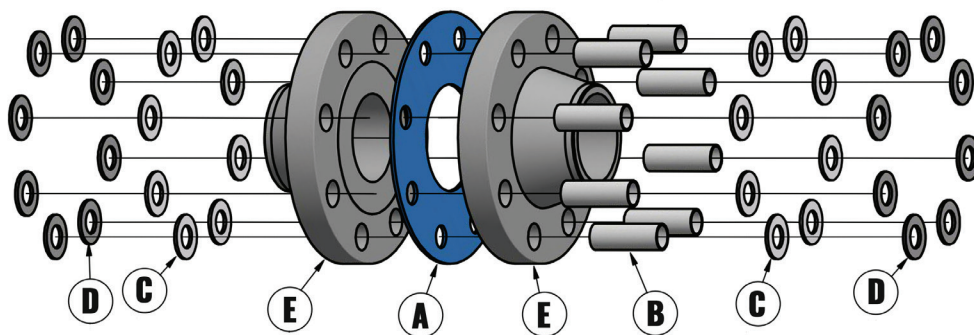
En las juntas con anillos portadores fenólicos o de vidrio, el elemento de estanqueidad de doble junta proporciona una carga unitaria concentrada y fiable en las bridas utilizando las condiciones de apriete más bajas posibles. Para otros estilos, se utiliza un elemento de sellado de PTFE energizado por resorte.

iGuard™ Propiedades físicas del material

ASTM Método de prueba	Propiedades	D7910	D8400	D8500	D9000	Mylar*	Fenólico liso	Nitrilo fenólico	PTFE virgen Teflón	Fenólico de alta temperatura G-3	Vidrio siliconado G-7	Vidrio epoxi G-10	Vidrio epoxi G-11	Servicio crítico CS
D149	Resistencia dieléctrica, voltios/Mil	279	371	297	406	400	500	500	285	550	350-400	550	550	488
D695	Resistencia a la compresión, psi	-	-	-	-	-	25000	25000	3500	50000	40000	50000	50,000+	80000
D229	Absorción de agua %	-	-	-	-	-	1.60	1.60	<0.01	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	-	40000	40000	>10 ¹⁸	46000	2500	200000	200000	200000
D790	Resistencia a la flexión, psi	-	-	-	-	-	22500	22500	72000	60000	27000	60000	75,000+	77000
D256	Resistencia al impacto IZOD, pie-lb/pulg	-	-	-	-	-	1.2	1.2	3.5	12	8	14	12	9.1
D229	Temperatura de funcionamiento °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	Criogénico a +284	Criogénico a +356	Criogénico a +500
	Temperatura de funcionamiento °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	Criogénico a +140	Criogénico a +180	Criogénico a +260

Mylar: El manguito de aislamiento está diseñado para encajar sobre el diámetro del perno y a través del diámetro interior de los barrenos del perno en la brida. El manguito se extiende a través de ambas bridas y se centra en el espesor de la arandela de aislamiento. Los manguitos de aislamiento tienen un grosor de pared estándar de 0.03125" (0.79mm), el diámetro y la longitud del manguito de aislamiento se determinan según cada aplicación.

iGuard™ Procedimientos de Instalación



Lista de piezas

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

ANTES DE APRETAR

Las caras de la brida entran en contacto con los elementos de estanqueidad que se encuentran ligeramente más altos que el anillo portador aislante.

DESPUÉS DEL APIRIETE

El elemento de sellado se comprime y se desplaza bilateralmente a través del radio de la junta, rellenando así los pequeños huecos a ambos lados del elemento de sellado. Este movimiento radial proporciona un sellado más hermético con menos esfuerzo en el anillo portador en comparación con los elementos de sellado rectangulares utilizados en otros estilos de juntas del mercado. El movimiento tridireccional del elemento de estanqueidad proporciona una mejor recuperación elástica con el paso del tiempo a medida que se relajan las cargas de los pernos y se producen ciclos de presión o temperatura.

NOTA: Las bridas no se incluyen en el kit. Póngase en contacto con nuestro Departamento Técnico para obtener más información sobre la instalación, el torque de los pernos, los patrones en estrella y los valores de carga: tech@durlon.com

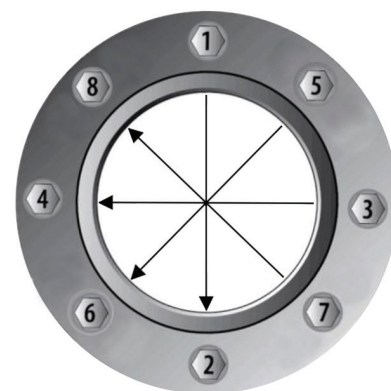


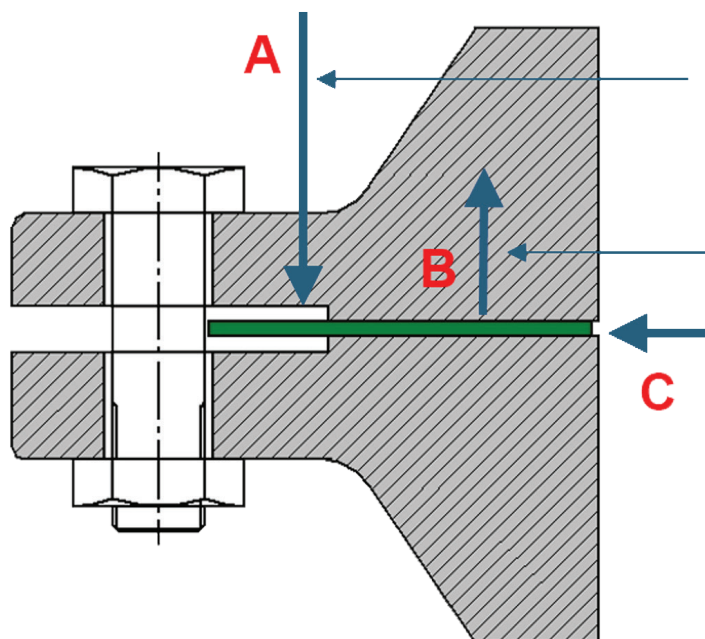
Diagrama del patrón en estrella

iGuard™ Tabla de aplicación recomendada

Servicio	Junta	Sello	Manguito	Arandela	Temperatura Baja °C(°F) Alta °C(°F)		Servicio	Junta	Sello	Manguito	Arandela	Temperatura 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)
Amoníaco	G10	PTFE	Mylar	G10	-54 (-65)	104 (220)	Propileno	G10	Viton	G10	G10	0 (32)	27 (80)
Cloro	G10	PTFE	Mylar	G10	0 (32)	27 (100)	Aguas residuales	G10	Viton	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)	Toluleno	G10	Viton	G10	G10	0 (32)	66 (150)
Etileno	G10	PTFE	G10	G10	0 (32)	27 (80)	Toluleno	Fenólica	Viton	Mylar	Fenólica	-40 (-40)	104 (220)
Combustóleo	G10	Viton	Mylar	G10	-29 (-20)	138 (280)	Agua, CALIENTE	G10	EPDM	Mylar	G10	79 (175)	138 (280)
Combustible para reactores	G10	Viton	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, mar	G10	EPDM	Mylar	Fenólica	0 (32)	138 (280)
Gas amargo	G10	Viton	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	Viton	Mylar	Fenólica	-40 (-40)	104 (220)	Ácido nítrico	ePTFE	-	ePTFE	ePTFE	-	-
Gasolina sin plomo	G10	Viton	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)
LNG	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)
Metil teriario butil éter	G10	PTFE	G10	G10	-184 (-300)	138 (280)	Tricloroetileno	Fenólica	Viton	Mylar	Fenólica	-40 (-40)	104 (220)
Nitrógeno	Fenólica	Nitrilo	Mylar	Fenólica	-40 (-40)	104 (220)	Líquido de transmisión automática	G10	Viton	G10	G10	0 (32)	66 (150)
Petróleo crudo	G10	Viton	Mylar	G10	-29 (-20)	138 (280)	Líquido de transmisión automática	Fenólica	Viton	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. Las sustancias enumeradas anteriormente se evalúan por su efecto en los materiales de la junta a temperatura ambiente -40 °C (-40 °F) to 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 arriba, consulte a su representante local. Esta evaluación se basa en pruebas o experiencias de laboratorio o de campo; sin embargo, no se puede garantizar el rendimiento real experimentado por el usuario final.

Información técnica



Carga de los pernos Intenta mantener todo unido

Fuerza final hidrostática
Intenta separar las bridas y estirar los pernos

Ruptura o presión interna
Intenta forzar la salida de la junta de la brida

$$A - B > C$$

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. La junta 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 a la hora de seleccionar una junta.

La 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. La presión de la brida o la fuerza de asiento mínima necesaria para lograr esto se conoce como el factor "Y". Esta presión de la brida debe aplicarse uniformemente en toda la zona de asiento para conseguir un sellado perfecto. Sin embargo, cuando está en servicio, la distribución alrededor de la junta no es uniforme. La fuerza mayor se ejerce en la zona que rodea directamente a los pernos. La fuerza menor se produce justamente a la mitad entre dos pernos. El diseñador de la brida debe tener en cuenta este factor.

La 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 de ruptura) y las bridas (fuerza final hidrostática). Teniendo en cuenta esto, debe colocarse una precarga adicional en el material de la junta. ASME ha establecido un factor "m" o de mantenimiento para tener en cuenta esta precarga. El factor "m" define cuántas veces la carga residual (carga original menos la presión interna) debe superar la presión interna. En este cálculo hay que tener en cuenta la presión normal y la presión de prueba.

Temperatura: los efectos tanto de la temperatura ambiente como de la del proceso sobre el material de la junta, las bridas y los pernos deben tenerse en cuenta. Estos efectos incluyen el alargamiento de los pernos, la relajación por fluencia de la junta o la degradación térmica. Esto puede dar lugar a una reducción en la carga de la brida. Cuanto mayor sea la temperatura de funcionamiento, más cuidado habrá que tener con la selección del material de la junta. A medida que el sistema se presuriza y se 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: 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 afectar negativamente a la junta a una temperatura más alta.

Tanto el factor "m" como el factor "Y" variarán en función del tipo de junta y del grosor de la misma. Consulte siempre al fabricante para determinar los factores "m" e "Y" para el material de la junta que esté utilizando.

En cualquier aplicación, el incumplimiento del factor "m" o "Y" dará lugar a un sellado imperfecto y requerirá un cambio en el diseño de la junta. En ocasiones, este cambio puede realizarse simplemente disminuyendo la superficie de la junta o utilizando una junta más gruesa. Sin embargo, dado que las juntas más delgadas suelen ser más eficaces, el cambio a una junta más gruesa puede no ser la solución más satisfactoria a largo plazo. En algunos casos, puede ser necesario revisar el diseño de la brida.

Los nuevos factores de diseño de las juntas que está desarrollando ASME son diseños para juntas atornilladas donde es importante que se llegue a un nivel alto de estanqueidad. Los factores "m" e "Y" no tienen en cuenta las emisiones fugitivas, donde se presupone que todas las juntas atornilladas tienen alguna fuga. Este "enfoque de sistemas" se centra en todos los componentes de la junta atornillada, no solo en la junta. El parámetro de estanqueidad (Tp) es una medida definida por la estanqueidad de una junta. El valor más alto de Tp, representa un menor índice de fugas. Vea la explicación adicional en "Otras consideraciones", en la sección de "Selección de juntas" (pág. 52).

ACABADOS DE LAS BRIDAS

Es habitual que los acabados de las bridas de las tuberías varíen en función de la edad y el estado de las mismas y del material de las juntas considerado en el diseño inicial. Los acabados concéntricos-dentados son los más utilizados en la industria, siendo menos frecuentes los acabados en espiral-dentados (fonográficos). El acabado de brida recomendado depende del tipo de junta que se utilice. La tabla (abajo a la derecha) ilustra los acabados superficiales de la brida recomendados por Durlon® según el tipo de junta.

El acabado o el estado de la superficie de asiento de la junta tiene un efecto definitivo en la capacidad de la junta para crear un sello. Las juntas blandas fabricadas con material de lámina están diseñadas para tener una fuerza de asentamiento que permita que el material de la junta "fluya" en las estrías e irregularidades de la cara de la brida. Las "muescas" del dentado ayuda a la junta a resistir los efectos de la presión interna, la fluencia y el flujo en frío.

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. Los dentados fonográficos también pueden utilizarse con nuestros materiales. Sin embargo, hay que tener en cuenta que su trayectoria de fuga continua hace que sea más difícil de sellar.

Los acabados "lisos" suelen encontrarse en maquinaria o en juntas bridadas que no sean bridas de tuberías. Cuando se trabaja con un acabado liso, es importante considerar el uso de una junta más delgada para disminuir los efectos de la deformación y el flujo en frío. Sin embargo, hay que tener en cuenta que tanto una junta más delgada como el acabado liso, en sí mismos, requieren una mayor fuerza de compresión (es decir, el torque de los pernos) para lograr el sellado.

Por lo tanto, debido al diseño de la brida, es posible que haya que recurrir a una junta más gruesa, que requiera una fuerza de compresión menor para asentar la junta. Otra forma de asentar la junta, cuando no se dispone de suficiente fuerza de compresión, es reducir el área de la junta.

TIPOS DE BRIDAS

La mayoría de los materiales de las bridas que se utilizan en la industria son metálicos y vienen en una variedad de metales, dependiendo de la naturaleza de presión de la aplicación, la temperatura y los requisitos del medio. Algunas aplicaciones requieren materiales de brida no metálicos, como el plástico reforzado, el acero revestido de vidrio y el vidrio. Sin embargo, estos materiales son menos robustos y deben utilizarse materiales para junta más "blandos".

CON RESALTO con PLANA. No recomendamos acoplar una brida plana con una brida con resalto, especialmente cuando la brida plana 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, a la ruptura de la misma.

Pueden producirse daños en las bridas y debe tenerse mucho cuidado incluso si se utiliza un espaciador que encaja en la brida con resalto fuera de la zona de resalto.

BRIDAS PLANAS. En una unión atornillada que utilice bridas ANSI planas (o de cara plana), debe recordarse que los mismos pernos utilizados en la correspondiente unión de la cara con resalto deben sellar ahora 3 ó 4 veces el área de la junta con bridas planas. Es casi imposible crear un sello eficaz, por lo que debe considerarse la posibilidad de utilizar pernos de alta resistencia.

Las juntas atornilladas planas ANSI Clase 150 tienen un diseño deficiente y solo deberían utilizarse para fluidos no críticos.

COMPUESTOS ANTIAFERRANTES

No recomendamos el uso de compuestos antiferrantes de base metálica debido a los siguientes problemas que deben tenerse en cuenta: bajo calor y presión, los metales en el compuesto pueden adherirse a la superficie de la brida, causar deformación de la brida y/o el relleno de las estrías. Cuando esto se ha presentado por un período prolongado de tiempo y se ha permitido que esta condición progrese, la junta ya no sellará aun cuando se aplique torque adicional. La aplicación de antiferrantes en la junta lubrica la superficie del sello. Esto no es un problema hasta el momento en que la compresión de la junta se pierde por alguna razón. La junta lubricada puede ser extruida o puede salirse de la brida debido a la presión interna.

Junta Descripción	Junta Cruz Sección:	Superficie de la brida Acabado Micro-pulgadas Ra.	Brida Superficie Acabado Micrométrico Ra.
Juntas metálicas dentadas		63 Máx.	1.6 Máx.
Bobinado en espiral Juntas		125 - 250	3.2 - 6.3
Juntas Kamprofile		125 - 250	3.2 - 6.3
CFG / Durtec		125 - 250	3.2 - 6.3

En este caso, la fricción creada por las estrías de la brida juegan un papel importante.

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

EL SELLO

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

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

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

ATORNILLADO

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

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

El perno debe ser lo suficientemente fuerte como para conseguir una compresión adecuada de la junta, no solo para sellar la unión, sino para mantener el sello sin exceder el límite elástico de los pernos utilizados. Los valores del torque de nuestras tablas de torque (pág. 63-66) se basan en el uso de espárragos ASTM A193 Grado B7 y tuercas hexagonales pesadas 2H lubricadas con Never Seize.

Dado que los materiales de las juntas de lámina tienen microporos, deben comprimirse lo suficiente para reducir la porosidad. Sin una compresión adecuada, la presión del sistema puede forzar a que el líquido penetre en la junta y la degrade.

Por lo tanto, al instalar la junta es importante seguir una buena técnica que incluya la limpieza de las bridas, la inspección de la cara de la brida y de los pernos, y la unión de las bridas en paralelo y por etapas. Muchos problemas de campo surgen por la instalación incorrecta de las juntas. Consulte la "Hoja de trabajo para el apriete de los pernos"

(pág. 59) para obtener más información sobre los procedimientos de instalación.

MINIMIZAR LA PÉRDIDA DE TORQUE

La selección e instalación correcta de las juntas debe basarse en la minimización de la pérdida de torque. La pérdida de torque 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:

Uso de una junta más delgada: la superficie de la junta es en realidad la superficie de sellado. La parte interna de la junta se utiliza principalmente para asegurar que las imperfecciones de la superficie del sello se rellenen. Dado que es esta parte interna la que se ve afectada principalmente por la relajación por fluencia, 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 necesario cambiar a una junta más delgada.

Uso de 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 fuercas de asiento para sellar. Por lo tanto, algunas bridas más ligeras pueden no ser lo suficientemente resistentes para usarse con un material más grueso.

Uso de la 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.

Mayor carga en los pernos: el uso de más pernos o de pernos más fuertes también puede ayudar a reducir la pérdida de torque. Hay que tener cuidado de que no se superen las cargas máximas de los pernos.

SELECCIÓN DE JUNTAS

No se puede exagerar la importancia que tiene para el medio ambiente la selección de la junta adecuada para los servicios actuales. Dado que el énfasis en las emisiones fugitivas está ganando cada vez más importancia, la selección de la junta adecuada implica muchas consideraciones.

- Seguridad de las personas
- Seguridad del proceso
- Asuntos medioambientales
- Vida útil de la brida
- Costos de mantenimiento
- Costos de inventario

Otras consideraciones a la hora de seleccionar una junta son:

- La relación presión-temperatura (factor P×T) de la junta con las condiciones de servicio
- La relación presión-temperatura (factor P×T) de la junta con las condiciones de servicio
- Propiedades físicas y mecánicas del material de la junta
- Otras consideraciones como la seguridad contra incendios y los factores de diseño de la junta

TORQUE

La selección e instalación correcta de las juntas debe basarse en la minimización de la pérdida de torque. La pérdida de torque 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 que es esta parte interna la que se ve afectada principalmente por la relajación por fluencia, 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 necesario cambiar a una junta más delgada.



VS.



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.



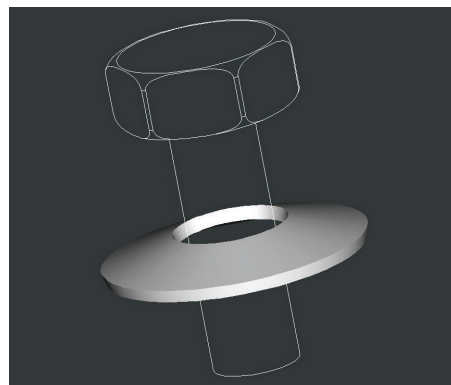
(BAJA DENSIDAD)

VS.



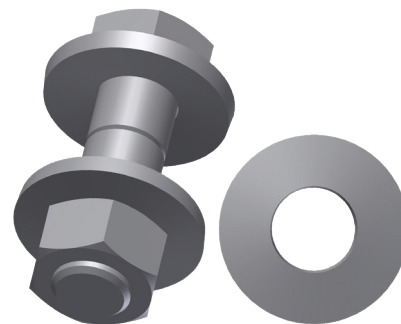
(ALTA DENSIDAD)

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 pernos más fuertes o de más pernos también puede ayudar a reducir la pérdida del torque. Hay que tener cuidado de que no se superen las cargas máximas de los pernos.

ARANDELAS Y COLOCACIÓN



MATERIALES TÍPICOS DE LOS PERNOS/TUERCAS ASTM UTILIZADOS EN LAS CONEXIONES DE BRIDAS ATORNILLADAS

Designación del grado del perno	Designación del grado de la tuerca	Resistencia a la ruptura del perno	Aplicaciones
A 193 B7/L7	A 194 2H	517 a 724 MPa (75 a 105 ksi)	Uso general
A 193 B16	A 194 7	86 a 724 MPa (85 a 105 ksi)	Altas temperaturas
A 193 B8 cl. 2 (2)	A 194 8	345 a 689 MPa (50 a 100 ksi)	Temperaturas más altas y bridas de acero inoxidable
A 193 B8M cl. 2 (2)	A 194 8	345 a 655 MPa (50 a 95 ksi)	Temperaturas más altas y bridas de acero inoxidable
A 320 L7	A 194 4 or 7	517 a 724 MPa (75 a 105 ksi)	Criogénico y baja temperatura

1 - El límite elástico a temperatura ambiente varía en función del diámetro nominal del perno/espárrago.

2 - Los pernos/espárragos A 193 B8 cl. 1 y A 193 B8M cl.1 tienen un límite elástico inferior al de la cl. 2 indicado en la tabla. Esta diferencia a menudo no se reconoce y ha sido la causa de fallos.

COMPATIBILIDAD QUÍMICA

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

Las tablas de resistencia química (pág. 67-74) 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.

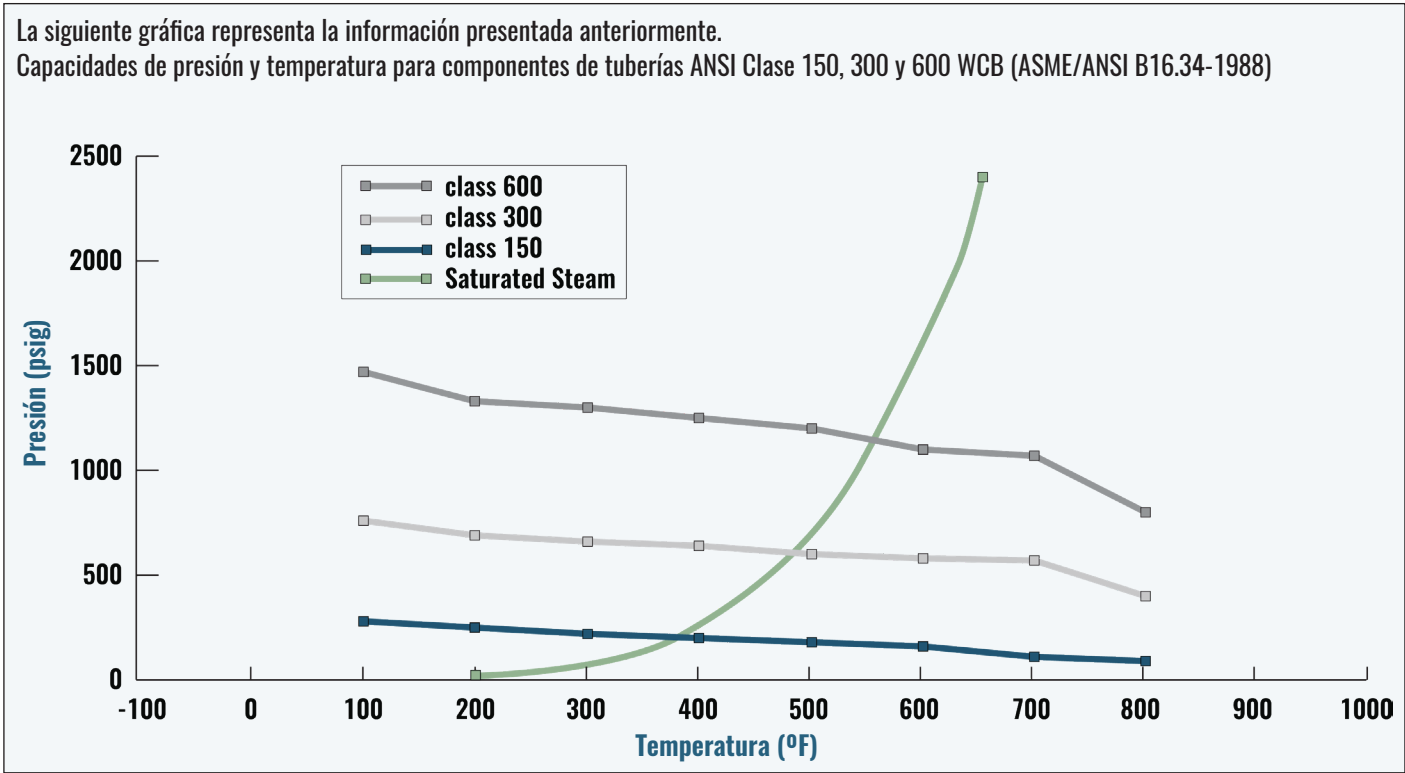
Aconsejamos que en algunos casos se considere como algo prudente la posibilidad de realizar pruebas de campo con una aplicación controlada.

PRESIÓN-TEMPERATURA (FACTOR PXT)

En todos los sistemas de tuberías, bridas, válvulas y la propia tubería tienen una relación de presión y temperatura. Este factor P_xT es el resultado de multiplicar la presión del funcionamiento por la temperatura del funcionamiento para obtener un valor numérico. Este valor no es constante y es diferente en cada combinación de temperatura y presión.

En la tabla siguiente se muestran los factores P_xT para tuberías de acero al carbono según ANSI B16.34 y vapor saturado. El hecho de que existan valores P_xT para las tuberías debería indicar que dichos valores también existen para las juntas, y al igual que las tuberías, esos valores cambian con las diferencias de presión y temperatura.

RELACION DE PRESIÓN Y TEMPERATURA						
Temp	(Acero al carbono) Clase 150		(Acero al carbono) Clase 300		Vapor saturado	
°F	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)

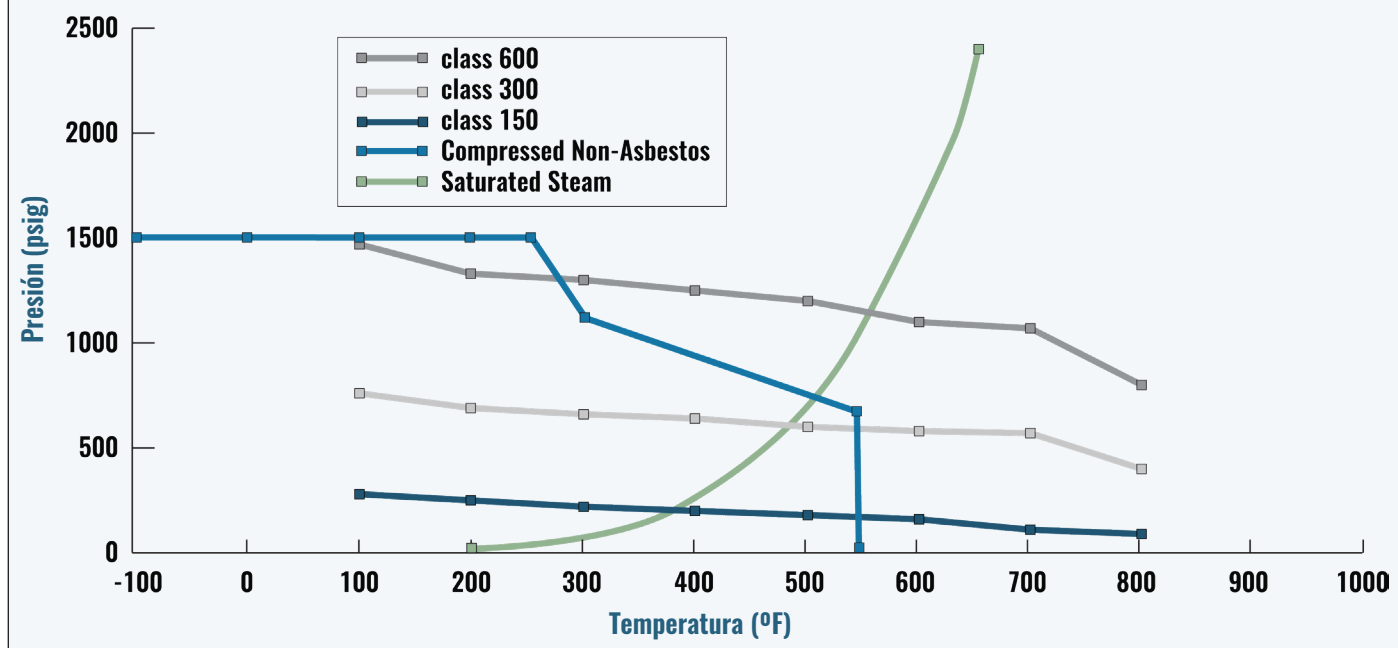


Ahora podemos ver cómo encajan las juntas de lámina. Como se ha dicho anteriormente, al igual que en las tuberías, la relación $P \times T$ de las

juntas cambia con cada combinación de presión y temperatura y, por tanto, no es una constante.

La siguiente gráfica muestra las juntas comprimidas sin asbesto y las comprimidas con asbesto en relación a tres clases de presión diferentes y al vapor saturado como referencia. Todas las juntas de lámina sin asbesto deben limitarse a la Clase 300 e inferior.

Capacidades de presión y temperatura para componentes de tuberías ANSI Clase 150, 300 y 600 WCB (ASME/ANSI B16.34-1988) en comparación con juntas en lámina



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 - Relajación por fluencia
 F 146 - Resistencia a los fluidos
 F1574 - Resistencia a la compresión

Además de las pruebas ASTM, también realizamos 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

Capacidad de seguridad contra incendios. No existe una norma que contemple los materiales de las juntas que sean "seguros contra incendio". Durlon® 8500 ha superado la prueba API 6FB, Durlon® 8900 ha superado la prueba API 607 y Durlon® 9000 ha superado la prueba contra incendio API 6FA, todo ello realizado por un laboratorio independiente.

Las especificaciones de API 6FB, Prueba contra incendios para los extremos de las conexiones, y los boletines API, 6F1 y 6F2, analizan las pruebas contra incendio para las juntas metálicas y los anillos API, pero no para el material de las juntas blandas.

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

Estos factores de estanqueidad 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/h por pulgada de diámetro exterior (0.002 mg/sec. mm) como una tasa de fuga aceptable "estándar" y se conoce como T2.

Las clases de T_p y sus índices de fuga asociados son los siguientes:
 T1 - Ahorrador - 1/25 lb/hr por pulgada de diámetro exterior (0.2 mg/sec. mm)
 T2 - Estándar - 1/2,480 lb/hr por pulgada de diámetro exterior (0.002 mg/sec. mm)
 T3 - Estrecho - 1/2,480 lb/hr por pulgada de diámetro exterior (0.002 mg/sec. mm)

Los valores del torque para los productos Durlon® se calculan utilizando el parámetro de estanqueidad T3.

Instalación de las juntas

ADVERTENCIA DEL DESMONTAJE DE JUNTAS

Antes de realizar cualquier desmontaje de una junta, 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 del líquido principal del sistema, para garantizar que el BFJA (Conjunto de pernos para junta de brida) pueda abrirse con seguridad.

Después de confirmar que se ha liberado toda la presión de la junta y que la junta se ha liberado, proceda a aflojar los pernos y a retirar las tuercas. En general, la manera más segura de aflojarlos, es aflojar primero el lado de la junta que está más apartada, para asegurarse de que, en caso de que se suelte accidentalmente no impacte el cuerpo. El desmontaje del BFJA debe realizarse de forma similar al montaje inicial. Los pernos deben aflojarse gradualmente en un patrón cruzado para asegurar la descarga uniforme. El primer perno en aflojarse debe hacerse aproximadamente al 50 % del torque original recomendado. Una vez que se logre quitar la junta, proceda a aflojar el resto de los pernos y a retirar las tuercas. Si es necesario, puede utilizar la ayuda de un separador hidráulico o mecánico de bridas para separar la junta.

La pérdida del torque es inherente a cualquier unión atornillada. Los efectos combinados de la relajación de los pernos, la fluencia de la junta, la vibración en el sistema, la expansión térmica y la interacción elástica durante el apriete de los pernos, contribuyen a la pérdida del torque. Cuando la pérdida del torque llega a un extremo, la presión interna supera la fuerza de compresión que mantiene la junta en su sitio y se produce una fuga o una ruptura.

La clave para reducir estos efectos es la correcta instalación de las juntas. Se pueden reducir los costos de mantenimiento y aumentar la seguridad juntando las bridas lenta y paralelamente al instalar una nueva junta, dando un mínimo de cuatro pasadas de apriete de los pernos y siguiendo la secuencia/patrón de apriete correcto de los mismos.

Incluso cuando la instalación es ideal, en la que la fuerza de los pernos se aplica uniformemente a cada uno de ellos, y la junta se comprime adecuadamente, pueden surgir problemas.

Intrínsecamente, con el tiempo, pueden producirse aflojamientos debido a los factores ya mencionados. Si existen otros factores, como ciclos, alteraciones térmicas o vibraciones, puede ser necesario volver a comprobar periódicamente el torque de apriete de los tornillos.

CAUSAS DE LAS FALLAS DE LAS JUNTAS

- Carga desigual de las bridas que sujetan la junta • Carga de la junta demasiado baja • Resistencia de los pernos demasiado baja • Pérdida del torque • Relajación/resistencia de los pernos (aproximadamente un 10 % de pérdida del torque en las primeras 24 horas)
- Fluencia de la junta
- Vibración en el sistema • Ciclos térmicos
- M Martillo de aire



- Interacción elástica durante el apriete de los pernos • Práctica incorrecta de la instalación de las juntas

REDUCCIÓN DE FALLAS EN LAS JUNTAS

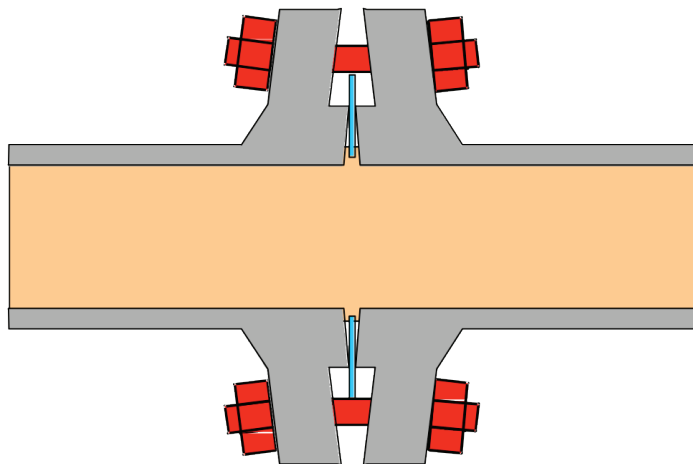
- Utilice las prácticas recomendadas para la instalación de juntas • Lubrique los pernos, las arandelas y las caras de las tuercas • Junte las bridas lentamente y en paralelo (múltiples pasadas incrementando el torque, cada una de ellas con una secuencia de apriete adecuada).
- Utilice una junta de 1/16" de espesor para bridas de hasta 8" y de 1/8" para las de 10" y superiores. (1/16" tiene menos fluidez en la junta)
- Asegúrese de que hay una fuerza adecuada en la junta
- Reapriete periódico • Utilice el patrón/método de apriete correcto para el trabajo.

Orden de eficacia (de menor a mayor):

- 1) Llave dinamométrica
 - 1) Llave dinamométrica hidráulica
 - 3) Tensor hidráulico de espárragos
- Utilice los procedimientos de instalación que se presentan en la hoja de trabajo de apriete de pernos (pág. 59)
 - Consulte la información sobre el torque en las tablas de datos del fabricante de la junta (pág. 63-66)

INSTALACIÓN INCORRECTA DE LA JUNTA

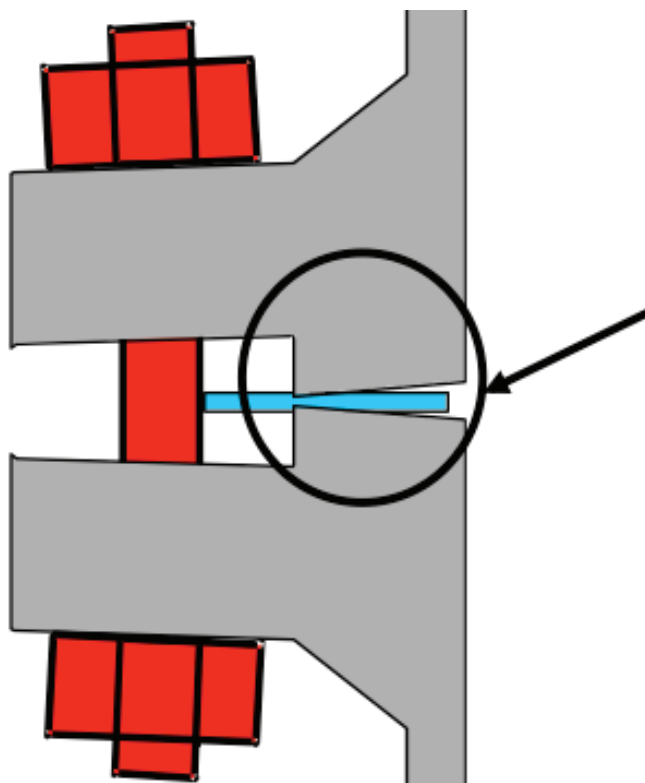
Se trata de una simplificación del apriete excesivo que puede producirse en algunas bridas de Clase 150 debido a su ligereza. En la industria lo llamamos rotación de la brida ya que los bordes exteriores de la brida "giran" uno hacia el otro como se ilustra aquí.



EFFECTOS DEL APRIETE EXCESIVO

- 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

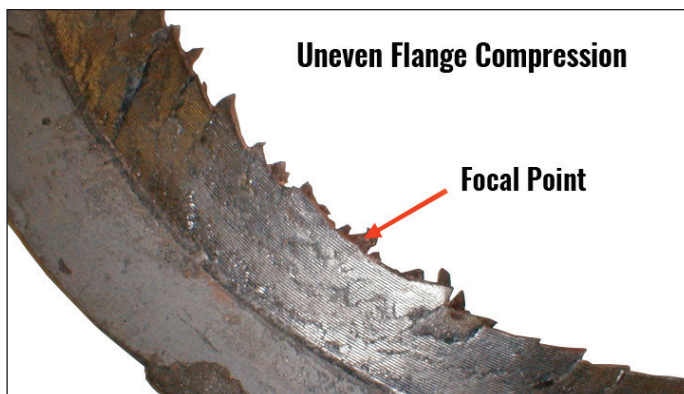
Esto ocurre en las bridas de la Clase 150 porque son más delgadas y no tienen el grosor suficiente para resistir la flexión cuando se aplica un esfuerzo elevado. Además de dañar las bridas, este apriete excesivo puede dañar la junta y provocar fugas.



La junta anterior se recibió de un fabricante de cloruro de vinilo. Es una junta de anillo de Clase 150 de 10" que tenía fugas. Fue cortada aproximadamente 270 grados alrededor por los bordes exteriores de las caras elevadas de acoplamiento en las bridas.

Este es un ejemplo de apriete excesivo. Se aplicó mucho fuerza, muy probablemente con un impacto de aire o una barra de tracción muy larga.

Abajo y en una vista más cercana, podemos notar el punto focal donde se aplicó la fuerza. Como se puede ver, el borde dentado en el diámetro interior de la junta va en direcciones opuestas al punto focal.



EFFECTOS DE 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

Lo contrario del apriete excesivo es el 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.

Instrucciones de instalación apropiadas

LIMPIAR Y EXAMINAR

- Asegúrese que el sistema está a temperatura ambiente
- Retire todo el material extraño y los residuos
- Examine el estado de las fijaciones
- Examine las superficies de las bridas
- Reemplace los componentes defectuosos

Examine las superficies de las bridas para ver si hay deformaciones, marcas radiales, marcas de herramientas pesadas o cualquier cosa que impida el asentamiento correcto de la junta.

ALINEAR LAS BRIDAS

- Alinear las caras de las bridas y los agujeros de los pernos
- No use fuerza excesiva
- Use las herramientas de alineación adecuadas
- Informe cualquier desalineación importante

INSTALAR LA JUNTA

- Asegúrese que la junta sea del tamaño y material especificados
- Examine la junta en busca de defectos (use siempre una junta nueva)
- Inserte con cuidado la junta entre las bridas y centrarla.
Nunca utilizar más de una junta en una unión entre bridas al mismo tiempo
- No use agentes deslizantes
- Junte las bridas asegurándose de que la junta no quede pellizcada o dañada

LUBRICAR LAS SUPERFICIES QUE SOPORTAN LA CARGA

- Utilizar únicamente lubricantes aprobados o especificados
- Aplicar generosamente lubricante de manera uniforme a todas las superficies de carga de las roscas, tuercas y arandelas
- Asegurar que el lubricante no contamine la cara de la brida o de la junta

INSTALAR Y APRETAR LOS PERNOS

- Utilizar siempre que sea posible un dispositivo de sujeción calibrado y controlado
- Consultar con su proveedor de uniones las especificaciones del fabricante sobre el torque de la misma
- Apretar siempre las tuercas con un patrón en cruz u otras alternativas (PCG-1 Apéndice F)

PASO 1

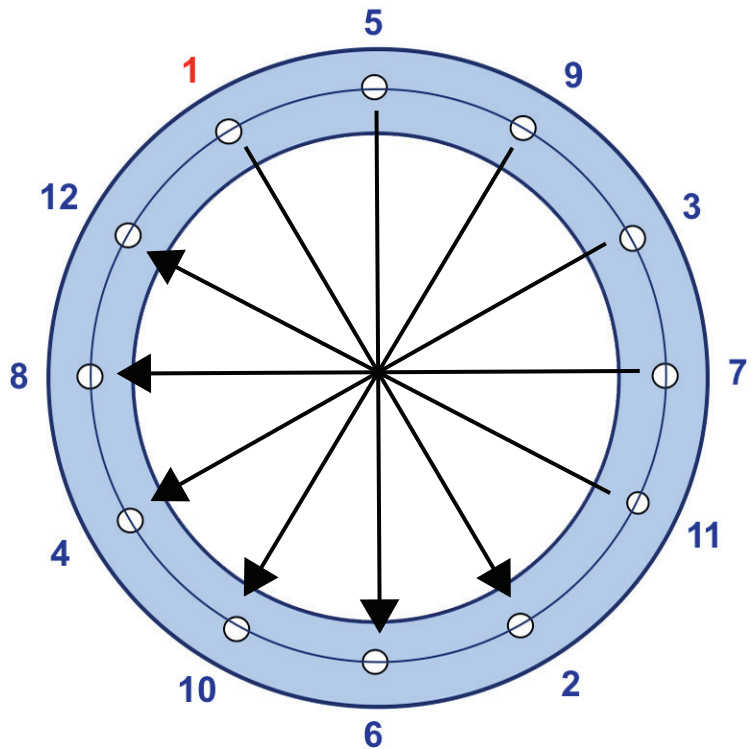
Apretar todas las tuercas inicialmente a mano o con una pequeña llave de mano para los pernos grandes

PASO 2

Apretar cada tuerca hasta aproximadamente el 30 % del torque final deseado

PASO 3

Apretar cada tuerca hasta aproximadamente el 60 % del torque par final deseado



PASO 4

Apretar cada tuerca hasta el torque final utilizando el mismo patrón en cruz (como se muestra arriba)

Paso 5 Aplique al menos una vuelta final a todas las tuercas en el sentido de rotación hasta que el torque sea uniforme

VOLVER A APRETAR

- Vuelva a apretar las tuercas a temperatura ambiente después de 12 a 24 horas
- Vuelva a apretar siempre cuando el sistema esté expuesto a ciclos térmicos agresivos
- Consulte con el fabricante de la junta las recomendaciones específicas para volver a apretar en condiciones "calientes".

BENEFICIOS DE LA INSTALACIÓN CORRECTA DE LA JUNTA

- Aumentar la superficie de contacto de la junta
- Compresión uniforme de la junta
- Aumento de la vida útil de la junta
- Reducción de los costos de mantenimiento
- Reducción de fugas

Nota: Si no está seguro sobre el acabado de la brida, los defectos, la alineación o el procedimiento de apriete alternativo, consulte la Guía ASME PCC-1 para el montaje de bridas atornilladas en el límite de presión.

Hoja de trabajo para fijación de pernos

Ubicaciones/ Identificación: _____

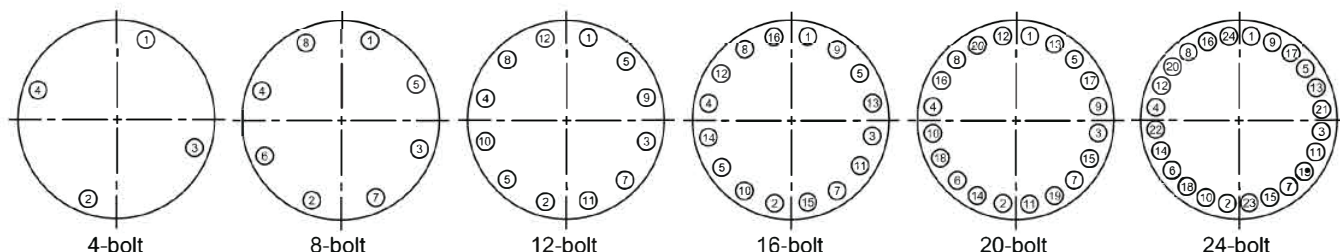
Tamaño de Tuerca: _____

Acabado de superficie de Brida: _____

Lubricante Utilizado: _____

PARA ASEGURAR UNA BUENA INSTALACIÓN, SEGUIR CADA PASO:

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



____ 8. Torque Final _____ Ft-Lbs.

LUBRICAR, AJUSTAR A MANO Y PRE-AJUSTAR LOS PERNOS

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

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

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

Datos del Instalador: _____

Nombre: _____

Fecha: _____

INSTALACIÓN DE LA JUNTA CAPACITACIÓN

**Tener un rig...
le har áviajar**

IDEAL PARA:

- ✓ Instaladores de tuberías
- ✓ Personal de mantenimiento
- ✓ Ingenieros
- ✓ Distribuidores y fabricantes de juntas



**CAPACITACIÓN
GRATUITA***

**Nuestro equipo
de capacitación
para la instalación
de juntas es
completamente
portátil.**

**¡podemos instalarlo
cómodamente en
su ubicación!**

No incluye el transporte Rig ni otros gastos administrativos, con base en la ubicación y el cumplimiento de los criterios mínimos de inscripción.

**PARA SOLICITAR FECHAS:
CORREO ELECTRÓNICO
INFO@DURLON.COM O LLAME AL
(866) 537-1133 EN CANADÁ O
(866) 707-7300 EN ESTADOS UNIDOS**

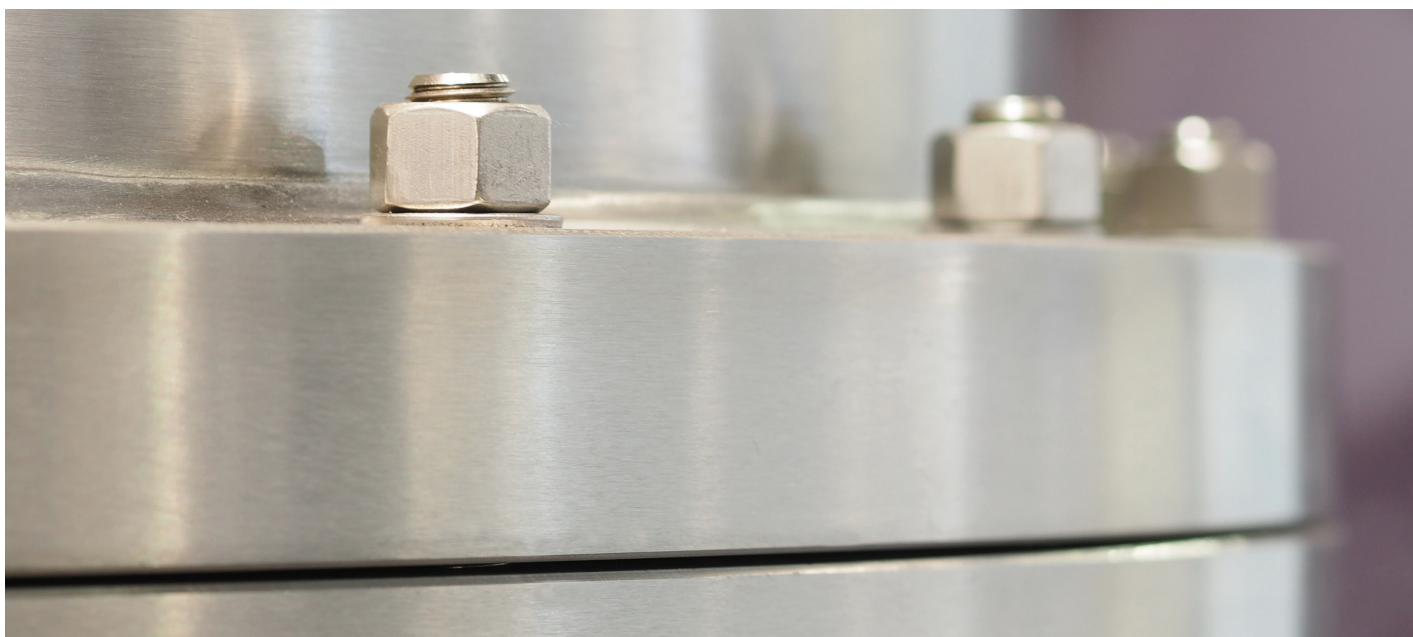
**DE PRINCIPIANTE A AVANZADO
OPCIONES DE LA CAPACITACIÓN.
PERMÍTANOS ADAPTARNOS A SUS
NECESIDADES**

¡LLAME AHORA!

BENEFICIOS DE LA CAPACITACIÓN

- ✓ Conocer las conexiones de una brida atornillada
- ✓ Aumentar la vida útil de las juntas
- ✓ Reducir los costos de mantenimiento
- ✓ Ser proactivo ante las emisiones fugitivas y el medio ambiente
- ✓ Aumentar la seguridad y la confiabilidad de los oleoductos de la planta

Factores de la junta



Los factores de las juntas son muy importantes, pero desgraciadamente pueden ser difíciles de entender o se malinterpretan con facilidad. Esta sección contiene algunas de las versiones más populares de los factores de la junta utilizados para determinar el torque recomendado para la instalación de las juntas.

EN 13555

La norma EN 13555 es una norma de trabajo, muy parecida a los factores de junta ASME PVRC, en la UE. Proporciona los procedimientos de prueba para permitir que las personas obtengan los parámetros de las juntas: Q_{max}, Q_(minL), Q_{min(L)}, PQR, and EG para poder 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 mayor definición de los parámetros de las juntas, vea la tabla (a la derecha).

Cuando se calculan los valores finales del torque utilizando los parámetros anteriores de la junta, las fugas pueden clasificarse en tres clases de estanqueidad:

Parámetros de la junta

Q _{max}	Fuerza máxima de asiento requerida en la junta a una temperatura determinada sin que se aplaste el material.
Q _(minL)	Fuerza mínima de asentamiento que se requiere en el montaje a temperatura ambiente para asentar la junta en las estrías de la brida y sellar la fuga interna, basado en la clase de estanqueidad, L, y la presión de prueba especificada.
Q _{min(L)}	Fuerza mínima de asiento de la junta requerida en condiciones de servicio después de descargar la junta (a temperatura de servicio), para que se mantenga la clase de estanqueidad L especificada, basada en la presión de prueba interna.
PQR	Este factor tiene en cuenta el efecto de la junta sobre la carga aplicada y la relajación de la junta desde el inicio (atornillado final) y después del plazo de vida prolongado de la temperatura de servicio prevista del material.
EG	Es el módulo de descarga, que se deriva de la recuperación del espesor de la junta entre la fuerza inicial de asentamiento por compresión y la descarga de la junta a 1/3 de su fuerza inicial de asentamiento.

Clase de estanqueidad	Tasas de fuga específicas (mg/s-m)
L1.0	1.0
L0.1	0.1
L0.01	0.01

m y Y

Los valores "m" e "Y" son solo para el diseño de la brida y no deben utilizarse como valores de fuerza de asiento de la junta en el servicio real. "m" se conoce como el factor de mantenimiento o el multiplicador. El factor "Y" es la fuerza mínima requerida (psi) sobre el área de sellado de la junta para proporcionar un sello a una presión interna de 2 psig. "Y" no se considera la fuerza mínima de asiento para la junta en servicio. Estos valores se utilizan en las fórmulas del Código de Calderas y Recipientes a Presión ASME, División 1, Sección VIII, Apéndice 2, para dar un valor WM1 (carga mínima requerida de los pernos para condiciones de funcionamiento, psi) o WM2 (carga mínima requerida de los pernos para el asiento de la junta, psi), basado en el asiento de la junta o en la presión interna. La brida se diseña en base al mayor de estos dos valores (WM1 o WM2). Esto garantizará que la brida sea lo suficientemente robusta como para mantener una fuerza adecuada en el asiento de la junta, que puede disminuir debido a la rotación de la brida con bridas más débiles cuando se atornilla y se introduce la presión interna. Estos valores no tienen en cuenta las emisiones fugitivas y, por lo tanto, basándose en las fugas, se están desarrollando nuevas constantes de la junta Gb, a, y Gs, basadas en las fugas para tenerlas en cuenta.

Factores alternativos de la junta ASME PVRC: Gb, a y Gs

El Consejo de Investigación de Recipientes a Presión (PVRC) y ASME están desarrollando actualmente nuevos factores para la junta para sustituir los del Código ASME "m" e "Y". Los actuales "m" e "Y" son difíciles de reproducir para las juntas sin asbesto y no tienen en cuenta las fugas en las juntas.

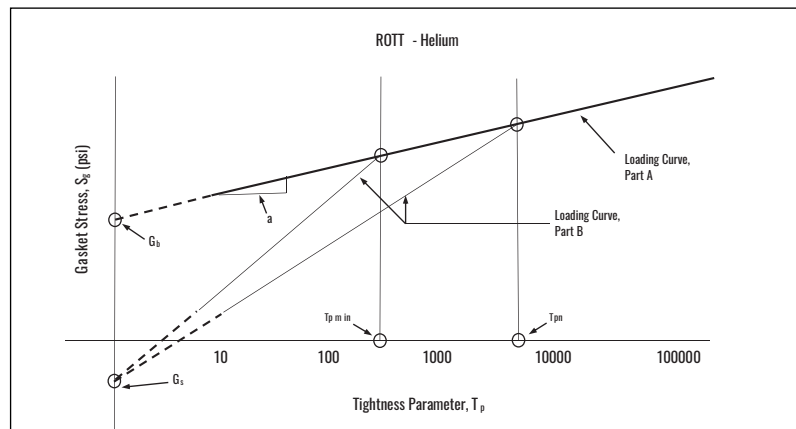
Tabla para m e Y, MPa (psi)								
Tipo de estanqueidad	Ahorro		Estándar		Alta		Excepciona	
Clase de estanqueidad	T1	T1.5	T2	T2.5	T3	T3.5	T4	T4.5
Tasa de fuga (mg/s/mm)	2.0E-01	2.0E-02	2.0E-03	2.0E-04	2.0E-05	2.0E-06	2.0E-07	2.0E-08
Material PTFE para juntas comprimidas sin asbesto	2.5:20 (2,900)			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 en espiral rellena 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 hace que la estanqueidad de la junta sea un parámetro de diseño. De forma similar al método tradicional del Código ASME, la carga de diseño de los pernos para una junta se calcula para los requisitos de funcionamiento y asiento a partir de las nuevas constantes Gb, a, y Gs, y la clase de estanqueidad requerida asociada a la estanqueidad mínima.

"Gb" y "a" proporcionan la carga de asiento de la junta; similar a Y en el presente Código. "Gs" está asociada al esfuerzo de funcionamiento y es similar al valor m del presente Código. Las constantes ASME propuestas Gb, a y Gs proporcionan una carga al perno diseñado, obtenida mediante la

interpretación de los datos de las pruebas de fugas como gráficas de la fuerza de la junta, Sg, frente a un parámetro de estanqueidad, Tp. Tp es la presión (en atmósferas) normalizada a la presión atmosférica necesaria para provocar una tasa de fuga de helio de 1 mg/seg para una junta de 150 mm de diámetro exterior en una junta. Dado que esto es casi lo mismo que el diámetro exterior de una junta NPS 4, la presión para causar una fuga de 1 mg/seg de helio para esa junta es su estanqueidad. Se ha diseñado un procedimiento de prueba estándar, la prueba de estanqueidad a temperatura ambiente (ROTT) del PVRC, para obtener las constantes Gb, a y Gs. Los valores bajos de Gb, a y Gs son deseables, mientras que un valor más alto de Tp significa una junta más hermética.



Clase de estanqueidad	Tasa de fuga masiva/unidad Diámetro (Lrm) mg/sec-min (lb/h por " de DE)
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 del torque - Durlon® Material de la junta en lámina

Tubería Tamaño (pulg.)	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]
1/2	10 (14)	25 (33)	25 (33)	10 (14)	25 (34)	25 (34)
3/4	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 1/4	25 (34)	45 (61)	75 (102)	35 (47)	80 (108)	90 (122)
1 1/2	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 1/2	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 1/2	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	160 (217)	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 acepta responsabilidad por negligencia o mal uso de esta información.

Notas generales:

- Los valores del torque están en pies-libras y se asume que se usan A193 Gr nuevos. B7 o B16 con tuercas hexagonales pesadas 2H; con los espárragos, las tuercas y las superficies de apoyo de las tuercas deben estar lubricadas con un lubricante del tipo "Never-Seize" (k = 0.17).
- A193 Gr. B7 y B16 tienen el mismo límite elástico de hasta 4" de diámetro. No hay elementos de fijación por arriba de 4" de diámetro en esta tabla.
- Todos los valores del torque se basan en el uso de una llave dinamométrica "calibrada".
- Todos los valores de par de apriete de la tabla anterior se basan en la utilización del área de tracción del perno.
- Todos los valores de par de apriete de la tabla están redondeados a los 5 pies-libra más cercanos.

Notas de pie de página:

^[1] Los valores del torque se basan en el cálculo del esfuerzo de la junta utilizando la ASME B16.5-2017 MAWP (presión de trabajo máxima admisible) a temperatura ambiente.

Valores mínimos de torque:

^[2] Los valores de par de apriete mínimo se basan en conseguir una tensión de la junta de 4,800 psi sin exceder la tensión del perno de 80,000 psi o la tensión máxima de PCC-1 2019 FEA SA105. Esfuerzo del perno antes de la deformación de la brida.

Valores óptimos de torque:

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

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

Valores máximos de torque:

^[4] Los valores máximos del torque se han establecido para obtener un esfuerzo máximo admisible en la junta de 15,000 psi; esfuerzo máximo del espárrago PCC-1 2019 FEA SA105 antes de la deformación de la brida, o el esfuerzo en el perno de 80,000 psi, lo que ocurra primero. Nota: en algunos casos los valores máximos del torque pueden ser iguales a los valores óptimos del torque para optimizar los niveles de esfuerzo en la junta.

^[5] 1/2" a 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 15,000 o 80,000 psi en el perno, lo que ocurra primero.

	Casos en los que el torque se establece por el esfuerzo en los pernos de 80,000.
	Casos en los que el torque se establece por el esfuerzo en el perno PCC-1 2019 FEA SA105 antes de la deformación de la brida.
	Casos en los que el torque se establece por el esfuerzo máximo admisible en la junta de 15,000 psi.

Valores del torque - Durlon® Juntas en espiral - Clase 150 & 300

Tubería Tamaño (pulg.)	ASME B16.20 Junta SWG, pies-libra (N-M)					
	Sujetadores: A193-B7 o B16 lubricados con un lubricante 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 acepta responsabilidad por negligencia o mal uso de esta información.

Notas generales:

- Los valores del torque están en pies-libras y se asume que se usan A193 Gr nuevos. B7 o B16 con tuercas hexagonales pesadas 2H; con los espárragos, las tuercas y las superficies de apoyo de las tuercas deben estar lubricadas con un lubricante del tipo "Never-Seize" (k = 0.17).
- A193 Gr. B7 y B16 tienen el mismo límite elástico de hasta 4" de diámetro. No hay elementos de fijación por arriba de 4" de diámetro en esta tabla.
- Todos los valores del torque se basan en el uso de una llave dinamométrica "calibrada".
- Todos los valores del torque de la tabla anterior se basan en el uso de una junta en espiral estilo anillo interior/exterior (DRI).
- Todos los valores del torque de la tabla anterior se basan en el uso del área de esfuerzo del tornillo.
- Todos los valores del torque de la tabla están redondeados a los 5 pies-libra más cercanos.

Notas de pie de página:

^[1] Los valores del torque se basan en el cálculo del esfuerzo de la junta utilizando la ASME B16.5-2017 MAWP (presión de trabajo máxima admisible) a temperatura ambiente.

Valores mínimos de torque:

^[2] Los valores mínimos del torque se han establecido para obtener una fuerza en la junta de 12,500 psi o como mínimo, un esfuerzo superior en la junta de 10,000 psi, sin superar el esfuerzo del perno de 80,000 psi o el esfuerzo máximo del perno PCC-1 2019 FEA SA105 antes de que la brida ceda.

Casos en los que el esfuerzo de la junta es >10,000 < 12,500 ps

Valores óptimos de torque:

^[3] Los valores óptimos del torque se han establecido para obtener una tensión óptima en la junta de 25,000 psi sin exceder el esfuerzo del perno de 80,000 psi o 500 psi por debajo del esfuerzo máximo del perno PCC-1 2019 FEA SA105 antes de la deformación de la brida.

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

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

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

*Casos en los que el esfuerzo en la junta es ≥ 15,000 < 25,000 psi, **Casos en los que el esfuerzo en la junta es ≥ 12,500 < 15,000 psi, ***Casos en los que el esfuerzo en la junta es ≥ 10,000 < 12,500 psi

Valores máximos de torque:

^[4] Los valores máximos del torque se han establecido para obtener una fuerza máxima admisible en la junta de 40,000 psi; esfuerzo máximo del espárrago PCC-1 2019 FEA SA105 antes de la deformación de la brida, o el esfuerzo en el perno de 80,000 psi, lo que ocurra primero. Nota: en algunos casos los valores máximos del torque pueden ser iguales a los valores óptimos del torque para optimizar los niveles de esfuerzo en la junta.

^[5] 1/2" a 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 o 80,000 psi en el perno, lo que ocurra primero.

Casos en los que el torque se establece por el esfuerzo en los pernos de 80,000.

Casos en los que el torque se establece por el esfuerzo en el perno PCC-1 2019 FEA SA105 antes de la deformación de la brida.

Casos en los que el torque se establece por el esfuerzo máximo admisible en la junta de 40,000 psi.

Valores del torque - Durlon® Juntas en espiral - Clase 400 & 600

Tubería Tamaño (pulg.)	ASME B16.20 Junta SWG, pies-libra (N-M)					
	Sujetadores: A193-B7 o B16 lubricados con un lubricante 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]
1/2	20 (27)	35 (47)	55 (75)	20 (27)	35 (47)	55 (75)
3/4	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 1/4	50 (68)	100 (136)	150 (203)	55 (75)	100 (136)	150 (203)
1 1/2	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 1/2	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 1/2	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 acepta responsabilidad por negligencia o mal uso de esta información.

Notas generales:

- Los valores del torque están en pies-libras y se asume que se usan A193 Gr nuevos. B7 o B16 con tuercas hexagonales pesadas 2H; con los espárragos, las tuercas y las superficies de apoyo de las tuercas deben estar lubricadas con un lubricante del tipo "Never-Seize" (k = 0.17).
- A193 Gr. B7 y B16 tienen el mismo límite elástico de hasta 4" de diámetro. No hay elementos de fijación por arriba de 4" de diámetro en esta tabla.
- Todos los valores del torque se basan en el uso de una llave dinamométrica "calibrada".
- Todos los valores del torque de la tabla anterior se basan en el uso de una junta en espiral estilo anillo interior/exterior (DRI).
- Todos los valores del torque de la tabla anterior se basan en el uso del área de esfuerzo del tornillo.
- Todos los valores del torque de la tabla están redondeados a los 5 pies-libra más cercanos.

Notas de pie de página:

^[1] Los valores del torque se basan en el cálculo del esfuerzo de la junta utilizando la ASME B16.5-2017 MAWP (presión de trabajo máxima admisible) a temperatura ambiente.

Valores mínimos de torque:

^[2] Los valores mínimos del torque se han establecido para obtener una esfuerzo en la junta de 12,500 psi o como mínimo, un esfuerzo superior en la junta de 10,000 psi, sin superar el esfuerzo del perno de 80,000 psi o el esfuerzo máximo del perno PCC-1 2019 FEA SA105 Antes de que la brida ceda.

Valores óptimos de torque:

^[3] Los valores óptimos del torque se han establecido para obtener una tensión óptima en la junta de 25,000 psi sin exceder el esfuerzo del perno de 80,000 psi o 500 psi por debajo del esfuerzo máximo del perno PCC-1 2019 FEA SA105 antes de la deformación de la brida.

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

*Casos en los que el esfuerzo en la junta es ≥ 15,000 < 25,000 psi, **Casos en los que el esfuerzo en la junta es ≥ 12,500 < 15,000 psi, ***Casos en los que el esfuerzo en la junta es ≥ 10,000 < 12,500 psi

Valores máximos de torque:

^[4] Los valores máximos del torque se han establecido para obtener una esfuerzo máximo admisible en la junta de 40,000 psi; esfuerzo máximo del espárrago PCC-1 2019 FEA SA105 antes de la deformación de la brida, o el esfuerzo en el perno de 80,000 psi, lo que ocurra primero. Nota: en algunos casos los valores máximos del torque pueden ser iguales a los valores óptimos del torque para optimizar los niveles de esfuerzo en la junta.

^[5] 1/2" a 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 o 80,000 psi en el perno, lo que ocurra primero.

	Casos en los que el torque se establece por el esfuerzo en los pernos de 80,000.
	Casos en los que el torque se establece por el esfuerzo en el perno PCC-1 2019 FEA SA105 antes de la deformación de la brida.
	Casos en los que el torque se establece por el esfuerzo máximo admisible en la junta de 40,000 psi.

Valores del torque - Durlon® Juntas en espiral - 900, 1500 y 2500

Tubería Tamaño (pulg.)	ASME B16.20 Junta SWG, pies-libra (N-M)								
	Sujetadores: A193-B7 o B16 lubricados con un lubricante 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 acepta responsabilidad por negligencia o mal uso de esta información.

Notas generales:

- Los valores del torque están en pies-libras y se asume que se usan A193 Gr nuevos. B7 o B16 con tuercas hexagonales pesadas 2H; con los espárragos, las tuercas y las superficies de apoyo de las tuercas deben estar lubricadas con un lubricante del tipo "Never-Seize" (k = 0.17).
- A193 Gr. B7 y B16 tienen el mismo límite elástico de hasta 4" de diámetro. No hay elementos de fijación por arriba de 4" de diámetro en esta tabla.
- Todos los valores del torque se basan en el uso de una llave dinamométrica "calibrada".
- Todos los valores del torque de la tabla anterior se basan en el uso de una junta en espiral estilo anillo interior/exterior (DRI).
- Todos los valores del torque de la tabla anterior se basan en el uso del área de esfuerzo del tornillo.
- Todos los valores del torque de la tabla están redondeados a los 5 pies-libra más cercanos.

Notas de pie de página:

^[1] Los valores del torque se basan en el cálculo del esfuerzo de la junta utilizando la ASME B16.5-2017 MAWP (presión de trabajo máxima admisible) a temperatura ambiente.

Valores mínimos de torque:

^[2] Los valores mínimos del torque se han establecido para obtener una esfuerzo en la junta de 12,500 psi o como mínimo, un esfuerzo superior en la junta de 10,000 psi, sin superar el esfuerzo del perno de 80,000 psi o el esfuerzo máximo del perno PCC-1 2019 FEA SA105 Antes de que la brida ceda.

Valores óptimos de torque:

^[3] Los valores óptimos del torque se han establecido para obtener una tensión óptima en la junta de 25,000 psi sin exceder el esfuerzo del perno de 80,000 psi o 500 psi por debajo del esfuerzo máximo del perno PCC-1 2019 FEA SA105 antes de la deformación de la brida.

- Casos en los que el torque es igual a $\leq 60,000$ de esfuerzo en los pernos
- Casos en los que el torque es igual a $> 60,000 \leq 75,000$ de esfuerzo en los pernos
- Casos en los que el torque es igual a $> 75,000 \leq 80,000$ de esfuerzo de los pernos

*Casos en los que el esfuerzo en la junta es $\geq 15,000 < 25,000$ psi, **Casos en los que el esfuerzo en la junta es $\geq 12,500 < 15,000$ psi, ***Casos en los que el esfuerzo en la junta es $\geq 10,000 < 12,500$ psi

Valores máximos de torque:

^[4] Los valores máximos del torque se han establecido para obtener una esfuerzo máximo admisible en la junta de 40,000 psi; esfuerzo máximo del espárrago PCC-1 2019 FEA SA105 antes de la deformación de la brida, o el esfuerzo en el perno de 80,000 psi, lo que ocurra primero. Nota: en algunos casos los valores máximos del torque pueden ser iguales a los valores óptimos del torque para optimizar los niveles de esfuerzo en la junta.

^[5] 1/2" a 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 o 80,000 psi en el perno, lo que ocurra primero.

- Casos en los que el torque se establece por el esfuerzo en los pernos de 80,000.
- Casos en los que el torque se establece por el esfuerzo en el perno PCC-1 2019 FEA SA105 antes de la deformación de la brida.
- Casos en los que el torque se establece por el esfuerzo máximo admisible en la junta de 40,000 psi.

Resistencia química - Juntas no metálicas

La siguiente información es solo una guía general para la selección de un material de junta adecuado, ya que hay combinaciones ilimitadas de condiciones de fluido, presión y temperatura.

A = Aceptable C = Precaución, depende de las condiciones NA = No aplica -= No hay datos disponibles

Fluido	Durlon® Lámina comprimida sin asbesto						Durlon® PTFE				Durlon® Grafito flexible			Durlon® HT1000®		
	5000 7900 7910 7925 7950	8300 8900	8400	8500	8600	8700	9000 9000N 9002	9200	9400	Virgen Sellador de juntas 9600	FGS95	CFG FGL316 FGM316	FGT316	S90	L316	T316
Acetaldehído	C	NA	C	C	C	C	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C
Ácido acético	C	C	C	C	C	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Ácido acético (37 %)	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Anhidrido acético	C	A	C	C	C	C	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Acetona	C	C	C	C	C	C	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C
Acetonitrilo	NA	NA	NA	NA	NA	C	A	A	A	A	NA	NA	NA	-	-	-
Acetileno	A	A	A	A	C	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C
Acroleína	C	C	C	C	NA	C	A	A	A	A	NA	NA	NA	-	-	-
Ácido acrílico	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	A	NA	NA	-	-	-
Acrlonitrilo	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Aire	A	A	A	A	A	A	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
Acetato de aluminio	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	A	A	A
Cloruro de aluminio	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	-	A	-	-
Fluoruro de aluminio	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-	A	A	A	A	A	-	-	-	-
Hidróxido de aluminio	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	NA	NA	A	-	-
Nitrato de aluminio	A	A	A	A	A	A	A	A	NA	A	C	C	C	-	-	-
Sulfato de aluminio	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	NA	NA	-	-	-
Aminas	C	C	C	C	A	C	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Amoníaco, Gas	C	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amoníaco, gas (<150 °F)	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C	A	-	-
Amoníaco, gas (>150 °F)	NA	NA	NA	NA	NA	C	A	A	A	A	A	NA	NA	A	-	-
Amoníaco (líquido)	C	A	A	A	C	A	-	-	-	-	A	A	-	-	-	-
Amoníaco, Líquido, Anhidro	C	A	A	A	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Bisulfato de amonio	A	A	A	A	C	A	A	A	A	A	NA	NA	NA	-	-	-
Cloruro de amonio	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Hidróxido de amonio	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Hidróxido de amonio (10 %)	A	A	A	A	NA	C	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Hidróxido de amonio (Sat'd)	A	A	A	A	NA	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nitrato de amonio	C	C	C	C	C	C	A	A	NA	A	A	A	A	-	-	-
Fosfatos de amonio	A	A	A	A	NA	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Sulfato de amonio	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Sulfuro de amonio	A	A	A	A	C	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Cloruro de amilo	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Anilina, aceite de anilina	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C
Agua regia	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	NA	A	NA	NA	NA	-	-	-
Ácido arsénico	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Asfalto	A	A	A	A	NA	NA	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Combustibles de aviación	A	A	A	A	NA	C	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
Cloruro de bario	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Hidróxido de bario	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-
Sulfato de bario	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-	A	A	-	-	-	-
Sulfuro de bario	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
Benzaldehído	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Benceno (Benzol)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C
Ácido benzoico	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

Resistencia química - Juntas no metálicas

La siguiente información es solo una guía general para la selección de un material de junta adecuado, ya que hay combinaciones ilimitadas de condiciones de fluido, presión y temperatura.

A = Aceptable C = Precaución, depende de las condiciones NA = No aplica -- = No hay datos disponibles

Fluido	Durlon® Lámina comprimida sin asbesto						Durlon® PTFE				Durlon® Grafito flexible			Durlon® HT1000®		
	5000 7900 7910 7925 7950	8300 8900	8400	8500	8600	8700	9000 9000N 9002	9200	9400	Virgen Sellador de juntas 9600	FGS95	CFG FGL316 FGM316	FGT316	S90	L316	T316
Cloruro de benzoilo	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	C	NA	NA	-	-	-
Alcohol bencílico	NA	NA	NA	NA	NA	C	A	A	A	A	A	C	C	-	-	-
Cloruro de bencilo	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Licor de sulfato negro	C	NA	A	A	NA	NA	C	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Licor de sulfato negro (<350 °F)	A	NA	A	A	C	C	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Licor de sulfato negro (>350 °F)	NA	NA	C	NA	NA	NA	A	A	A	A	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Soluciones de blanqueo	C	C	A	C	C	C	A	A	A	A	C	NA	NA	A	-	-
Agua de alimentación de calderas	A	A	A	A	A	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
Ácido bórico	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Salmuera	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C	-	-	-
Bromo (líquido)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Bromo (gas)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Butadieno	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Butano	A	A	A	A	NA	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
2-Butanona	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C
Acetato de butilo	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C
Alcohol butílico (butanol)	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C
n-butilamina	C	C	C	C	NA	NA	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C
Amina tert-butílica	C	C	C	C	NA	NA	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Metacrilato de butilo	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	C	NA	NA	-	-	-
Butileno (Buteno)	A	A	A	A	NA	C	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Ácido butírico	A	A	A	A	C	C	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C
Bisulfito de calcio	A	A	A	A	NA	C	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Carbonato de calcio	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Clorato de calcio	A	A	A	A	NA	A	-	-	-	-	Y	-	-	-	-	-
Cloruro de calcio	A	A	A	A	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
Hipoclorito de calcio	C	C	A	C	C	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Nitrato de calcio	A	A	A	A	A	A	A	A	NA	A	A	A	A	-	-	-
Sulfato de calcio	A	A	A	A	NA	C	-	-	-	-	A	A	A	A	-	-
Caprolactama	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	NA	NA	NA	-	-	-
Dióxido de carbono, seco	A	A	A	A	C	C	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
Disulfuro de carbono	NA	NA	C	NA	NA	NA	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C
Monóxido de carbono	A	A	A	A	NA	NA	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Tetracloruro de carbono	C	NA	C	C	NA	NA	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C
Aceite de ricino	A	A	A	A	C	C	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-
Potasio cáustico	A	A	A	A	NA	NA	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Soda cáustica (NaOH)	C	NA	A	C	C	NA	C	A	A	A	A	A	C	A	A	A
Ácido clórico (10 %)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ácido clórico (20 %)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cloro líquido (seco)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	A	C	C	-	-	-
Cloro líquido	NA	NA	C	NA	NA	NA	A	A	A	A	A	NA	NA	-	-	-
Dióxido de cloro	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	NA	A	C	NA	NA	-	-	-
Gas de cloro (seco)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Gas de cloro (húmedo)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Agua clorada (<3500 ppm)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-

Resistencia química - Juntas no metálicas

La siguiente información es solo una guía general para la selección de un material de junta adecuado, ya que hay combinaciones ilimitadas de condiciones de fluido, presión y temperatura.

A = Aceptable C = Precaución, depende de las condiciones NA = No aplica - = No hay datos disponibles

Fluido	Durlon® Lámina comprimida sin asbesto						Durlon® PTFE				Durlon® Grafito flexible			Durlon® HT1000®		
	5000 7900 7910 7925 7950	8300 8900	8400	8500	8600	8700	9000 9000N 9002	9200	9400	Virgen Sellador de juntas 9600	FGS95	CFG FGL316 FGM316	FGT316	S90	L316	T316
Agua clorada (>3500 ppm)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Clorobenceno	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Cloroetano	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Cloroetileno	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	A	C	C	-	-	-
Cloroformo	C	C	A	C	NA	NA	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C
Ácido clorosulfónico	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	-	A	A	-	-	-	-	-
Ácido crómico	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	NA	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	-	-	-	-	-	-
Ácido crómico (50 %)	-	-	-	-	-	-	A	A	-	A	-	-	-	-	-	-
Ácido cítrico	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Gas de hulla	A	A	A	A	NA	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Aceite de coco	A	A	A	A	NA	C	A	A	-	-	A	A	A	-	-	-
Gas de horno recocido	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Acetato de cobre	A	A	A	A	NA	A	-	-	-	-	A	A	A	A	-	-
Cloruro de cobre	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Sulfato de cobre	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Aceite de maíz	C	A	C	C	NA	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Aceite de semilla de algodón	A	A	A	A	NA	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Creosota (alquitrán de hulla)	A	A	A	A	NA	NA	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Cresol	C	C	A	C	NA	NA	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Petróleo crudo	A	A	A	A	NA	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Cumeno	NA	NA	NA	NA	NA	C	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Ciclohexano	C	A	A	C	NA	C	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Ciclohexanona	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Soluciones de detergentes	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Alcohol de diacetona	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Diazometano	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	NA	NA	NA	-	-	-
Éter de dibencilo	C	NA	C	C	NA	NA	A	A	A	A	A	NA	NA	C	NA	NA
Dibutilamina	C	C	C	C	NA	C	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Diclorobenceno	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Diclorobenceno	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	NA	NA	NA	-	-	-
Dicloroetileno	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Éter de dicloroetilo	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Diclorometanos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	A	NA	NA	-	-	-
Combustible Diésel	A	A	A	A	C	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Dimetilamina	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Carbonato de dietilo	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	A	NA	NA	-	-	-
Acetamida de dimetilo	NA	NA	C	NA	NA	NA	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Dimetilformamida (DMF)	NA	NA	C	NA	NA	NA	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Dioxano	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-
Dowtherm A, E	C	NA	C	C	NA	NA	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Dowtherm J	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Epíclorhidrina	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	A	C	C	-	-	-
Etano	A	A	A	A	C	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Éter	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Acetato de etilo	C	C	C	C	C	NA	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C

Resistencia química - Juntas no metálicas

La siguiente información es solo una guía general para la selección de un material de junta adecuado, ya que hay combinaciones ilimitadas de condiciones de fluido, presión y temperatura.

A = Aceptable C = Precaución, depende de las condiciones NA = No aplica - = No hay datos disponibles

Fluido	Durlon® Lámina comprimida sin asbesto						Durlon® PTFE				Durlon® Grafito flexible			Durlon® HT1000®		
	5000 7900 7910 7925 7950	8300 8900	8400	8500	8600	8700	9000 9000N 9002	9200	9400	Virgen Sellador de juntas 9600	FGS95	CFG FGL316 FGM316	FGT316	S90	L316	T316
Alcohol etílico (etanol)	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C
Etilbenceno	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Cloruro de etilo	NA	NA	A	NA	NA	NA	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C
Etileno	A	A	A	A	NA	C	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C
Bromuro de etileno	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-
Dicloruro de etileno (EDC)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Etilenglicol	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Éter etílico	C	C	C	C	NA	C	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C
Óxido de etileno	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Ácidos grasos	A	A	A	A	NA	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Cloruro férrico	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	NA	NA	-	-	-
Hidróxido férrico	A	A	A	A	NA	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nitrato férrico	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-	A	A	-	-	-	-
Cloruro ferroso	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	NA	NA	-	-	-
Sulfato ferroso	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-	C	C	C	-	-	-
Aceite de pescado	A	A	A	A	NA	A	-	-	-	-	A	-	-	-	-	-
Gases de combustión	A	A	A	A	NA	NA	-	-	-	-	A	-	-	-	-	-
Gas fluorado (seco)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	C	A	A	-	-	-	-	-
Flúor Gas (húmedo)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	C	A	-	-	-	-	-	-
Formaldehído	A	A	C	A	C	C	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C
Ácido fórmico	NA	NA	NA	NA	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Freón (Ver Refrigerantes)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Combustóleo	A	A	A	A	NA	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Gas, Natural	A	A	A	A	NA	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Gasolina	A	A	A	A	NA	NA	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C
Gasolina agria	A	A	A	A	NA	C	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Gelatina	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-
Glucosa	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Glicerina (Glycerol)	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Licor de sulfato verde	C	C	A	C	NA	C	A	A	A	A	C	C	C	-	-	-
Glicol	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C	A	C	C
Heptano	A	A	A	A	NA	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Hexano	A	A	A	A	NA	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Aceite hidráulico (mineral)	A	A	A	A	C	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Aceite hidráulico (ésteres de fosfato)	C	C	C	C	NA	NA	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Hidracina	C	C	A	C	C	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Ácido clorhídrico	NA	NA	C	NA	NA	NA	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Ácido clorhídrico (30 %)	NA	NA	C	NA	NA	NA	A	A	A	A	A	NA	NA	A	NA	NA
Ácido fluorhídrico	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	NA	NA	-	-	-
Hidrógeno	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Cloruro de hidrógeno, (seco)	NA	A	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	A	NA	NA	-	-	-
Fluoruro de hidrógeno (HF)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	NA	NA	A	NA	NA
Peróxido de hidrógeno (10 %)	C	C	C	C	C	C	A	A	A	A	C	C	C	A	A	A
Peróxido de hidrógeno (50 %)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	-	A	-	-	-	-	-	-
Peróxido de hidrógeno (90 %)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	-	A	-	-	-	-	-	-
Sulfuro de hidrógeno (seco)	C	A	A	C	C	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Sulfuro de hidrógeno (húmedo)	C	C	C	C	NA	C	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-

Resistencia química - Juntas no metálicas

La siguiente información es solo una guía general para la selección de un material de junta adecuado, ya que hay combinaciones ilimitadas de condiciones de fluido, presión y temperatura.

A = Aceptable C = Precaución, depende de las condiciones NA = No aplica -- = No hay datos disponibles

Fluido	Durlon® Lámina comprimida sin asbesto						Durlon® PTFE				Durlon® Grafito flexible			Durlon® HT1000®		
	5000 7900 7910 7925 7950	8300 8900	8400	8500	8600	8700	9000 9000N 9002	9200	9400	Virgen Sellador de juntas 9600	FGS95	CFG FGL316 FGM316	FGT316	S90	L316	T316
Hidroquinona	NA	NA	NA	NA	C	NA	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Yodo	A	A	A	A	A	NA	A	A	A	A	NA	NA	NA	-	-	-
Isobutano	A	A	A	A	NA	C	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-
Isooctano	A	A	A	A	NA	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Alcohol isopropílico	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C
Éter isopropílico	A	A	A	A	NA	NA	A	A	-	-	A	A	-	-	-	-
Combustible para reactores	A	A	A	A	NA	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Queroseno	A	A	A	A	NA	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Disolventes de laca	NA	NA	NA	NA	NA	NA	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
Sulfato de plomo	A	A	A	A	NA	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ácido linoleico	C	C	C	C	NA	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aceite de linaza	A	A	A	A	NA	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Aceite lubricante	A	A	A	A	NA	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Carbonato de magnesio	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cloruro de magnesio	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	NA	NA	-	-	-
Hidróxido de magnesio	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
Ácido maleico	A	A	A	A	C	NA	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Anhídrido maleico	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	NA	NA	NA	-	-	-
Cloruro mercurico	A	A	A	A	A	C	A	A	A	A	NA	NA	NA	-	-	-
Mercurio	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Metano	A	A	A	A	NA	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
Ácido metilacrilico	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Acetona de metilo	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	-	-	-	-	-	-	-	-
Alcohol metílico	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C
Amina de metilo	C	C	C	C	NA	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cloruro de metileno	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	A	NA	NA	C	NA	NA
Metil-etil-cetona MEK	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C
Metil-isobutil-cetona	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Cloruro de metilo	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	-	-	-	C	-	-
Isocianato de metilo	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	NA	NA	NA	-	-	-
Metacrilato de metilo	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	NA	NA	NA	-	-	-
Leche	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Aceite mineral	A	A	A	A	NA	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Ácido muriático	NA	NA	C	NA	NA	NA	A	A	A	A	A	NA	NA	-	-	-
Nafta	A	A	A	A	C	NA	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Naftalina	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Gas natural	A	A	A	A	NA	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Níquel Sulfato de amonio	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nitrato de níquel	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sulfato de níquel	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Ácido nítrico	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	NA	A	NA	NA	NA	-	-	-
Ácido cítrico (< 20 %)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	NA	A	A	A	A	A	A	A
Ácido cítrico (50 %)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	NA	A	NA	NA	NA	A	A	A
Nitrobenceno	NA	NA	NA	NA	NA	NA	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

Resistencia química - Juntas no metálicas

La siguiente información es solo una guía general para la selección de un material de junta adecuado, ya que hay combinaciones ilimitadas de condiciones de fluido, presión y temperatura.

A = Aceptable C = Precaución, depende de las condiciones NA = No aplica -- = No hay datos disponibles

	Durlon® Lámina comprimida sin asbesto						Durlon® PTFE				Durlon® Grafito flexible			Durlon® HT1000®		
Fluido	5000 7900 7910 7925 7950	8300 8900	8400	8500	8600	8700	9000 9000N 9002	9200	9400	Virgen Sellador de juntas 9600	FGS95	CFG FGL316 FGM316	FGT316	S90	L316	T316
Dióxido de nitrógeno	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	NA	A	-	-	-	-	-	-
Tetróxido de nitrógeno	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	NA	A	-	-	-	-	-	-
Ácido nítrico (10 %)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Óxido nítrico	A	A	A	A	NA	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Octano	A	A	A	A	NA	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Aceite, crudo	A	A	A	A	NA	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Aceite, mineral	A	A	A	A	NA	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Ácido oleico	C	C	C	C	NA	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Petróleo, H2SD4 fumante	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	NA	-	A	NA	NA	NA	A	-	-
Aceite de oliva	A	A	A	A	NA	A	-	-	-	-	A	A	A	-	-	-
Ácido oxálico	C	A	A	C	NA	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Ácido oxálico (50 %)	A	A	A	A	C	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oxígeno, gas***	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	NA	A	A	NA	A	-	-	-
Oxígeno líquido***	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	NA	A	A	NA	A	-	-	-
Ozono	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	C	A	NA	NA	NA	-	-	-
Parafina	A	A	A	A	NA	C	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Pentano	A	A	A	A	NA	C	A	A	A	A	A	C	C	-	-	-
Percloroetileno	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C
Petróleo	A	A	A	A	NA	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Fenol	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Ácido fosfórico	C	C	C	C	NA	C	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Ácido fosfórico (45 %)	C	C	C	C	NA	C	A	A	A	A	A	C	C	A	C	C
Ácido ftálico	C	C	C	C	NA	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Anhidrido ftálico	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Poliacrilonitrilo	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Acetato de polivinilo	A	A	A	A	NA	C	-	-	-	-	A	A	-	-	-	-
Potasio	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	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
Dicromato de potasio	A	A	A	A	C	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Hidróxido de potasio	A	A	A	A	NA	NA	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
Sulfato de potasio	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Sulfuro de potasio	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sulfuro de potasio	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Propano	A	A	A	A	NA	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Propileno	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Alcohol propílico	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-
Glicol de propileno	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-
Pydrauls, Skydrols	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	C	C	C	-	-	-
Piridina	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C
Licor de sulfito rojo	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	C	C	C	-	-	-
Licor de sulfito rojo (>380 °F)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	C	C	C	C	A	NA	NA	-	-	-
Refrigerante R-11 **	A	A	A	A	NA	NA	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
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	-	-	-
Refrigerante R-113 **	A	A	A	A	C	A	A	A	A	A	C	C	C	-	-	-
Refrigerante HCFC 123 **	C	NA	C	C	NA	C	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Refrigerante HCFC 124 *	C	NA	C	C	NA	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-

Resistencia química - Juntas no metálicas

La siguiente información es solo una guía general para la selección de un material de junta adecuado, ya que hay combinaciones ilimitadas de condiciones de fluido, presión y temperatura.

A = Aceptable C = Precaución, depende de las condiciones NA = No aplica - = No hay datos disponibles

Fluido	Durlon® Lámina comprimida sin asbesto						Durlon® PTFE				Durlon® Grafito flexible			Durlon® HT1000®		
	5000 7900 7910 7925 7950	8300 8900	8400	8500	8600	8700	9000 9000N 9002	9200	9400	Virgen Sellador de juntas 9600	FGS95	CFG FGL316 FGM316	FGT316	S90	L316	T316
Refrigerante HFC 125 *	C	C	C	C	NA	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Refrigerante HFC 134a *	A	A	A	A	C	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Refrigerante HCFC 141b	A	A	A	A	NA	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Refrigerante HFC 236fa	A	A	A	A	NA	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Mezcla de refrigerantes HP 62*	A	A	A	A	NA	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Mezcla de refrigerantes HP 80	C	C	C	C	NA	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Mezcla de refrigerantes HP 81	C	C	C	C	NA	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Mezcla de refrigerantes 404a*	A	A	A	A	NA	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Ácido salicílico	A	A	A	A	A	C	-	-	-	-	-	-	-	A	-	-
Agua de mar	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	NA	NA	A	NA	NA
Aceite de silicona	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-	A	A	-	A	-	-
Cloruro de silicio	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nitrato de plata	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Soluciones jabonosas	A	A	A	A	A	A	A	A	C	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
Bicarbonato de sodio	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Bisulfato de sodio	A	A	A	A	C	A	-	-	-	-	A	A	A	-	-	-
Bisulfito de sodio	A	A	A	A	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Carbonato de sodio	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
Hidróxido de sodio	C	C	A	C	C	NA	A	A	A	A	A	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 %)	NA	NA	C	NA	NA	NA	C	A	A	A	A	-	-	-	-	-
Hipoclorito de sodio	NA	NA	NA	NA	C	C	A	A	C	A	C	NA	NA	-	-	-
Nitrato de sodio	A	A	A	A	C	C	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Fosfato de sodio	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Silicato de sodio	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C	A	C	C
Sulfato de sodio	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Sulfito de sodio	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Petróleo crudo agrio	A	A	A	A	NA	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Aceite de soja	A	A	A	A	NA	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Vapor (hasta 450 °F)	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Vapor (más de 450 °F)	A	A	A	A	C	C	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	A	A
Vapor (baja presión)	A	A	A	A	A	C	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Vapor (alta presión)	NA	A	A	A	C	NA	-	-	-	-	A	A	A	-	-	-
Ácido esteárico	A	A	A	A	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Disolvente Stoddard	A	A	A	A	NA	C	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Estireno	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Licores de sulfito	C	C	A	C	C	C	A	A	A	A	A	C	C	-	-	-
Azufre	NA	NA	NA	NA	NA	C	A	A	-	-	A	-	-	-	-	-
Azufre (fundido)	C	C	C	C	NA	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Dióxido de azufre	NA	NA	C	NA	NA	NA	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Ácido sulfúrico (20 %)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Ácido sulfúrico (<50 %)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	NA	A	-	-	-	NA	NA	NA
Ácido sulfúrico (60 %)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	NA	A	-	-	-	NA	NA	NA
Ácido sulfúrico (70 %)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	C	NA	A	-	-	-	NA	NA	NA
Ácido sulfúrico (>80 %)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	C	NA	NA	A	-	-	-	NA	NA	NA
Ácido sulfúrico, Conc	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	C	A	A	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Resistencia química - Juntas no metálicas

La siguiente información es solo una guía general para la selección de un material de junta adecuado, ya que hay combinaciones ilimitadas de condiciones de fluido, presión y temperatura.

A = Aceptable C = Precaución, depende de las condiciones NA = No aplica -= No hay datos disponibles

Fluido	Durlon® Lámina comprimida sin asbesto						Durlon® PTFE				Durlon® Grafito flexible			Durlon® HT1000®		
	5000 7900 7910 7925 7950	8300 8900	8400	8500	8600	8700	9000 9000N 9002	9200	9400	Virgen Sellador de juntas 9600	FGS95	CFG FGL316 FGM316	FGT316	S90	L316	T316
Ácido sulfúrico, Conc (>200 °F)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	NA	NA	A	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Ácido sulfúrico fumante, petróleo	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	NA	NA	A	NA	NA	NA	-	-	-
Alquitrán	A	A	A	A	C	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Ácido tartárico	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Tetracloroetano	C	C	C	C	NA	NA	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C
Tetrahidrofurano (THF)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Tolueno	NA	NA	NA	NA	NA	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Aceite de transformador	A	A	A	A	NA	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Líquido de transmisión	A	A	A	A	NA	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Tricloroetano	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C
Tricloroetileno	C	C	C	C	NA	NA	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C
Trietanolamina	C	C	C	C	C	A	A	A	A	A	C	C	C	A	C	C
Trementina	A	A	A	A	NA	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Urea	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Varsol	A	A	A	A	NA	NA	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Aceite vegetal	A	A	A	A	NA	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Vinagre	A	A	A	A	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Acetato de vinilo	C	C	C	C	NA	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Cloruro de vinilo	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Agua	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Agua ácido de mina	C	C	C	C	C	C	A	A	-	A	-	-	-	-	-	-
Agua desionizada	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Agua, mar	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
Licor de sulfato blanco	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Gasolina blanca	A	A	A	A	C	C	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-
Vinos	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Xileno	NA	NA	NA	NA	NA	NA	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Cloruro de zinc	A	A	A	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	-	-	-
Sulfato de zinc	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-

La información proporcionada en las tablas de Resistencia química (páginas 67-74) es una guía general para la selección de un material adecuado para una junta. Las sustancias enumeradas se han evaluado en función de su efecto sobre los materiales de las juntas a una 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 asistencia técnica. Esta evaluación se basa en la experiencia y en pruebas de laboratorio o de campo. No se puede garantizar el rendimiento real experimentado por el usuario final. Hay varios fluidos utilizados en los alimentos que pueden ser sellados por SBR, sin embargo, debido a la captación de sabores, hemos marcado estos productos con "Precaución". Estas tablas de resistencia química sustituyen y dejan obsoletas todas las tablas emitidas anteriormente.

* Con aceite mineral

** Con aceite de polioléster

*** Los estilos 9002 y 9200 de Durlon® tienen la aprobación BAM, deben limpiarse y empaquetarse para el servicio de oxígeno antes de su instalación.

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

Clase 150#													
B16.5 (pulgadas)		Anillo	Cara completa				B16.5 (mm)		Anillo	Cara completa			
Tubería Tamaño	Junta D.I.	Junta D.E.	Junta D.E.	Perno Barreno	Barreno para perno Cant.	Barreno para perno Diá.	Tamaño de la tubería DN (mm)	Junta D.I.	Junta D.E.	Junta D.E.	Perno Barreno	Barreno para perno Cant.	Barreno para perno Diá.
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	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
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	Cara completa				B16.5 (mm)		Anillo	Cara completa			
Tubo Tamaño	Junta D.I.	Junta D.E.	Junta D.E.	Perno Barreno	Barreno para perno Cant.	Diá. barreno para perno	Tamaño de la tubería DN (mm)	D.I. de Junta	D.E. de Junta	D.E. de Junta	Barreno para perno	Cant. Barreno para perno	Diá. barreno para perno
0.5	0.84	2.12	3.75	2.62	4	0.63	15	21.3	53.8	95.3	66.5	4	16.0
0.75	1.06	2.62	4.62	3.25	4	0.75	20	26.9	66.5	117.3	82.6	4	19.1
1	1.31	2.88	4.88	3.50	4	0.75	25	33.3	73.2	124.0	88.9	4	19.1
1.25	1.66	3.25	5.25	3.88	4	0.75	32	42.2	82.6	133.4	98.6	4	19.1
1.5	1.91	3.75	6.12	4.50	4	0.88	40	48.5	95.3	155.4	114.3	4	22.4
2	2.38	4.38	6.50	5.00	8	0.75	50	60.5	111.3	165.1	127.0	4	19.1
2.5	2.88	5.12	7.50	5.88	8	0.88	65	73.2	130.0	190.5	149.4	4	22.4
3	3.50	5.88	8.25	6.62	8	0.88	80	88.9	149.4	209.6	168.1	4	22.4
3.5	4.00	6.50	9.00	7.25	8	0.88	90	101.6	165.1	228.6	184.2	8	22.4
4	4.50	7.12	10.00	7.88	8	0.88	100	114.3	180.8	254.0	200.2	8	22.4
5	5.56	8.50	11.00	9.25	8	0.88	125	141.2	215.9	279.4	235.0	8	22.4
6	6.62	9.88	12.50	10.62	12	0.88	150	168.1	251.0	317.5	269.7	8	22.4
8	8	12.12	15.00	13.00	12	1.00	200	218.9	307.8	381.0	330.2	8	25.4
10	10.75	14.25	17.50	15.25	16	1.12	250	273.1	362.0	444.5	387.4	12	28.4
12	12.75	16.62	20.50	17.75	16	1.25	300	323.9	422.1	520.7	450.9	12	31.8
14	14.00	19.12	23.00	20.25	20	1.25	350	355.6	485.6	584.2	514.4	12	31.8
16	16.00	21.25	25.50	22.50	20	1.38	400	406.4	539.8	647.7	571.5	16	35.1
18	18.00	23.50	28.00	24.75	24	1.38	450	457.2	596.9	711.2	628.7	16	35.1
20	20.00	25.75	30.50	27.00	24	1.38	500	508.0	654.1	774.7	685.8	20	35.1
24	24.00	30.50	36.00	32.00	24	1.62	600	609.6	774.7	914.4	812.8	20	41.1

Dimensiones de las juntas - Durtec® - Unidades en pulgadas (milímetros)

NPS	DN	D.I.	D.E. del anillo centrado						
			Clase de presión						
			150	300	400	600	900	1500	2500
1/2"	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)
3/4"	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)
1-1/4"	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)
1-1/2"	40	40	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)
2-1/2"	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)
3-1/2"	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	12"	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)	-
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 las juntas - Juntas en espiral - Unidades en pulgadas

Brida Tamaño (NPS)	Bobinas del DE		Durlon® Estilo SWG por clase de presión**														Durlon® Estilo SWG Style 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	
1/2"	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	
3/4"	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	
1-1/4"	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	
1-1/2"	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	
2-1/2"	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	
3-1/2"	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	-	
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 los devanados/DE del anillo ** DI del anillo interior

Notas:

- Los anillos interiores (estilo DRI) son necesarios para todas las juntas rellenas de PTFE; para "todos los demás" materiales de relleno, juntas NPS 24" Clase 900, juntas NPS 12" - 24" Clase 1500, y juntas NPS 4" - 12" Clase 2500 (ver áreas sombreadas en la tabla .
- Las dimensiones de las juntas de Clase 300, Clase 400 y Clase 600 en tamaños NPS 1/2" - 3" son las mismas y se designan como doble Clase 300/400/600 en estos tamaños y se marcarán en consecuencia.
- Las dimensiones de las juntas de Clase 900 y 1500 en NPS 1/2" - 2 1/2" son las mismas y se designan como Clase 900/1500 dual en estos tamaños y se marcarán en consecuencia.
- Cuando no haya tamaños enlistados para las bridas de Clase 400 en NPS 1/2 hasta NPS 3 1/2 (utilice la Clase 600); las bridas de Clase 900 en NPS 1/2 hasta NPS 2 1/2 (utilice la Clase 1500).
- No hay bridas en NPS 3 1/2 Clase 900 y Clase 1500; o bridas Clase 2500 en NPS 3 1/2 o NPS 14 y mayores.
- Los anillos interiores (estilo DRI) son la condición de venta por defecto para las juntas rellenas de grafito. Si no se requieren anillos interiores, se debe especificar "sin anillo interior" (estilo DR) para las juntas rellenas de grafito o mica-grafito en el momento del pedido. Adaptado de ASME B16.20.
- Adaptado de B16.20.

Dimensiones de las juntas - Juntas en espiral - Unidades en pulgadas

Brida Tamaño (NPS)	Bobinas del DE		Durlon® Estilo SWG por clase de presión**														Durlon® Estilo SWG Style 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	
1/2"	31.80	31.80	19.10	47.80	19.10	54.10	-	-	19.10	54.10	-	-	19.10	63.50	19.10	69.90	14.20	14.20	-	14.20	-	14.20	14.20	
3/4"	39.60	39.60	25.40	57.20	25.40	66.80	-	-	25.40	66.80	-	-	25.40	69.90	25.40	76.20	20.60	20.60	-	20.60	-	20.60	20.60	
1"	47.80	47.80	31.80	66.80	31.80	73.20	-	-	31.80	73.20	-	-	31.80	79.50	31.80	85.90	26.90	26.90	-	26.90	-	26.90	26.90	
1-1/4"	60.50	60.50	47.80	76.20	47.80	82.60	-	-	47.80	82.60	-	-	39.60	88.90	39.60	104.90	38.10	38.10	-	38.10	-	33.30	33.30	
1-1/2"	69.90	69.90	54.10	85.90	54.10	95.30	-	-	54.10	95.30	-	-	47.80	98.60	47.80	117.60	44.50	44.50	-	44.50	-	41.40	41.40	
2"	85.90	85.90	69.90	104.90	69.90	111.30	-	-	69.90	111.30	-	-	58.70	143.00	58.70	146.10	55.60	55.60	-	55.60	-	52.30	52.30	
2-1/2"	98.60	98.60	82.60	124.00	82.60	130.30	-	-	82.60	130.30	-	-	69.90	165.10	69.90	168.40	66.50	66.50	-	66.50	-	63.50	63.50	
3"	120.70	120.70	101.60	136.70	101.60	149.40	-	-	101.60	149.40	95.30	168.40	92.20	174.80	92.20	196.90	81.00	81.00	-	81.00	78.70	78.70	78.70	
3-1/2"	133.40	-	114.30	161.90	114.30	165.10	-	-	104.80	161.90	-	-	-	-	-	-	66.50	66.50	-	91.40	-	-	-	
4"	149.40	149.40	127.00	174.80	127.00	181.10	120.70	177.80	120.70	193.80	120.70	206.50	117.60	209.60	117.60	235.00	106.40	106.40	102.60	102.60	102.60	97.80	97.80	
5"	177.80	177.80	155.70	196.90	155.70	215.90	147.60	212.90	147.60	241.30	147.60	247.70	143.00	254.00	143.00	279.40	131.80	131.80	128.30	128.30	128.30	124.50	124.50	
6"	209.60	209.60	182.60	222.30	182.60	251.00	174.80	247.70	174.80	266.70	174.80	289.10	171.50	282.70	171.50	317.50	157.20	157.20	154.90	154.90	154.90	147.30	147.30	
8"	263.70	257.30	233.40	279.40	233.40	308.10	225.60	304.80	225.60	320.80	222.30	358.90	215.90	352.60	215.90	387.40	215.90	215.90	205.70	205.70	196.90	196.90	196.90	
10"	317.50	311.20	287.30	339.90	287.30	362.00	274.60	358.90	274.60	400.10	276.40	435.10	266.7	435.10	270.00	476.30	268.20	268.20	255.30	255.30	246.10	246.10	246.10	
12"	374.70	368.30	339.90	409.70	339.90	422.40	327.20	419.10	327.20	457.20	323.90	498.60	323.90	520.70	317.50	549.40	317.50	317.50	307.30	307.30	292.10	292.10	292.10	
14"	406.40	400.10	371.60	450.90	371.60	485.90	362.00	482.60	362.00	492.30	355.60	520.70	362.00	577.90	-	-	349.30	349.30	342.90	342.90	320.80	320.80	-	
16"	463.60	457.20	422.40	514.40	422.40	539.80	412.80	536.70	412.80	565.20	412.80	574.80	406.40	641.40	-	-	400.10	400.10	389.90	389.90	374.70	368.30	-	
18"	527.10	520.70	474.70	549.40	474.70	596.90	469.90	593.90	469.90	612.90	463.60	638.30	463.60	704.90	-	-	449.30	449.30	438.20	438.20	425.50	425.50	-	
20"	577.90	571.50	525.50	606.60	525.50	654.10	520.70	647.70	520.70	682.80	520.7	698.50	514.40	755.70	-	-	500.10	500.10	489.00	489.00	482.60	476.30	-	
24"	685.80	679.50	628.70	717.60	628.70	774.70	628.70	768.40	628.70	790.70	628.70	838.20	616.00	901.70	-	-	603.30	603.30	590.60	590.60	590.60	577.90	-	

* DI de los devanados/DE del anillo ** DI del anillo interior

Notas:

- Los anillos interiores (estilo DRI) son necesarios para todas las juntas rellenas de PTFE; para "todos los demás" materiales de relleno, juntas NPS 24" Clase 900, juntas NPS 12" - 24" Clase 1500, y juntas NPS 4" - 12" Clase 2500 (ver áreas sombreadas en la tabla).
- Las dimensiones de las juntas de Clase 300, Clase 400 y Clase 600 en tamaños NPS 1/2" - 3" son las mismas y se designan como doble Clase 300/400/600 en estos tamaños y se marcarán en consecuencia.
- Las dimensiones de las juntas de Clase 900 y 1500 en NPS 1/2" - 2 1/2" son las mismas y se designan como Clase 900/1500 dual en estos tamaños y se marcarán en consecuencia.
- Cuando no haya tamaños enlistados para las bridas de Clase 400 en NPS 1/2 hasta NPS 3 1/2 (utilice la Clase 600); las bridas de Clase 900 en NPS 1/2 hasta NPS 2 1/2 (utilice la Clase 1500).
- No hay bridas en NPS 3 1/2 Clase 900 y Clase 1500; o bridas Clase 2500 en NPS 3 1/2 o NPS 14 y mayores.
- Los anillos interiores (estilo DRI) son la condición de venta por defecto para las juntas rellenas de grafito. Si no se requieren anillos interiores, se debe especificar "sin anillo interior" (estilo DR) para las juntas rellenas de grafito o mica-grafito en el momento del pedido. Adaptado de ASME B16.20.
- Adaptado de B16.20.

Dimensiones de las juntas - Kammprofile - Unidades en pulgadas (milímetros)

NPS	DN	Anillo metálico dentado (mm)		Diámetro exterior del anillo central						
		ASME, BS y MSS		Clase de presión						
		DI	DE	150	300	400	600	900	1500	2500
1/2"	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)
3/4"	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)
1-1/4"	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)
1-1/2"	40	40	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)
2-1/2"	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)
3-1/2"	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	12"	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)	-
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 de las juntas de Clase 300, Clase 400 y Clase 600 en tamaños NPS 1/2" - 3" son las mismas y se designan como doble Clase 300/400/600 en estos tamaños y se marcarán en consecuencia.
- Las dimensiones de las juntas de Clase 900 y 1500 en NPS 1/2" - 2 1/2" son las mismas y se designan como Clase 900/1500 dual en estos tamaños y se marcarán en consecuencia.
- Cuando no haya tamaños enlistados para las bridas de Clase 400 en NPS 1/2 hasta NPS 3 1/2 (utilice la Clase 600); las bridas de Clase 900 en NPS 1/2 hasta NPS 2 1/2 (utilice la Clase 1500).
- No hay bridas en NPS 3 1/2 Clase 900 y Clase 1500; o bridas Clase 2500 en NPS 3 1/2 o NPS 14 y mayores.
- Adaptado de B16.20.

Dimensiones de las juntas - RTJ, Tipo R - Unidades en pulgadas

No. de anillo	Clase de presión nominal (psi)							Paso diámetro del anillo	Anchura del anillo	Altura del anillo		Peso de la junta, lbs.	
	ASME, BS y MSS					API (psi)				Oval	Octagonal	Oval	Octagonal
	150	300/600	900	1500	2500	2000/3000	5000						
	Tamaño nominal de tubería (pulg.)												
R11	-	1/2	-	-	-	-	-	1.34	0.25	0.44	0.38	0.25	0.23
R12	-	-	1/2	1/2	-	-	-	1.56	0.31	0.56	0.50	0.48	0.44
R13	-	3/4	-	-	1/2	-	-	1.69	0.31	0.56	0.50	0.52	0.48
R14	-	-	3/4	3/4	-	-	-	1.75	0.31	0.56	0.50	0.53	0.49
R15	1	-	-	-	-	-	-	1.88	0.31	0.56	0.50	0.57	0.53
R16	-	1	1	1	3/4	1 / 1	1	2.00	0.31	0.56	0.50	0.61	0.56
R17	1-1/4		-	-	-	-	-	2.25	0.31	0.56	0.50	.69	0.72
R18	-	1-1/4	1-1/4	1-1/4	1	1-1/4 / 1-1/4	1-1/4	2.38	0.31	0.56	0.50	0.72	0.67
R19	1-1/2	-	-	-	-	-	-	2.56	0.31	0.56	0.50	0.78	0.72
R20*	-	1-1/2	1-1/2	1-1/2	-	1-1/2 / 1-1/2	1-1/2	2.69	0.31	0.56	0.50	0.82	0.76
R21	-	-	-	-	1-1/4	-	-	2.84	0.44	0.69	0.63	1.45	1.42
R22	2	-	-	-	-	-	-	3.25	0.31	0.56	0.50	0.99	0.91
R23*	-	2	-	-	1-1/2	2	-	3.25	0.44	0.69	0.63	1.66	1.62
R24*	-	-	2	2	-	- /2	2	3.75	0.44	0.69	0.63	1.92	1.86
R25	2-1/2	-	-	-	-	-	-	4.00	0.31	0.56	0.50	1.22	1.12
R26*	-	2-1/2	-	-	2	2-1/2 / -	-	4.00	0.44	0.69	0.63	2.05	1.99
R27*	-	-	2-1/2	2-1/2	-	- / 2-1/2	2-1/2	4.25	0.44	0.69	0.63	2.31	2.12
R28	-	-	-	-	2-1/2	-	-	4.38	0.50	0.75	0.69	2.77	2.71
R29	3	-	-	-	-	-	-	4.50	0.31	0.56	0.50	1.37	1.27
R30†	-	3	-	-	-	-	-	4.63	0.44	0.69	0.63	2.37	2.31
R31*	-	3	3	-	-	3 / 3	-	4.88	0.44	0.69	0.63	2.49	2.43
R32	-	-	-	-	3	-	-	5.00	0.50	0.75	0.69	3.16	3.10
R33	3-1/2	-	-	-	-	-	-	5.19	0.31	0.56	0.50	1.58	1.46
R34	-	3-1/2	-	-	-	-	-	5.19	0.44	0.69	0.63	2.65	2.58
R35*	-	-	-	3	-	-	3	5.38	0.44	0.69	0.63	2.76	2.67
R36	4	-	-	-	-	-	-	5.88	0.31	0.56	0.50	1.79	1.63
R37*	-	4	4	-	-	4 / 4	3- 1/2	5.88	0.44	0.69	0.63	3.00	2.93
R38	-	-	-	-	4	-	-	6.19	0.63	0.88	0.81	5.64	3.56
R39*	-	-	-	4	-	-	4	6.38	0.44	0.69	0.63	3.26	3.17
R40	5	-	-	-	-	-	-	6.75	0.31	0.56	0.50	2.07	1.91
R41*	-	5	5	-	-	5 / 5	-	7.13	0.44	0.69	0.63	.66	3.55
R42	-	-	-	-	5	-	-	7.50	0.75	1.0	0.94	9.28	9.17
R43	6	-	-	-	-	-	-	7.63	0.31	0.56	0.50	2.33	2.15
R44*	-	-	-	5	-	-	5	7.63	0.44	0.69	0.63	3.90	3.81
R45*	-	6	6	-	-	6 / 6	-	8.31	0.44	0.69	0.63	4.25	4.15
R46*	-	-	-	6	-	-	6	8.31	0.50	0.75	0.69	5.27	5.14
R47*	-	-	-	-	6	-	-	9.0	0.75	1.0	0.94	11.16	11.00
R48	8	-	-	-	-	-	-	9.75	0.31	0.56	0.50	2.98	2.73
R49*	-	8	8	-	-	8 / 8	-	10.63	0.44	0.69	0.63	5.45	5.29
R50*	-	-	-	8	-	-	8	10.63	0.63	0.88	0.81	9.70	9.52
R51	-	-	-	-	8	-	-	11.0	0.88	1.13	1.06	17.75	18.01
R52	10	-	-	-	-	-	-	12.0	0.31	0.56	0.50	3.66	3.37
R53*	-	10	10	-	-	10 / 10	-	12.75	0.44	0.69	0.63	6.61	6.35
R54*	-	-	-	10	-	-	10	12.75	0.63	0.88	0.81	11.66	11.42
R55	-	-	-	-	10	-	-	13.5	1.13	1.44	1.38	35.78	15.52
R56	12	-	-	-	-	-	-	15.0	0.31	0.56	0.50	4.56	4.23
R57*	-	12	12	-	-	12 / 12	-	15.0	0.44	0.69	0.63	7.67	7.45
R58	-	-	-	12	-	-	-	15.0	0.88	1.13	1.06	-	-
R59	14	-	-	-	-	-	-	15.63	0.31	0.56	0.50	4.76	4.41
R60	-	-	-	-	12	-	-	16.00	1.25	1.56	1.50	50.93	51.81

Dimensiones de las juntas - RTJ, Tipo R - Unidades en pulgadas - Continúa

No. de anillo	Clase de presión nominal (psi)							Paso diámetro del anillo	Anchura del anillo	Altura del anillo		Peso de la junta, lbs.	
	ASME, BS y MSS					API (psi)				Oval	Octagonal	Oval	Octagonal
	150	300/600	900	1500	2500	2000/3000	5000						
	Tamaño nominal de tubería (pulg.)												
R61	-	14	-	-	-	14 / 14	-	16.50	0.44	0.69	0.63	8.44	8.16
R62	-	-	14	-	-	-	-	16.50	0.63	0.88	0.81	15.08	14.77
R63*	-	-	-	14	-	-	-	16.50	1.00	1.31	1.25	35.71	36.82
R64	16	-	-	-	-	-	-	17.88	0.31	0.56	0.50	5.45	5.07
R65*	-	16	-	-	-	16 / -	-	18.50	0.44	0.69	0.63	9.48	9.26
R66*	-	-	16	-	-	- / 16	-	18.50	0.63	0.87	0.81	16.91	16.53
R67	-	-	-	16	-	-	-	18.50	1.13	1.44	1.38	49.16	51.59
R68	18	-	-	-	-	-	-	20.38	0.31	0.56	0.50	6.22	5.73
R69*	-	18	-	-	-	18 / -	-	21.00	0.44	0.69	0.63	10.74	10.36
R70*	-	-	18	-	-	- / 18	-	21.00	0.75	1.00	0.94	26.01	25.37
R71	-	-	-	18	-	-	-	21.00	1.13	1.44	1.38	55.56	58.42
R72	20	-	-	-	-	-	-	22.00	0.31	0.56	0.50	6.70	6.17
R73*	-	20	-	-	-	20 / -	-	23.00	0.50	0.75	0.69	14.55	14.33
R74*	-	-	20	-	-	- / 20	-	23.00	0.75	1.00	0.94	28.55	28.22
R75	-	-	-	20	-	-	-	23.00	1.25	1.56	1.50	73.41	77.82
R76	24	-	-	-	-	-	-	26.50	0.31	0.56	0.50	8.08	7.50
R77	-	24	-	-	-	-	-	27.25	0.63	0.88	0.81	24.91	24.47
R78	-	-	24	-	-	-	-	27.25	1.00	1.31	1.25	59.75	60.85
R79	-	-	-	24	-	-	-	27.25	1.38	1.75	1.63	107.37	109.79
R80	-	-	-	-	-	-	-	24.25	0.31	-	0.50	-	3.11
R81	-	-	-	-	-	-	-	25.00	0.56	-	0.75	-	8.55
R82	-	-	-	-	-	-	-	2.25	0.44	-	0.63	-	0.51
R84*	-	-	-	-	-	-	1-1/2	2.50	0.44	-	0.63	-	0.55
R85*	-	-	-	-	-	-	2	3.13	0.50	-	0.69	-	0.97
R86*	-	-	-	-	-	-	2-1/2	3.56	0.63	-	0.81	-	1.46
R87*	-	-	-	-	-	-	3	3.94	0.63	-	0.81	-	1.59
R88*	-	-	-	-	-	-	4	4.88	0.75	-	0.94	-	2.73
R89*	-	-	-	-	-	-	3-1/2	4.50	0.75	-	0.94	-	2.54
R90*	-	-	-	-	-	-	5	6.13	0.88	-	1.06	-	4.54
R91*	-	-	-	-	-	-	10	10.25	1.25	-	1.50	-	15.06
R92	-	-	-	-	-	-	-	9.00	0.44	0.69	0.63	2.07	2.01
R93	-	-	-	-	-	-	-	29.50	0.75	-	0.94	-	16.34
R94	-	-	-	-	-	-	-	31.50	0.75	-	0.94	-	17.44
R95	-	-	-	-	-	-	-	33.75	0.75	-	0.94	-	18.70
R96	-	-	-	-	-	-	-	36.00	0.88	-	1.06	-	26.65
R97	-	-	-	-	-	-	-	38.00	0.88	-	1.06	-	28.13
R98	-	-	-	-	-	-	-	40.25	0.88	-	1.06	-	29.78
R99*	-	-	-	-	-	8 / 8	-	9.25	0.44	-	0.63	-	2.07
R100	-	-	-	-	-	-	-	29.50	1.13	-	1.38	-	-
R101	-	-	-	-	-	-	-	31.50	1.25	-	1.50	-	-
R102	-	-	-	-	-	-	-	33.75	1.25	-	1.50	-	-
R103	-	-	-	-	-	-	-	36.00	1.25	-	1.50	-	-
R104	-	-	-	-	-	-	-	38.00	1.38	-	1.63	-	-
R105	-	-	-	-	-	-	-	40.25	1.38	-	1.63	-	-

* Denota el número de anillo especificado en API 6A

Los tamaños nominales de los tubos marcados con ** se aplican solo a la clase 2000

Los tamaños nominales de los tubos entre paréntesis se aplican solo a la clase 3000

± El anillo no. R30 es adecuado solo para bridas lapeadas

Adaptado de ASME B16.20

Dimensiones de las juntas - RTJ, Tipo R - Unidades en milímetros

No. de anillo	Clase de presión nominal (psi)							Paso diámetro del anillo	Anchura del anillo	Altura del anillo		Peso de la junta, kg	
	ASME, BS y MSS					API (psi)				Oval	Octagonal	Oval	Octagonal
	150	300/600	900	1500	2500	2000/3000	5000						
	Tamaño nominal de tubería (pulg.)												
R11	-	1/2	-	-	-	-	-	34.14	6.35	11.20	9.70	0.11	0.10
R12	-	-	1/2	1/2	-	-	-	39.70	7.95	14.20	12.70	0.21	0.20
R13	-	3/4	-	-	1/2	-	-	42.88	7.95	14.20	12.70	0.23	0.21
R14	-	-	3/4	3/4	-	-	-	44.45	7.95	14.20	12.70	0.24	0.22
R15	1	-	-	-	-	-	-	47.63	7.95	14.20	12.70	0.26	0.24
R16	-	1	1	1	3/4	1 / 1	1	50.80	7.95	14.20	12.70	0.28	0.26
R17	1-1/4		-	-	-	-	-	57.15	7.95	14.20	12.70	0.31	0.33
R18	-	1-1/4	1-1/4	1-1/4	1	1-1/4 / 1-1/4	1-1/4	60.33	7.95	14.20	12.70	0.33	0.30
R19	1-1/2	-	-	-	-	-	-	65.10	7.95	14.20	12.70	0.35	0.33
R20*	-	1-1/2	1-1/2	1-1/2	-	1-1/2 / 1-1/2	1-1/2	68.28	7.95	14.20	12.70	0.37	0.34
R21	-	-	-	-	1-1/4	-	-	72.24	11.13	17.50	16.00	0.66	0.64
R22	2	-	-	-	-	-	-	82.55	7.95	14.20	12.70	0.45	0.42
R23*	-	2	-	-	1-1/2	2 / -	-	82.55	11.13	17.50	16.00	0.76	0.73
R24*	-	-	2	2	-	- / 2	2	95.25	11.13	17.50	16.00	0.87	0.85
R25	2-1/2	-	-	-	-	-	-	101.60	7.95	14.20	12.70	0.55	0.51
R26*	-	2-1/2	-	-	2	2-1/2 / -	-	101.60	11.13	17.50	16.00	0.93	0.90
R27*	-	-	2-1/2	2-1/2	-	- / 2-1/2	2-1/2	107.95	11.13	17.50	16.00	1.05	0.96
R28	-	-	-	-	-	2-1/2	-	111.13	12.70	19.10	17.50	1.26	1.23
R29	3	-	-	-	-	-	-	114.30	7.95	14.20	12.70	0.62	0.58
R30†	-	3	-	-	-	-	-	117.48	11.13	17.50	16.00	1.08	1.05
R31*	-	3	3	-	-	3 / 3	-	123.83	11.13	17.50	16.00	1.13	1.10
R32	-	-	-	-	3	-	-	127.00	12.70	19.10	17.50	1.43	1.41
R33	3-1/2	-	-	-	-	-	-	131.78	7.95	14.20	12.70	0.71	0.66
R34	-	3-1/2	-	-	-	-	-	131.78	11.13	17.50	16.00	1.20	1.17
R35*	-	-	-	3	-	-	3	136.53	11.13	17.50	16.00	1.25	1.21
R36	4	-	-	-	-	-	-	149.23	7.95	14.20	12.70	0.81	0.74
R37*	-	4	4	-	-	4 / 4	3-1/2	149.23	11.13	17.50	16.00	1.36	1.33
R38	-	-	-	-	4	-	-	157.18	15.88	22.40	20.60	2.56	2.52
R39*	-	-	-	4	-	-	4	161.93	11.13	17.50	16.00	1.48	1.44
R40	5	-	-	-	-	-	-	171.45	7.95	14.20	12.70	0.94	0.87
R41*	-	5	5	-	-	5 / 5	-	180.98	11.13	17.50	16.00	1.66	1.61
R42	-	-	-	-	-	-	-	190.50	19.05	25.40	23.90	4.21	4.16
R43	6	-	-	-	-	-	-	193.68	7.95	14.20	12.70	1.06	0.98
R44*	-	-	-	5	-	-	5	193.68	11.13	17.50	16.00	1.77	1.73
R45*	-	6	6	-	-	6 / 6	-	211.15	11.13	17.50	16.00	1.93	1.88
R46*	-	-	-	6	-	-	6	211.15	12.70	19.10	17.50	2.39	2.33
R47*	-	-	-	-	6	-	-	228.60	19.05	25.40	23.90	5.06	4.99
R48	8	-	-	-	-	-	-	247.65	7.95	14.20	12.70	1.35	1.24
R49*	-	8	8	-	-	8 / 8	-	269.88	11.13	17.50	16.00	2.47	2.40
R50*	-	-	-	8	-	-	8	269.88	15.88	22.40	20.60	4.40	4.32
R51	-	-	-	-	8	-	-	279.40	22.23	28.70	26.90	8.05	8.17
R52	10	-	-	-	-	-	-	304.80	7.95	14.20	12.70	1.66	1.53
R53*	-	10	10	-	-	10 / 10	-	323.85	11.13	17.50	16.00	3.00	2.88
R54*	-	-	-	10	-	-	10	323.85	15.88	22.40	20.60	5.29	5.18
R55	-	-	-	-	10	-	-	342.90	28.58	36.60	35.10	16.23	17.04
R56	12	-	-	-	-	-	-	381.00	7.95	14.20	12.70	2.07	1.92
R57*	-	12	12	-	-	12 / 12	-	381.00	11.13	17.50	16.00	3.48	3.38
R58	-	-	-	12	-	-	-	381.00	22.23	28.70	26.90	-	-

Dimensiones de las juntas - RTJ, Tipo R - Unidades en milímetros - Continúa

No. de anillo	Clase de presión nominal (psi)							Paso diámetral del anillo	Anchura del anillo	Altura del anillo		Peso de la junta, kg	
	ASME, BS y MSS					API (psi)				Oval	Octagonal	Oval	Octagonal
	150	300/600	900	1500	2500	2000/3000	5000						
	Tamaño nominal de tubería (pulg.)												
R59	14	-	-	-	-	-	-	396.88	7.95	14.20	12.70	2.16	2.00
R60	-	-	-	-	12	-	-	406.40	31.75	39.60	38.10	23.10	23.50
R61	-	14	-	-	-	14 / 14	-	419.10	11.13	17.50	16.00	3.83	3.70
R62	-	-	14	-	-	-	-	419.10	15.88	22.40	20.60	6.84	6.70
R63*	-	-	-	14	-	-	-	419.10	25.4	33.30	31.80	16.20	16.70
R64	16	-	-	-	-	-	-	454.03	7.95	14.20	12.70	2.47	2.30
R65*	-	16	-	-	-	16 / -	-	469.90	11.13	17.50	16.00	4.30	4.20
R66*	-	-	16	-	-	- / 16	-	469.90	15.88	22.40	20.60	7.67	7.50
R67	-	-	-	16	-	-	-	469.90	28.58	36.60	35.10	22.30	23.40
R68	18	-	-	-	-	-	-	517.53	7.95	14.20	12.70	2.82	2.60
R69*	-	18	-	-	-	-	-	533.40	11.13	17.50	16.00	4.87	4.70
R70*	-	-	18	-	-	18 / -	-	533.40	19.05	25.40	23.90	11.80	11.60
R71	-	-	-	18	-	-	-	533.40	28.58	36.60	35.10	25.20	26.50
R72	20	-	-	-	-	-	-	558.80	7.95	14.20	12.70	3.04	2.80
R73*	-	20	-	-	-	20 / -	-	584.20	12.70	19.10	17.50	6.60	6.50
R74*	-	-	20	-	-	- / 20	-	584.20	19.05	25.40	23.90	12.95	12.80
R75	-	-	-	20	-	-	-	584.20	31.75	39.60	38.10	33.30	35.30
R76	24	-	-	-	-	-	-	673.10	7.95	14.20	12.70	3.66	3.40
R77	-	24	-	-	-	-	-	692.15	15.88	22.40	20.60	11.30	11.10
R78	-	-	24	-	-	-	-	692.15	25.40	33.30	31.80	27.10	27.60
R79	-	-	-	24	-	-	-	692.15	34.93	44.50	41.40	48.70	49.80
R80	-	-	-	-	-	-	-	615.95	7.95	-	12.70	-	1.41
R81	-	-	-	-	-	-	-	635.00	14.30	-	19.10	-	3.88
R82	-	-	-	-	-	-	1	57.15	11.13	-	16.00	-	0.23
R84*	-	-	-	-	-	-	1-1/2	63.50	11.13	-	16.00	-	0.25
R85*	-	-	-	-	-	-	2	79.38	12.70	-	17.50	-	0.44
R86*	-	-	-	-	-	-	2-1/2	90.50	15.88	-	20.60	-	0.66
R87*	-	-	-	-	-	-	3	100.03	15.88	-	20.60	-	0.72
R88*	-	-	-	-	-	-	4	122.83	19.05	-	23.90	-	1.24
R89*	-	-	-	-	-	-	3-1/2	114.30	19.05	-	23.90	-	1.15
R90*	-	-	-	-	-	-	5	155.58	22.23	-	26.90	-	2.06
R91*	-	-	-	-	-	-	10	260.35	31.75	-	38.10	-	6.83
R92	-	-	-	-	-	-	-	228.60	11.13	17.50	16.00	0.94	0.91
R93	-	-	-	-	-	-	-	749.30	19.05	-	23.90	-	7.41
R94	-	-	-	-	-	-	-	800.10	19.05	-	23.90	-	7.91
R95	-	-	-	-	-	-	-	857.25	19.05	-	23.90	-	8.48
R96	-	-	-	-	-	-	-	914.40	22.23	-	26.90	-	12.09
R97	-	-	-	-	-	-	-	965.20	22.23	-	26.90	-	12.76
R98	-	-	-	-	-	-	-	1022.35	22.23	-	26.90	-	13.51
R99*	-	-	-	-	-	8 / 8	-	234.95	11.13	-	16.00	-	0.94
R100	-	-	-	-	-	-	-	749.30	28.58	-	35.10	-	-
R101	-	-	-	-	-	-	-	800.10	31.75	-	38.10	-	-
R102	-	-	-	-	-	-	-	857.25	31.75	-	38.10	-	-
R103	-	-	-	-	-	-	-	914.40	31.75	-	38.10	-	-
R104	-	-	-	-	-	-	-	965.20	34.93	-	41.40	-	-
R105	-	-	-	-	-	-	-	1022.35	34.93	-	41.40	-	-

Dimensiones de las juntas - RTJ, Tipo RX - Unidades en pulgadas

No. de anillo	Clase de presión nominal (psi)			Diámetro exterior del anillo	Anchura del anillo	Altura del anillo	Peso de la junta, lbs
	2000	3000	5000				
	Tamaño nominal de tubería (pulg.)						
RX20	1-1/2	1-1/2	1-1/2	3.00	0.34	0.75	0.53
RX23	2	-	-	3.67	0.47	1.00	1.15
RX24	-	2	2	4.17	0.47	1.00	1.32
RX25†	-	-	3 - 1/8	4.31	0.34	0.75	1.41
RX26	2-1/2	-	-	4.41	0.47	1.00	1.50
RX27	-	2-1/2	2-1/2	4.66	0.47	1.00	1.72
RX31	3	3	-	5.30	0.47	1.00	1.92
RX35	-	-	3	5.80	0.47	1.00	2.09
RX37	4	4	-	6.30	0.47	1.00	2.27
RX39	-	-	4	6.80	0.47	1.00	2.54
RX41	5	5	-	7.55	0.47	1.00	2.71
RX44	-	-	5	8.05	0.47	1.00	2.95
RX45	6	6	-	8.73	0.47	1.00	3.66
RX46	-	-	6	8.75	0.53	1.13	8.55
RX47	-	-	8	9.66	0.78	1.63	3.79
RX49	8	8	-	11.05	0.47	1.00	5.36
RX50	-	-	8	11.16	0.66	1.25	4.56
RX53	10	10	-	13.17	0.47	1.00	14.22
RX54	-	-	10	13.28	0.66	1.25	11.82
RX57	12	12	-	15.42	0.47	1.00	58.20
RX63	-	-	14	17.39	1.06	2.00	14.62
RX65	16	-	-	18.92	0.47	1.00	20.70
RX66	-	16	-	19.03	0.66	1.25	16.58
RX69	18	-	-	21.42	0.47	1.00	44.40
RX70	-	18	-	21.66	0.78	1.63	25.64
RX73	20	-	-	23.47	0.53	1.25	48.72
RX74	-	20	-	23.66	0.78	1.63	1.74
RX82	-	-	-	2.67	0.47	1.00	1.94
RX84	-	-	-	2.92	0.47	1.00	1.94
RX85	-	-	-	3.55	0.53	1.00	3.95
RX86	-	-	-	4.08	0.59	1.13	4.37
RX87	-	-	-	4.45	0.59	1.13	7.10
RX88	-	-	-	5.48	0.69	1.25	6.57
RX89	-	-	-	5.11	0.72	1.25	15.04
RX90	-	-	-	6.88	0.78	1.75	37.70
RX91	-	-	-	11.30	1.19	1.78	7.30
*RX99	8	8	-	9.67	0.47	1.00	-
RX201†	-	-	1 - 3/8	2.03	0.23	0.45	-
*RX205†	-	-	1-13/16	2.45	0.22	0.44	-
*RX210†	-	-	2-9/16	3.84	0.38	0.75	-
*RX215	-	-	4-1/16	5.55	0.47	1.00	-

* API permite tolerancias más amplias en RX 201-215

± Denota juntas API RTJ para bridas segmentadas para terminaciones dobles según la norma API 6A

Adaptado de ASME B16.20

Dimensiones de las juntas - RTJ, Tipo RX - Unidades en milímetros

No. de anillo	Clase de presión nominal (psi)			Diámetro exterior del anillo	Anchura del anillo	Altura del anillo	Peso de la junta, kg
	2000	3000	5000				
	Tamaño nominal de tubería (pulg.)						
RX20	1-1/2	1-1/2	1-1/2	76.20	8.74	19.05	0.24
RX23	2	-	-	93.27	11.91	25.40	0.52
RX24	-	2	2	105.97	11.91	25.40	0.60
RX25†	-	-	3-1/8	109.55	8.74	19.05	0.64
RX26	2- 1/2	-	-	111.91	11.91	25.40	0.68
RX27	-	2-1/2	2-1/2	118.26	11.91	25.40	0.78
RX31	3	3	-	134.54	11.91	25.40	0.87
RX35	-	-	3	147.24	11.91	25.40	0.95
RX37	4	4	-	159.94	11.91	25.40	1.03
RX39	-	-	4	172.64	11.91	25.40	1.15
RX41	5	5	-	191.69	11.91	25.40	1.23
RX44	-	-	5	204.39	11.91	25.40	1.34
RX45	6	-	6	221.84	11.91	25.40	1.66
RX46	-	-	6	222.25	13.49	28.58	3.88
RX47	-	-	8	245.26	19.84	41.28	1.72
RX49	8	8	-	280.59	11.91	25.40	2.43
RX50	-	-	8	283.36	16.66	31.75	2.07
RX53	10	10	-	334.57	11.91	25.40	6.45
RX54	-	-	10	337.34	16.66	31.75	5.36
RX57	12	12	-	391.72	11.91	25.40	26.40
RX63	-	-	14	441.73	27.00	50.80	6.63
RX65	16	-	-	480.62	11.91	25.40	9.39
RX66	-	16	-	483.39	16.66	31.75	7.52
RX69	18	-	-	544.12	11.91	25.40	20.14
RX70	-	18	-	550.06	19.84	41.28	11.63
RX73	20	-	-	596.11	13.49	31.75	22.10
RX74	-	20	-	600.86	19.84	41.28	0.79
RX82	-	-	-	67.87	11.91	25.40	0.88
RX84	-	-	-	74.22	11.91	25.40	0.88
RX85	-	-	-	90.09	13.49	25.40	1.79
RX86	-	-	-	103.58	15.09	28.58	1.98
RX87	-	-	-	113.11	15.09	28.58	3.22
RX88	-	-	-	139.29	17.48	31.75	2.98
RX89	-	-	-	129.77	18.26	31.75	6.82
RX90	-	-	-	174.63	19.84	44.45	17.10
RX91	-	-	-	286.94	30.18	45.24	3.31
*RX99	8	8	-	245.67	11.91	25.40	-
RX201†	-	-	1-3/8	51.46	5.74	11.30	-
*RX205†	-	-	1-13/16	62.31	5.56	11.10	-
*RX210†	-	-	2-9/16	97.64	9.53	19.05	-
*RX215	-	-	4-1/16	140.89	11.91	25.40	-

Dimensiones de las juntas - RTJ, Tipo BX - Unidades en pulgadas

No. de anillo	Clase de presión nominal (psi)				Diámetro exterior	Altura del anillo	Anchura del anillo	Tamaño del barreno	Peso de la junta, lbs.
	5000	10000	15000	20000					
	Tamaño nominal de tubería (pulg.)								
BX150	-	1-11/16	1-11/16	-	2.84	0.37	0.37	0.06	0.66
BX151	-	1-13/16	1-13/16	1-13/16	3.01	0.38	0.38	0.06	0.75
BX152	-	2-1/16	2-1/16	2-1/16	3.33	0.40	0.40	0.06	0.95
BX153	-	2-9/16	2-9/16	2-9/16	3.97	0.45	0.45	0.06	1.39
BX154	-	3-1/16	3-1/16	3-1/16	4.60	0.49	0.49	0.06	1.94
BX155	-	4-1/16	4-1/16	4-1/16	5.83	0.56	0.56	0.06	2.69
BX156	-	7-1/16	7-1/16	7-1/16	9.37	0.73	0.73	0.12	9.13
BX157	-	9	9	9	11.59	0.83	0.83	0.12	14.44
BX158	-	11	11	11	13.86	0.91	0.91	0.12	21.16
BX159	-	13-5/8	13-5/8	13-5/8	16.80	1.01	1.01	0.12	31.77
BX160	13-5/8	-	-	-	15.85	0.94	0.54	0.12	14.88
BX161	16-3/4	-	-	-	19.35	1.11	0.64	0.12	-
BX162	16-3/4	16-3/4	16-3/4	-	18.72	0.56	0.56	0.06	-
BX163	18-3/4	-	-	-	21.90	1.19	0.68	0.12	-
BX164	-	18-3/4	18-3/4	-	22.46	1.19	0.97	0.12	-
BX165	21-1/4	-	-	-	24.60	1.26	0.73	0.12	-
BX166	-	21-1/4	-	-	25.20	1.26	1.03	0.12	-
BX167*	-	-	-	-	29.90	1.41	0.52	0.06	-
BX168†	-	-	-	-	30.13	1.41	0.63	0.06	-
BX169**	-	5-1/8	-	-	6.83	0.62	0.51	0.06	-
BX170	-	6-5/8	6-5/8	-	8.58	0.56	0.56	0.06	-
BX171	-	8-9/16	8-9/16	-	10.53	1.56	0.56	0.06	-
BX172	-	11-5/32	11-5/32	-	13.11	0.56	0.56	0.06	-
BX303††	-	-	-	-	33.57	1.49	0.67	0.06	-

Dimensiones de las juntas - RTJ, Tipo BX - Unidades en milímetros

No. de anillo	Clase de presión nominal (psi)				Diámetro exterior	Altura del anillo	Anchura del anillo	Tamaño del barreno	Peso de la junta, kg
	5000	10000	15000	20000					
	Tamaño nominal de tubería (pulg.)								
					DE	H	A	D	
BX150	-	1-11/16	1-11/16	-	72.19	9.30	9.30	1.50	0.30
BX151	-	1-13/16	1-13/16	1-13/16	76.40	9.63	9.63	1.50	0.34
BX152	-	2-1/16	2-1/16	2-1/16	84.68	10.24	10.24	1.50	0.43
BX153	-	2-9/16	2-9/16	2-9/16	100.94	11.38	11.38	1.50	0.63
BX154	-	3-1/16	3-1/16	3-1/16	116.84	12.40	12.40	1.50	0.88
BX155	-	4-1/16	4-1/16	4-1/16	147.96	14.22	14.22	1.50	1.22
BX156	-	7-1/16	7-1/16	7-1/16	237.92	18.62	18.62	3.18	4.14
BX157	-	9	9	9	294.46	20.98	20.98	3.18	6.55
BX158	-	11	11	11	352.04	23.14	23.14	3.18	9.60
BX159	-	13-5/8	13-5/8	13-5/8	426.72	25.70	25.70	3.18	14.41
BX160	13-5/8	-	-	-	402.59	23.83	13.74	3.18	6.75
BX161	16-3/4	-	-	-	491.41	28.07	16.21	3.18	-
BX162	16-3/4	16-3/4	16-3/4	-	475.49	14.22	14.22	1.59	-
BX163	18-3/4	-	-	-	556.16	30.10	17.37	3.18	-
BX164	-	18-3/4	18-3/4	-	570.56	30.10	24.59	3.18	-
BX165	21-1/4	-	-	-	624.71	32.03	18.49	3.18	-
BX166	-	21-1/4	-	-	640.03	32.03	26.14	3.18	-
BX167*	-	-	-	-	759.36	35.86	13.11	1.59	-
BX168†	-	-	-	-	765.25	35.86	16.05	1.59	-
BX169**	-	5-1/8	-	-	173.51	15.85	12.93	1.59	-
BX170	-	6-5/8	6-5/8	-	218.03	14.22	14.22	1.59	-
BX171	-	8-9/16	8-9/16	-	267.44	14.22	14.22	1.59	-
BX172	-	11-5/32	11-5/32	-	333.07	14.22	14.22	1.59	-
BX303††	-	-	-	-	852.75	37.95	16.97	1.59	-

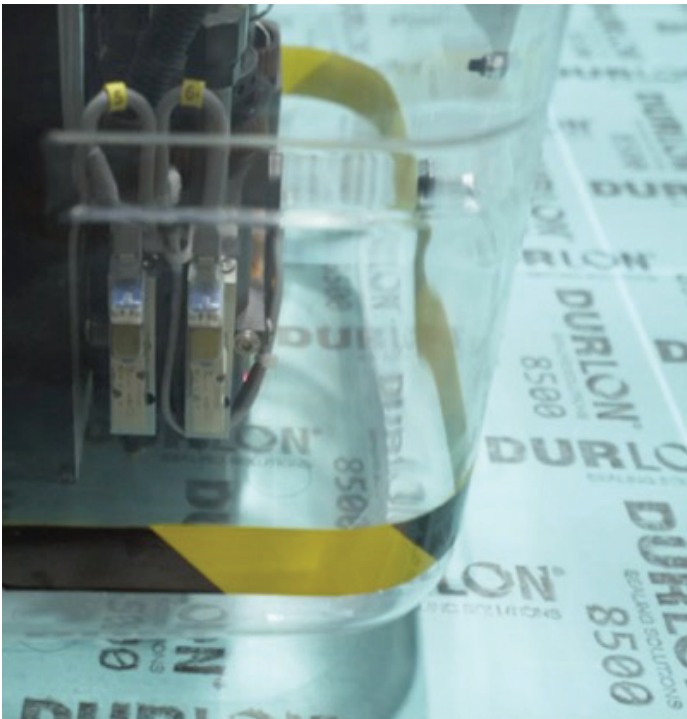
*BX167 es adecuado para tuberías de 23-3/4" de tamaño nominal de 2,000 psi ±BX168 es adecuado tuberías de 26-3/4" de tamaño nominal de 3,000 psi

** BX169 es adecuado para tuberías de 5-3/4" de tamaño nominal de 10,000 psi ±BX303 es adecuado para tuberías de 30" de tamaño nominal de 2,000 y 3,000 psi

Capacidades personalizadas

Casi todas las instalaciones requieren algunas juntas fabricadas a medida que no entran dentro de las dimensiones estándar de la industria. Durlon® se enorgullece en ofrecer componentes de sellado fabricados de alta calidad con alta precisión y capacidad de entrega rápida. En nuestras instalaciones de fabricación y manufacturación, producimos productos de sellado a partir de materiales en lámina utilizando 3 métodos principales: corte de juntas, soldadura y corte con torno.

El corte en general se considera el método más común de fabricación de juntas. Muchos fabricantes utilizan máquinas de estampación de distintas velocidades y precisiones para cortar las juntas. Este método requiere la construcción de herramientas y matrices, lo que puede aumentar el costo unitario y el plazo de entrega de las piezas acabadas. Este método no es ideal cuando se necesitan verdaderas juntas de forma personalizada.



FLASH CUTTER

Utilizamos modernas máquinas digitales de corte plano que pueden cortar las juntas con precisión, exactitud y con menos tiempo para puesta en marcha, lo que resulta en una mejor calidad de las piezas acabadas. Nuestras máquinas trabajan con varios estilos de materiales para juntas en lámina; de una o varias capas, y en espesores de hasta 8 mm (5/16").

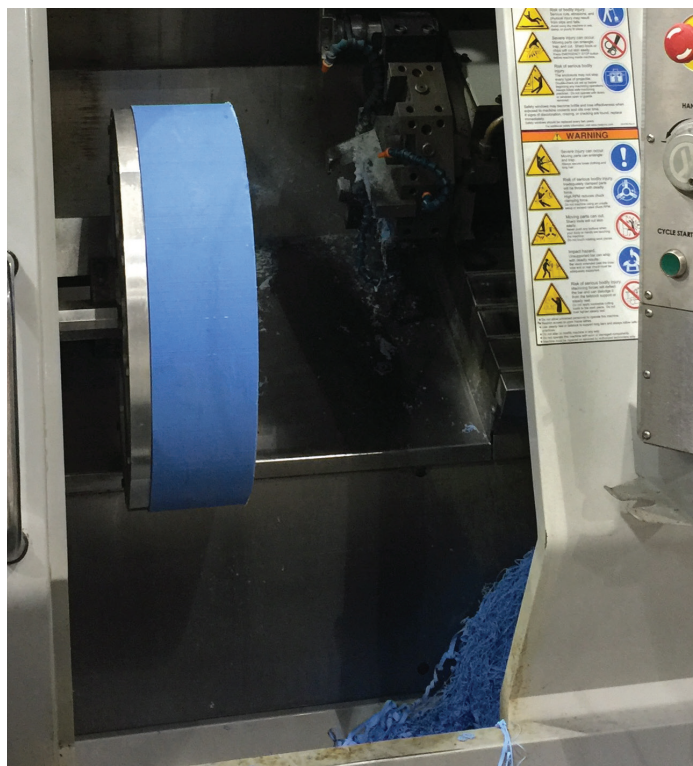
Con nuestra mesa de corte principal controlada por CNC, podemos cortar con rapidez y precisión casi cualquier forma personalizada sin requisitos de pedido mínimo. Nuestro equipo elimina la necesidad de hacer troqueles, lo cual es costoso y conlleva a largos plazos de entrega. Empaquetamos todas las juntas cortadas con etiquetas de identificación de seguimiento de lotes en cumplimiento con nuestro sistema de calidad ISO.



SOLDADURA DE PTFE

Algunas aplicaciones utilizadas en diseños para reactores químicos, recipientes para 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 colas de milano se envuelven en material adicional y pueden cubrirse con selladores líquidos especiales en las mismas instalaciones, para sellar las vías de fuga creadas a partir de este diseño. Este enfoque puede provocar fugas y puede hacer que la junta sea muy difícil de instalar.

Utilizando los segmentos cortados con nuestra máquina digital de corte plano, podemos resolver los problemas de diseño de las colas de milano. Podemos unir los segmentos, creando una junta de rendimiento superior con nuestro procedimiento de soldadura patentado, y el equipo diseñado por nuestros expertos en ingeniería mecánica. Nuestras juntas para bridas con anillo y planas pueden fabricarse con secciones transversales de hasta 229 mm (9") de ancho, lo que da a nuestros clientes la seguridad de que sus requisitos de sellado de gran diámetro funcionarán como se espera.



CORTE EN TORNO

El proceso de corte en torno produce una junta acabada extremadamente precisa y cortada con exactitud, ya que sigue los mismos estrictos parámetros de control de calidad que nuestro proceso de fabricación de láminas grandes. Este proceso es eficiente y rentable cuando se producen juntas con anillo de gran volumen y es muy recomendable para tochos de PTFE más pequeños.

Nuestras juntas de PTFE cortadas con torno se producen utilizando únicamente tochos de la mejor calidad de Durlon® 9000, 9000N, 9200 y 9400, que son algunos de los materiales para junta de PTFE más recomendados y aprobados para su uso con una serie de importantes productos químicos industriales.



JUNTAS RCA®

El sistema de sellado RCA (área de contacto reducida) de Durlon® combinado con los estilos de PTFE de Durlon® puede sustituir a las juntas estándar en las bridas planas en tuberías de FRP, PVC y otras no metálicas y metálicas en las que se requiere una junta de bajo esfuerzo. La configuración RCA® reduce el área total de contacto de la

junta, lo que da lugar a un menor esfuerzo de asentamiento a un nivel de torque determinado y al mismo tiempo evita la rotación de la brida.

La configuración RCA® se puede cortar en láminas estándar, lo que genera un ahorro de costos en comparación con otras juntas de bajo esfuerzo.

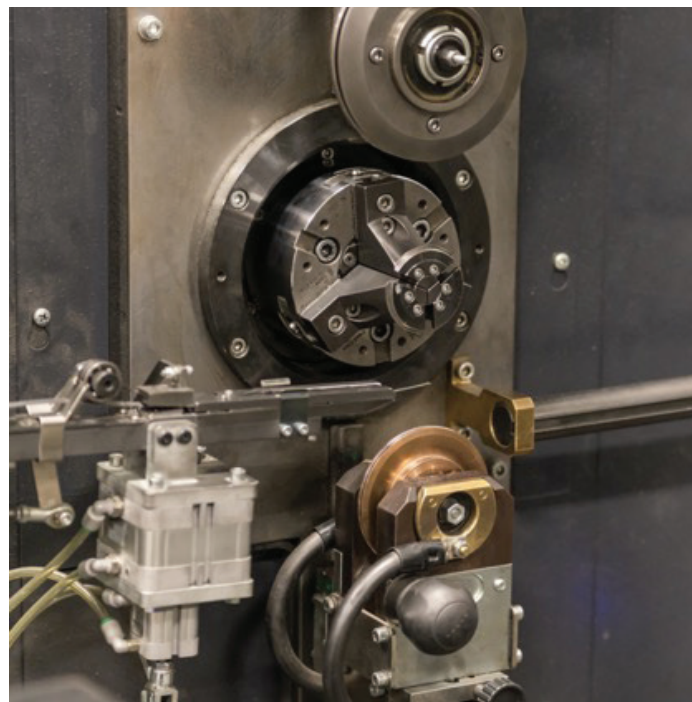
Materiales disponibles: Durlon® PTFE y estilos comprimidos sin asbesto.

JUNTAS METÁLICAS FABRICADAS A LA MEDIDA

Fabricamos juntas metálicas en espiral y kammprofile según los requisitos dimensionales y de material del cliente. Ambos estilos de juntas se pueden fabricar con los estilos de barra de paso habituales, que se suelen utilizar en intercambiadores de calor de hasta 2.642 mm (104") de diámetro. Gracias a un sofisticado equipo digital semiautomático, podemos garantizar la estabilidad dimensional y la precisión de montaje en cada junta producida. 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.

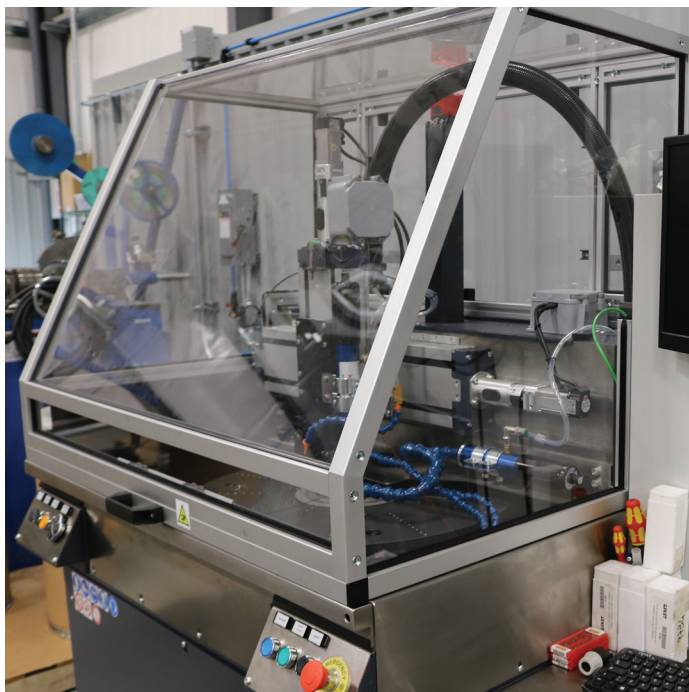
METALURGIA PERSONALIZADA

Debido a la creciente demanda de metalurgia de alto rendimiento para aplicaciones críticas y químicas, disponemos de numerosas aleaciones para los requisitos de las juntas estándar y personalizadas. Nuestro inventario de metales incluye: 304SS, 316L, 317SS, 321SS, 347SS, Monel 400, Duplex 2205, Super Duplex 2507, Aleación 20, Hastelloy C276, Inconel 600/750/825, Titanio y Circonio (Zr702). ¿No lo ve en la lista? ¡Llámenos! Es posible que lo tengamos o que podamos conseguirlo.



BOBINADORA SWG

- Garantiza la repetibilidad y la calidad constante
- Rápida entrega de las juntas de estilo D, DR y DRI
- Espesores personalizados disponibles para equipos OEM especiales
- Tamaños desde DI 1/2" hasta DE 157"



JUNTAS KAMMPROFILE/DURTEC

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



CORTE POR CHORRO DE AGUA

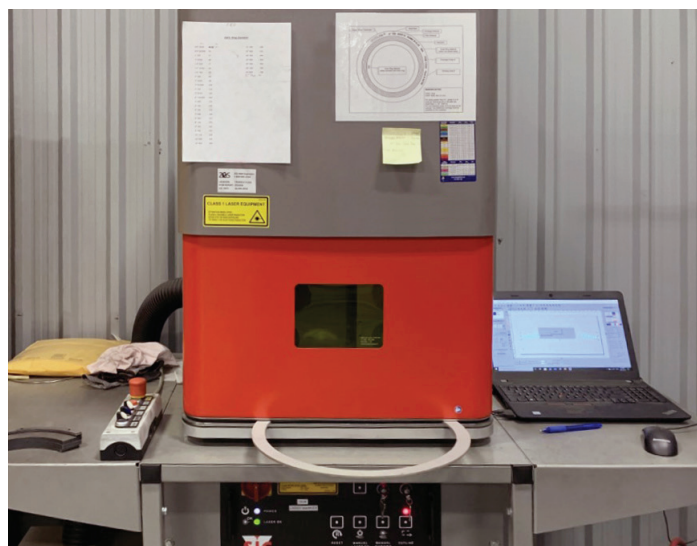
La mesa de corte por chorro de agua de última generación con bomba de alta intensidad y cabezal de corte de 5 ejes, permite un corte en 3D de chapas de hasta 6'6" x 10' de metal, CNA y PTFE. Con esta nueva adición a nuestras instalaciones de fabricación, podemos cortar todos los componentes de juntas metálicas, desde SWG hasta Kammpfiles, con velocidades de corte de 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 metalurgias que pueden ir desde el 304SS hasta el Circonio.



DOBLADORA HIDRÁULICA

El doblado hidráulico nos permite doblar anillos tanto para componentes enrollados en espiral como para juntas de kammpfile, utilizando la tira de barras planas de bobinas cortadas o tiras cortadas de láminas en nuestra mesa de chorro de agua. Esto nos permite ser más rentables en la fabricación de juntas de gran diámetro exterior, ya que no hay desperdicio del centro del material, lo que puede aumentar el costo de la junta. Tenemos la capacidad de doblar juntas con un diámetro exterior de 8" a 167" con secciones transversales de 1/4" a 2".



MARCADO LÁSER

Utilizamos un láser de fibra de clase 1 para marcar todos nuestros componentes de juntas metálicas para facilitar la identificación y la trazabilidad. No solo se marca el tamaño y la clase de la junta, sino que también se puede añadir el número de calor #, el número de pedido # e incluso el código QR si es necesario.



CAPACIDADES DE LABORATORIO

Todas nuestras pruebas de juntas se realizan en nuestras instalaciones, tanto en materia prima calificada como en los productos de juntas terminados. Realizamos varias pruebas ASTM de propiedades de las juntas: tracción, fluencia, fugas y compresibilidad/recuperación. Disponemos de hornos para acondicionar las 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 requeridas por la norma, junto con otras pruebas que requieren altos niveles de precisión. Probamos los factores de las juntas (EN 13555), las pruebas de fugas de emisiones ultrabajas con el uso de un espectrómetro de masas de helio y las pruebas de materiales de la competencia. Disponemos de equipos de identificación positiva de materiales (PMI) y de pruebas de dureza para verificar toda la metalurgia que se introduce en la planta y antes de utilizarla para la producción.



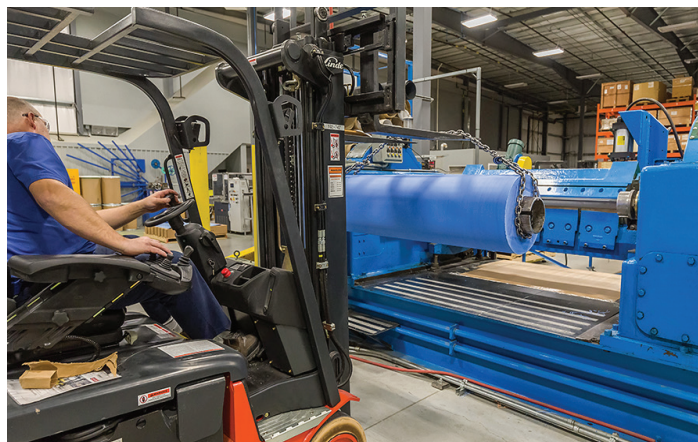
AUTODESK
AUTOCAD LT®

AUTO CAD Y DISEÑO

Nuestros programas de diseño CAD de AutoDesk (AutoCAD e Inventor Professional) nos permiten crear dibujos en 2D y 3D de juntas y componentes, así como utilizar el análisis FEA si se trata de soluciones de sellado complicadas o problemáticas.

Nuestro equipo de diseño está disponible para ayudar con la conversión de antiguos dibujos en papel, en archivos digitales que luego pueden ser programados en nuestras máquinas de corte Flash o mesa de chorro de agua.

¿Necesita un dibujo o convertirlo en un archivo digital? No hay problema. Solo tiene que enviarnos un boceto o el dibujo original.



DECAPADO

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

¿Tiene curiosidad por mejorar el rendimiento de su corte de juntas?
¡Llámenos!

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