

## Productos para Juntas de Garlock

Rendimiento con fiabilidad comprobada





# Juntas de Garlock

Las preocupaciones ambientales de hoy demandan sellados positivos. Las juntas de Garlock® ofrecen esa garantía y un rendimiento con fiabilidad comprobada.

## CONTENIDO

### Productos para Juntas

Introducción.....	3
Selección de Juntas y TAMPS.....	4
Información de Pernos y Bridas.....	6
Juntas de Fibra Inorgánica Comprimida .....	7
Estilos 5500 y 5507.....	7
Juntas de Grafito Comprimido o de Fibra de Carbono para Altas Temperaturas.....	8
Estilo 9900, 9800, 9850 .....	9
Juntas para Altas Temperaturas Estilo 4122 - FC THERMa-PUR™ .....	10
Juntas Comprimidas BLUE-GARD® .....	12
Estilos 3000 a 3700 / 2900, 2950.....	13
MULTI-SWELL™ Estilo 3760/3760-U.....	14
Juntas de Fibra Vegetal .....	15
Estilos 660, 681 .....	15
Juntas GYLON® .....	16
Estilos 3500, 3504, 3510 .....	16
Sellador de Juntas Estilo 3535 .....	16
GYLON® Unido Térmicamente .....	16
Estilo HP 3560, HP 3561 .....	17
Estilo 3565 ENVELON®.....	17
Estilo 3540 .....	18
Estilo 3545 .....	18
Juntas STRESS SAVER® .....	20
Juntas GRAPH-LOCK® .....	22
HOCHDRUCK® Estilo 3128.....	23
Juntas de Caucho de Primera Calidad .....	24
Estilos 22, 7797, 7986, 8314, 98206, 9064, 9122, 9518, 9520, 9780.....	25
Juntas y Diafragma de Caucho Reforzado.....	26

### Datos de Ingeniería

Tabla de Resistencia a Productos Químicos.....	27
Tamaños y Tolerancias de Láminas .....	45
Datos “M” e “Y” .....	46
Constantes de Juntas.....	47
Antes de la Instalación.....	48
Instalación.....	48
Recomendaciones de Tensión del Ensamblaje de la Junta .....	48
Tablas de Torsión y Tensión .....	49
Consejos sobre el Diseño de las Juntas.....	54
Términos Relativos a las Juntas .....	55
Procedimientos de Prueba .....	60
Equipos de Prueba.....	62
Formulario de Datos de Solicitud.....	63



# Productos para Juntas de Garlock

Las demandas de las aplicaciones modernas hacen que la elección del producto de sellado correcto sea una consideración importante, tanto en el diseño de nuevos equipos como en la elección de nuevos productos que reemplazarán a aquellos que ya no son adecuados.

Este catálogo proporciona algunos ejemplos típicos de aplicaciones adecuadas, pero no está diseñado para ser una garantía de rendimiento. Todos los usos específicos de los productos de sellado requieren un estudio independiente y una evaluación específica para comprobar si son idóneos.

Garlock proporcionará la asistencia técnica de sus ingenieros de aplicaciones, quienes le darán recomendaciones específicas. Comuníquese con nosotros. Estamos preparados para ayudarlo a tomar la decisión correcta. La elección de productos de sellado incorrectos puede ocasionar daños materiales o lesiones personales graves. No confíe en el criterio general, que posiblemente no se adapte a su aplicación, además de que el Departamento de Ingeniería de Garlock puede ayudarlo a elegir. Garlock significa fiabilidad y atención a nuestros clientes.

Permítanos ayudarlo a elegir cuál es la solución adecuada para su aplicación.

Las juntas de Garlock son fabricadas en instalaciones completamente modernizadas. Se usan estrictos controles de calidad para garantizar el cumplimiento del producto con las especificaciones y la regularidad, lo que da como resultado un rendimiento constante en el trabajo. Garlock cuenta con certificación de las normas ISO 9001:2000 y revisión regular (cada 30 meses) del Comité de Asuntos de Adquisiciones Nucleares (NUPIC).

Las preocupaciones ambientales de hoy demandan sellados positivos. Las juntas de Garlock ofrecen esa garantía y un rendimiento con fiabilidad comprobada. Ya sea que su industria sea de procesamiento de productos químicos, procesamiento de hidrocarburos, generación de energía, pulpa y papel, microelectrónica o transporte, las juntas de Garlock son la opción lógica.

Garlock también fabrica una amplia variedad de juntas elastoméricas y metálicas. Para obtener información sobre productos que no aparecen en este catálogo, comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones de Garlock al 1.800.448.6688.

Gráfico de PxT para Juntas<sup>1</sup> Comprimidas de 1/32" y 1/16"

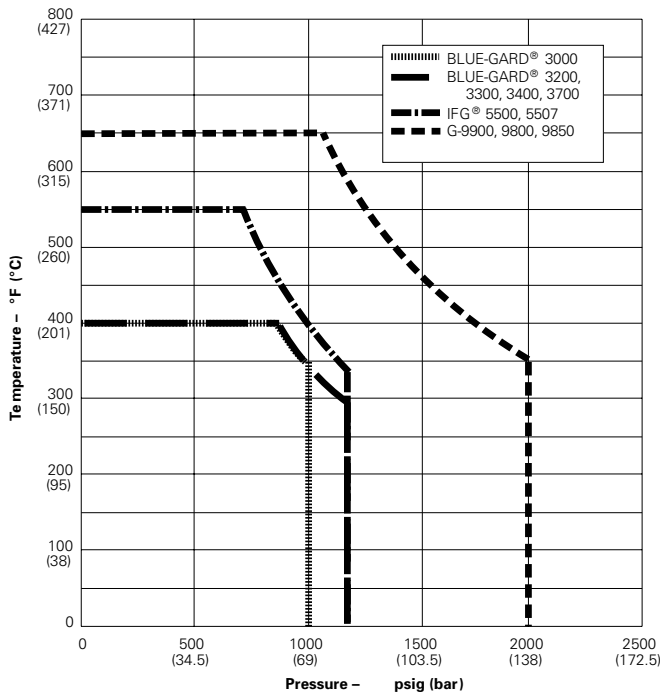
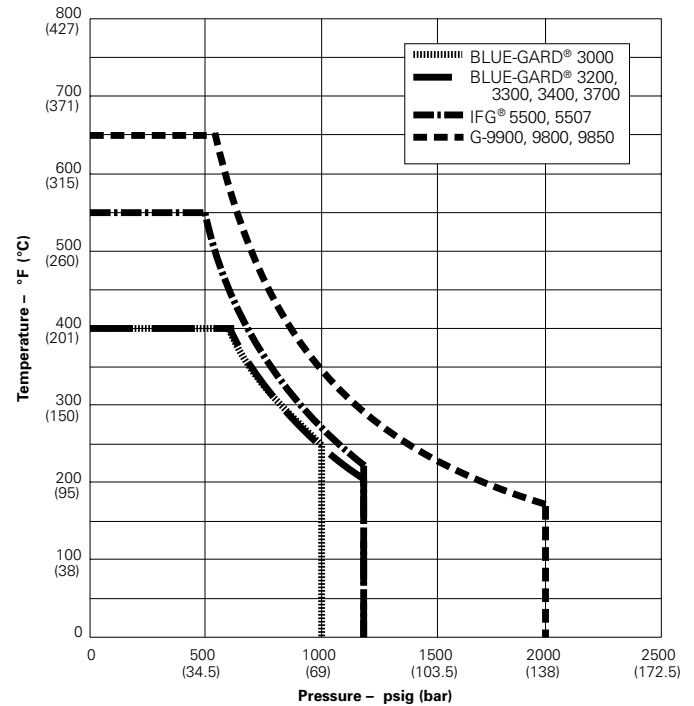


Gráfico de PxT para Juntas<sup>1</sup> Comprimidas de 1/8"



NOTAS:

- Basada en las bridas ANSI RF con nuestra torsión preferida. Cuando se acerque a la presión máxima o a la temperatura de funcionamiento constante, o al 50 % de la relación presión-temperatura (PxT) máxima, comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones de Garlock.

## Selección de Juntas

### FACTORES QUE AFECTAN EL RENDIMIENTO DE LA JUNTA

Una junta tiene una función básica: crear un sellado positivo entre dos piezas relativamente fijas. La junta debe hacer bien una cantidad de diferentes tareas para funcionar adecuadamente: primero, crear un sellado inicial; segundo, mantener el sellado durante un período de tiempo deseado; tercero, quitarse y reemplazarse fácilmente. Los distintos grados de éxito dependen de lo bien que la junta haga lo siguiente:

1. Selle el fluido del sistema.
2. Resista químicamente al fluido del sistema para evitar el deterioro grave de sus propiedades físicas.
3. Se deforme lo suficiente para fluir a través de las imperfecciones de las superficies de sellado de la junta para proporcionar un contacto íntimo entre la junta y las superficies de asientos.
4. Resista las temperaturas del sistema sin deterioro grave de sus propiedades de rendimiento.
5. Sea elástica y lo suficientemente resistente a la deformación por fluencia como para mantener una parte adecuada de la carga aplicada.
6. Tenga suficiente resistencia para evitar el aplastamiento bajo la carga aplicada y mantenga su integridad cuando se manipula e instala.
7. No contamine el fluido del sistema.
8. No promueva la corrosión de las superficies de asentamiento de la junta.
9. Se pueda quitar fácilmente sin problemas al momento del reemplazo.

Durante el proceso de selección de la junta que se detalla a continuación, recomendamos que estos nueve (9) factores se usen como lista de verificación desde el punto de vista del grado de necesidad del usuario de cada factor y el grado de cumplimiento del fabricante.

La selección de los materiales de las juntas para aplicaciones particulares no es una tarea fácil. Las variables presentes en una conexión de brida parecen ilimitadas y aun así todas deben tenerse en cuenta para garantizar un sellado adecuado. En el pasado, la sigla "TAMP" (Temperatura, Aplicación, Medios y Presión) parecía dar la información suficiente para hacer una recomendación de junta. Hoy, elementos como el material de la brida, la calidad del perno, la superficie de la brida (y muchas otras variables) también afectan el rendimiento de la junta. Además, la definición de sellado ha cambiado drásticamente con los años. Las medidas de fugas en algunas aplicaciones han pasado de gotas por minuto a partes por millón.

Nuestro catálogo está diseñado para que conozca distintas juntas y ajuste sus opciones. Se incluyen todas las pruebas de la industria para brindar al usuario final un medio de comparación entre diferentes materiales. Muchos de estos procedimientos de pruebas requieren que estas pruebas se lleven a cabo en material de 1/32". Como regla general, el rendimiento de las juntas disminuye a medida que aumenta el espesor del material. Además, se deben aumentar las cargas de compresión con materiales más gruesos. Se necesitan secuencias de pernos adecuadas para garantizar que dichas cargas de compresión sean uniformes. La temperatura, la presión y la clasificación de P x T se basan en condiciones óptimas. Cuando se acerque a estos extremos, se sugiere que se comunique con el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones o que posiblemente actualice el material a uno con clasificaciones más altas.

Este catálogo se actualizará a medida que las normas de la industria cambien y se introduzcan nuevos productos. Mientras tanto, le recomendamos que aproveche al personal experimentado para recibir asistencia. Hay disponible capacitación en la planta, videos instructivos, información técnica adicional y recomendaciones de juntas para ayudarlo en su proceso de selección. No dude en llamar, enviar un fax, escribir o enviar un correo electrónico si tiene alguna pregunta o inquietud. Garlock está para ayudarlo.

### Proceso de razonamiento de selección:

Hay un proceso de razonamiento requerido al momento de elegir una junta; básicamente implica la reducción de opciones a medida que se conocen los requisitos y las condiciones del servicio. Si bien muchas personas están familiarizadas con la necesidad de conocer la temperatura, los medios y la presión, pocos se dan cuenta de la importancia de comprender "completamente" la aplicación, que se puede pensar como una situación mecánica que la junta verá. Ante todo, la carga de compresión se aplica a la junta. Con bridas estándar, como la N.º 150 de cara elevada (RF), conocemos el rango de carga de compresión de la junta. Con bridas no estándar, necesitamos más información. Si bien no tan sencilla como esta, a continuación se detalla una manera de comenzar este proceso de razonamiento: Se prefiere el caucho y algunos materiales más blandos en las bridas ligeras o de cara plana/completa; juntas de fibra y GYLON® para las bridas RF N.º 150; espirales Flexseal o juntas Kammprofile para situaciones de carga de alta temperatura/alta presión/alta compresión. Luego consideramos la temperatura, la presión y los medios para elegir un material.

# Selección de Juntas y TAMPS

## TEMPERATURA

En la mayoría de los procesos de selección, la temperatura del fluido de la junta se debe considerar primero. Esto reducirá la cantidad de productos candidatos rápidamente, especialmente cuando la temperatura va de 200 °F (95 °C) a 1000 °F (540 °C). Cuando las temperaturas de funcionamiento del sistema se acercan a un límite de temperatura de funcionamiento constante máximo del material de una junta particular, se sugiere la actualización a un material superior. En algunas situaciones, también se deben considerar las temperaturas criogénicas.

## APLICACIÓN

La información más importante bajo aplicación es el tipo de brida y pernos utilizados. La cantidad, el tamaño y la calidad de los pernos, junto con el espesor y el material de la brida, determinan la carga disponible. La superficie que se desea comprimir se calcula a partir de las dimensiones de contacto con la junta. La carga de los pernos y el área de contacto de la junta generan la carga de compresión disponible para sellar la junta. Hemos calculado y tabulado esta información sobre bridas de cara elevada ANSI estándar (consulte la página 51). La tensión de compresión disponible en bridas no estándar se debe calcular de manera individual. Sin esta información, no podemos elegir entre los distintos tipos de material, como las juntas elastoméricas (caucho), hojas laminadas comprimidas, estilos GRAPH-LOCK® y GYLON®.

Por ejemplo, las bridas no metálicas como FRP y CPVC fueron principalmente diseñadas para las juntas de caucho. Generalmente usan una junta de cara completa, y la torsión permitida es limitada de manera que las bridas no se rompan cuando se sujeten con pernos.

Las bridas de cara plana hechas de hierro fundido, aluminio, bronce o ángulo o placa de hierro ligero también usan una junta de cara completa para evitar la fuerza de flexión en las bridas. Intentamos usar juntas más blandas en estas también, si bien las juntas de fibra y GRAPH-LOCK® generalmente también funcionan.

Las bridas que crean cargas de compresión muy elevadas pueden necesitar una junta espirometálica o kammprofile, pero muchas también pueden ser selladas con una junta de fibra o GYLON®. Una brida RF N.º 150 es adecuada para cualquiera de estos; una brida RF N.º 600 es más adecuada para una junta de metal.

## MEDIOS

Hay miles de fluidos diferentes. No podemos, en este manual, hacer recomendaciones para todos los fluidos. Sin embargo, afortunadamente, hay una cantidad relativamente limitada de fluidos que pueden conformar la amplia mayoría de los medios que se encuentran en la industria. Se proporciona una descripción general de la compatibilidad de fluidos para los estilos más populares que se muestran en este manual (Consulte la tabla de Resistencia a Productos Químicos, páginas 27 - 44). También se deben considerar las limpiezas y descargas del sistema. Se ofrece información adicional sobre productos versus fluidos a pedido.

## PRESIÓN

Lo siguiente que se debe considerar es la presión interna del fluido en la junta. Enumeramos los límites de presión máximos para cada estilo. Si se involucran cambios intensos y frecuentes de la presión, debemos recibir los detalles, ya que se puede necesitar un producto alternativo.

## REQUISITOS ESPECIALES

Además de TAMPS, hay otros requisitos QUE SE SUMAN A la información detallada anteriormente. Algunos ejemplos incluyen cumplimiento con FDA, resistencia al fuego, propiedades de aislamiento eléctrico, limpieza para servicio de oxígeno, etc. Las palabras QUE SE SUMAN A aparecen en mayúsculas porque es habitual que se solicite una junta "resistente al fuego" o una junta FDA, sin la información de TAMP necesaria.

## PRESIÓN (PSIG O BARG) X TEMPERATURA (°F O °C)

Es altamente recomendado que la presión y la temperatura se consideren simultáneamente mediante el uso del siguiente procedimiento:

1. Primero seleccione los estilos de Garlock que se considerarán para su aplicación/servicio.
2. Detalle los valores máximos de presión, temperatura y P x T para los estilos.
3. Asegúrese de que las condiciones del servicio real no superen las limitaciones del estilo en ninguno de los tres criterios. Si no lo hacen, el estilo se puede usar, siempre que se cumplan todos los demás requisitos. Si superan cualquier otro límite, se debe considerar otro estilo o estilos. Casi nunca se recomienda un estilo cuando las condiciones de servicio de presión y temperatura se encuentran en los límites máximos de ese estilo.

Ejemplo: Junta Comprimida BLUE-GARD® Estilo 3000

- |  |                    |
|--|--------------------|
| 1. Límite de Presión:                    | 1000 psig (70 bar) |
| 2. Límite de Temperatura Máxima:         | 700 °F (370 °C);   |
| Temperatura de Funcionamiento Constante: | 400 °F (205 °C)    |
| 3. Límite de P x T:                      | 350 000* (12 000)  |

A 1000 psig (70 bar), la temperatura máxima es de 350 °F (180 °C).

## IMPORTANTE

La presión máxima y las clasificaciones de P x T se basan en el uso de bridas ANSI RF con nuestra torsión preferida. Las clasificaciones se desarrollaron a través de pruebas de laboratorio en condiciones de juntas ideales. Las condiciones de campo afectarán sin duda el rendimiento de la junta.

Cuando se acerque a la presión máxima, a la temperatura de funcionamiento constante, a la temperatura mínima o al 50 % de la P x T máxima, comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones de Garlock.

Nos apresuramos a señalar que este método de selección de juntas es simplemente una guía general y no debe ser el único medio para seleccionar o rechazar un producto.

\* P x T basada en el espesor de la hoja laminada de 1/16", a menos que se especifique lo contrario.

## Información de Pernos y Bridas

La función de la junta es sellar dos superficies diferentes, unidas entre sí por uno de varios métodos. Entre los más comunes se encuentran los dispositivos que se atornillan como los pernos. En ocasiones se debe sellar el tornillo mismo, como en el caso de un tapón de tambor de acero.

El perno es un resorte. Es un miembro elástico que se ha estirado para desarrollar una carga. Mientras mayor es la capacidad elástica proporcionada por el perno, mejor es la retención de tensión en la junta para mantenerla hermética. No se debe estirar en exceso (sobrecarga) o se superará el límite elástico del acero. El perno luego se deforma y, con la carga constante (tensión), se puede romper.

### AJUSTE ADECUADO

Para evitar problemas con el ajuste de pernos, se recomienda el uso de una llave de torsión. Las tablas de torsión de la página 50 indican los valores de torsión recomendados para la hoja laminada comprimida de Garlock, materiales de juntas GYLON® y GRAPH-LOCK® en bridas de cara elevada de 150 lb y 300 lb. El diseñador del equipo puede especificar la torsión recomendada para evitar daños en el equipo por sobretorsión. Las tensiones de mecanismos recomendadas por Garlock, página 49, pueden ayudar al diseñador del equipo a determinar la torsión máxima permitida por perno. La carga se retendrá mejor si se usa un perno con agarre más largo, de este modo se garantiza una junta hermética.

### IMPERFECCIONES

Hay límites en el grado de la imperfección de la superficie de la brida que se pueden sellar exitosamente con una junta. Se deben evitar las muescas, hendiduras o ranuras, ya que la junta no se sellará adecuadamente. El acabado de la superficie de una brida se describe de la siguiente manera:

1. Rugosidad: La rugosidad se lee en una millonésima parte de una pulgada (o metro) como el promedio de picos y valles medidos a partir de una línea media de la superficie de la brida. Esto se expresa tanto como rms (valor cuadrático medio) o AA (promedio aritmético). La diferencia entre estos dos métodos de lectura es tan pequeña que se pueden usar indistintamente. La rugosidad también se expresa como AARH (promedio aritmético de altura de rugosidad).
2. Extensión: La extensión es la dirección del patrón de rugosidad de la superficie predominante. Ejemplo: estriado espiral, fonográfico, multidireccional, etc.
3. Ondulación: La ondulación se mide en milésimas partes o fracciones de una pulgada. Básicamente, se trata del abandono de la planicie general.

### ACABADO DE LA BRIDA

Las lecturas de rugosidad típica pueden ir de 125 a 500 micropulgadas para las bridas estriadas y 125-250 micropulgadas para las bridas no estriadas. Se deben evitar los acabados finos, como las superficies pulidas. Se requiere una cierta "mordedura" en la superficie para desarrollar la suficiente fricción para evitar que la junta se rompa o se deforme en exceso.

### ESTRÍAS O RUGOSIDAD

La capa del acabado debe seguir la línea media de la junta si es posible. Tome, por ejemplo, los círculos concéntricos alrededor de una brida, o un espiral fonográfico. Se debe hacer todo lo posible para evitar líneas a través de la superficie, como esmerilado, que en puntos de 180° atravesaría el área de sellado en los ángulos correctos de la junta, lo que permitiría un trayecto directo de fugas.

La ondulación es rara vez un problema en condiciones normales. Sin embargo, hay dos áreas que se deben observar, ya que la ondulación excesiva es muy difícil de controlar.

La primera área es el **equipo esmaltado** donde el flujo natural del vidrio fundido crea una ondulación extrema. Generalmente la respuesta aquí es utilizar juntas gruesas, altamente comprimibles.

La segunda área de preocupación son las bridas **deformadas**. Si la deformación es ocasionada por el calor o la tensión interna, la remecanización generalmente es suficiente. Sin embargo, la deformación debido a excesivas cargas de pernos o un grosor insuficiente de la brida da como resultado lo que generalmente se conoce como arqueamiento.

La solución consiste en el rediseño para una mayor rigidez de la brida. En ocasiones, se pueden agregar placas de refuerzo para fortalecer el diseño sin tener que reemplazar las piezas. Otro paso consiste en agregar más pernos. Cuando se hace esto, generalmente se pueden lograr diámetros de pernos más pequeños, y se agrega así más elasticidad al perno y se logra un mejor rendimiento de la junta.



# Estilos 5500 y 5507

Juntas de Fibra Inorgánica Comprimida

## BENEFICIOS

### Sellado más Hermético

- » Las juntas de fibra inorgánica comprimida ofrecen una excelente estabilidad térmica con una mínima pérdida de peso.
- » Menor deformación por fluencia y mayor retención del par de torsión para brindar una capacidad de sellado óptima.

### Resistente a altas temperaturas

- » Las fibras no oxidantes resisten una temperatura de funcionamiento constante de hasta 550 °F (290 °C), y un pico máximo de 800 °F (425 °C).
- » El Estilo 5500 ha superado la prueba contra incendios de Garlock y ha sido aprobado por ABS como un producto seguro contra incendios.

### Medios

#### Estilo 5500

- » Agua, hidrocarburos alifáticos, aceites, combustible, vapor saturado †, gases inertes, la mayoría de los refrigerantes.

#### Estilo 5507

- » Agua, vapor saturado †, productos químicos suaves y álcalis suaves.



## PROPIEDADES FÍSICAS TÍPICAS\*

		5500 <sup>4,5</sup>	5507 <sup>4</sup>
<b>Color</b>		Gris	Arena
<b>Aglutinante</b>		Nitrilo (NBR)	EPDM
<b>Temperatura<sup>1</sup></b>	Máxima	800 °F (425 °C)	800 °F (425 °C)
	Mínima	-100 °F (-75 °C)	-100 °F (-75 °C)
	Máxima Constante	550 °F (290 °C)	550 °F (290 °C)
<b>Presión<sup>1</sup>, máx. constante</b>	psig (bar)	1200 (83)	1200 (83)
<b>P x T, máx.</b> (psig x °F)	1/32", 1/16"	400,000	400 000
(bar x °C)	(0.8 mm, 1.6 mm)	(14 000)	(14 000)
	1/8"	275 000	275 000
	(3.2 mm)	(9600)	(9600)
<b>Capacidad de Sellado (ASTM F37B)<sup>2</sup></b>			
<b>ASTM Combustible A</b>	ml/h	0.3	0.2
<b>Nitrógeno</b>	ml/h	1.0	1.0
<b>Deformación por Fluencia (ASTM F38)</b>	%	25	15
<b>Promedio de Compresión (ASTM F36)</b>	%	10	10
<b>Recuperación (ASTM F36)</b>	%	>50	>50
<b>Fuerza Tensil</b> a lo largo de la fibra (ASTM F152)	psi (N/mm <sup>2</sup> )	1500 (10)	1500 (10)
<b>Densidad</b>	lb/pies <sup>3</sup> (g/cm <sup>3</sup> )	100 (1.60)	105 (1.68)
<b>Permeabilidad al Gas (DIN 3535 Parte 4)<sup>3</sup></b>	cc/min.	0.05	0.04

### NOTAS:

- Basada en las bridas ANSI RF con nuestra torsión preferida. Cuando se acerque a la presión máxima, a la temperatura de funcionamiento constante, a la temperatura mínima o al 50 % de la PxT máxima, comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Garlock.
- Capacidad de Sellado ASTM F37B Combustible A ASTM (isooctano): Carga de la junta = 500 psi (3.5 N/mm<sup>2</sup>), presión interna = 9.8 psig (0.7 bar)  
Nitrógeno:  
Carga de la junta = 3000 psi (20.7 N/mm<sup>2</sup>), presión int. = 30 psig (2 bar)
- DIN 3535 Parte 4 Permeabilidad al gas, cc/min. (1/16" de grosor)  
Nitrógeno:  
Carga de la junta = 4640 psi (32 N/mm<sup>2</sup>), presión int. = 580 psig (40 bar)
- Pautas del servicio de vapor saturado:  
› Para un rendimiento óptimo, use juntas finas cuando sea posible.  
› Tensión mínima recomendada para el ensamblaje = 4800 psi.  
› Tensión preferida para el ensamblaje = 6000 psi a 10 000 psi.  
› Vuelva a ajustar los tornillos/pernos antes de presurizar el sistema.  
› Si el servicio es vapor sobrecalentado, comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones.

† Para servicio de vapor superior a 150 psig comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones.

\* Los valores no constituyen los límites de las especificaciones.

# Junta de Grafito Comprimido o de Fibra de Carbono para Altas Temperaturas

## PROPIEDADES FÍSICAS TÍPICAS\*

		9900 <sup>4</sup>	9800 <sup>4</sup>	9850 <sup>4</sup>
<b>Color</b>		Caoba	Negro	Negro
<b>Composición</b>		Grafito con nitrilo	Carbono con SBR	Carbono con nitrilo
<b>Temperatura<sup>1</sup></b>	Máxima	1,000 °F (540 °C)	900 °F (480 °C)	900 °F (480 °C)
	Mínima	-100 °F (-75 °C)	-100 °F (-75 °C)	-100 °F (-75 °C)
	Máxima Constante	650 °F (340 °C)	650 °F (340 °C)	650 °F (340 °C)
<b>Presión<sup>1</sup></b>	psig (bar)	2000 (138)	2000 (138)	2000 (138)
<b>P x T, máx.</b> (psig x °F)	1/32", 1/16"	700,000	700 000	700 000
(bar x °C)	(0.8 mm, 1.6 mm)	(25 000)	(25 000)	(25 000)
	1/8"	350 000	350 000	350 000
	(3.2 mm)	(12 000)	(12 000)	(12 000)
<b>Capacidad de Sellado (ASTM F37B)<sup>2</sup></b>				
<b>ASTM Combustible A</b>	ml/h	0.3	0.3	0.3
<b>Nitrógeno</b>	ml/h	0.6	0.6	0.6
<b>Deformación por Fluencia (ASTM F38) (1/32")</b>	%	9	15	15
<b>Promedio de Compresión (ASTM F36)</b>	%	9	8	8
<b>Recuperación (ASTM F36)</b>	%	>55	>55	>55
<b>Fuerza Tensil</b> a lo largo de la fibra	psi	1800	1800	1800
(ASTM F152)	(N/mm <sup>2</sup> )	(12)	(10)	(12)
<b>Densidad</b>	lb/pies <sup>3</sup> (g/cm <sup>3</sup> )	110 (1.76)	105 (1.68)	105 (1.68)
<b>Permeabilidad al Gas</b>				
(DIN 3535 Parte 4) <sup>3</sup>	cc/min.	0.015	0.015	0.015

Esta es un guía general y no debe ser el único medio para seleccionar o rechazar este material. Resultados de pruebas ASTM de acuerdo con ASTM F-104; propiedades basadas en el grosor de la hoja laminada de 1/16" (1.6 mm).

\* Los valores no constituyen los límites de las especificaciones. Todos los estilos se proporcionan con un agente de separación como norma.

### NOTAS:

- <sup>1</sup> Basada en las bridas ANSI RF con nuestra torsión preferida. Cuando se acerque a la presión máxima, a la temperatura de funcionamiento constante, a la temperatura mínima o al 50 % de la PxT máxima, comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Garlock.
- <sup>2</sup> Capacidad de Sellado ASTM F37B  
Combustible A ASTM (isooctano):  
Carga de la junta = 500 psi (3.5 N/mm<sup>2</sup>), presión interna = 9.8 psig (0.7 bar)  
Nitrógeno:  
Carga de la junta = 3000 psi (20.7 N/mm<sup>2</sup>), presión int. = 30 psig (2 bar)
- <sup>3</sup> DIN 3535 Parte 4 Permeabilidad al gas, cc/min. (1/16" de grosor)  
Nitrógeno:  
Carga de la junta = 4,640 psi (32 N/mm<sup>2</sup>), presión int. = 580 psig (40 bar)
- <sup>4</sup> Pautas del servicio de vapor saturado:  
› Para un rendimiento óptimo, use juntas finas cuando sea posible.  
› Tensión mínima recomendada para el ensamblaje = 4800 psi.  
› Tensión preferida para el ensamblaje = 6000 psi a 10 000 psi.  
› Vuelva a ajustar los tornillos/pernos antes de presurizar el sistema.  
› Si el servicio es vapor sobrecalentado, comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones.

# Estilo 9900

## BENEFICIOS

### Resistente y Fiable

- » Las juntas de fibra de grafito resisten temperaturas y presiones extremas, además de muchos productos químicos.
- » Ha superado la prueba contra incendios de Garlock y ha sido aprobado por ABS como un producto seguro contra incendios.
- » Consulte la nota más abajo para STR 508.

### Sellado más Hermético

- » Mantiene un sellado superior durante la oscilación térmica, incluso en vapor saturado<sup>†</sup> y aceites calientes.
- » Reduce significativamente las emisiones para cumplir con los requisitos más estrictos de la Ley del Aire Limpio.

### Fácil de Instalar

- » La hoja de fibra de grafito es más fácil de manipular y cortar que las hojas de grafito exfoliado o el material de la junta con inserciones metálicas.



### NOTA:

1. En el caso de pedidos nucleares, especifique Estilo G-9920.
2. Consulte la sección Especificaciones Militares bajo "Términos de Juntas" para solicitar/consultar los requisitos.

### Medios

- » Vapor saturado<sup>†</sup>, agua, gases inertes, hidrocarburos alifáticos, aceites, combustible y la mayoría de los refrigerantes.

# Estilos 9800/9850 para Altas Temperaturas

## BENEFICIOS

### Resistentes al Calor y a la Presión

- » Las juntas de fibra de carbono se destacan en las condiciones más severas, calor intenso, alta presión, vapor saturado<sup>†</sup> y aceites calientes (Estilo 9850).
- » Seguridad contra incendios probada en laboratorio.

### Sellado más Hermético

- » Mantiene un sellado eficaz durante las fluctuaciones de presión y temperatura.
- » La retención del par de torsión superior reduce los índices de retención y reduce el tiempo de mantenimiento.

### Conveniente

- » El material flexible es fácil de manipular y cortar.
- » Los tamaños de hojas de 150" x 150" (3.8 m x 3.8 m) reducen los desperdicios y los costos de inventario.

### Medios

#### Estilo 9800

- » Vapor saturado<sup>†</sup>, agua y gases inertes.

#### Estilo 9850

- » Vapor saturado<sup>†</sup>, agua, hidrocarburos alifáticos, aceites, combustible y la mayoría de los refrigerantes.

### NOTAS:

<sup>†</sup> Para servicio de vapor superior a 150 psig, comuníquese con el Departamento de Ingeniería.

Consulte la sección "Especificaciones Militares" bajo "Términos de Juntas" para solicitar/consultar los requisitos. Para garantizar la recepción del producto con las aprobaciones STR 508 necesarias, se necesitará certificación; los cargos relacionados se basan en la cantidad.



Se han realizado pruebas en distintos materiales de juntas, como 9900, 9800, 9850 y 5500, de acuerdo con las normas de pruebas contra incendios de la industria.

# THERMa-PUR™ Estilo 4122/4122-FC

FC, CMG, KAMM, Espirometálica

THERMa-PUR™ es un nuevo material de junta patentado diseñado para usar en aplicaciones de sellado para altas temperaturas, y se produce a través de un proceso ecológico sin solventes. THERMa-PUR™ es otra solución de sellado innovadora de Garlock que proporciona más que solo resistencia térmica.

## VALOR Y BENEFICIOS

### Temperaturas Extremas

- » Puede resistir altas temperaturas, ya sean constantes o en condiciones de oscilación térmica.

### Resistente a la Oxidación

- » Contienen materiales patentados que brindan características mejoradas de pérdida de peso además de otras soluciones para altas temperaturas. (Consultar gráfico)

### Aislamiento Hidrófugo y Eléctrico

- » Es impermeable y brinda aislamiento eléctrico; por lo que reduce la posibilidad de que exista corrosión entre las bridas fabricadas con diferentes materiales.

### Fácil de Quitar de las Bridas

- » No se adhiere a las bridas, lo que facilita y agiliza el proceso de extracción de las juntas.

### Manipulación Segura (4122-FC)

- » Gracias a su núcleo de fibra con patente en trámite, manipular las juntas es más seguro en comparación con las juntas tradicionales para altas temperaturas con núcleos de acero.

## IDEAL PARA

- » Sistemas de Escapes Terrestres y Marítimos
- » Proceso de Gasificación de Biomasa
- » Producción de Gas y Petróleo
- » Procesamiento de Minerales y Fertilizantes
- » Proceso de Incineración
- » Sistemas de Cogeneración
- » Equipos de Turbocompresores
- » Equipos de Proceso de Secado

## CONFIGURACIONES

- » Disponible en:
  - › Hojas Laminadas
  - › Configuraciones Espirometálicas Flexseal Estándar RW/RWI/SW/SWI
  - › Configuraciones Espirometálicas Flexseal Estándar con material de revestimiento en las caras del bobinado
  - › Kammprofile
  - › Juntas de metal corrugadas THERMONIC™



## PROPIEDADES FÍSICAS TÍPICAS

Temperatura	máx. constante	+1832 °F (1000 °C)
Presión <sup>1</sup>	psig (bar)	4122-FC 500 (34.5)
P x T, máx. <sup>2</sup>	psig x °F (bar x °C)	4122-FC 150 000 (5,100)
<u>Propiedades Físicas Típicas para 4122-FC*:</u>		
Método de Prueba ASTM F36		
Capacidad de Compresión, rango, %		
	Recuperación %	35-45
ASTM F38		18
Deformación por Fluencia, %		
ASTM F152		25
Tensión, c/inserción, psi (N/mm <sup>2</sup> )		
ASTM F1315		1200 (8.3)
Densidad, lb/pies <sup>3</sup> (gramos/cm <sup>3</sup> )		
ASTM D149		85 (1.36)
Propiedades Dieléctricas, voltios/mil.		
		100
Factor de la Junta "M"		3.0
Factor de la Junta "Y"		10 000

### NOTAS:

1. Basada en las bridas ANSI RF con nuestra torsión preferida. Cuando se acerque a la presión máxima, a la temperatura de funcionamiento constante, a la temperatura mínima o al 50 % de la P x T máxima, comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Garlock.

2. P x T = psig x °F (bar x °C)

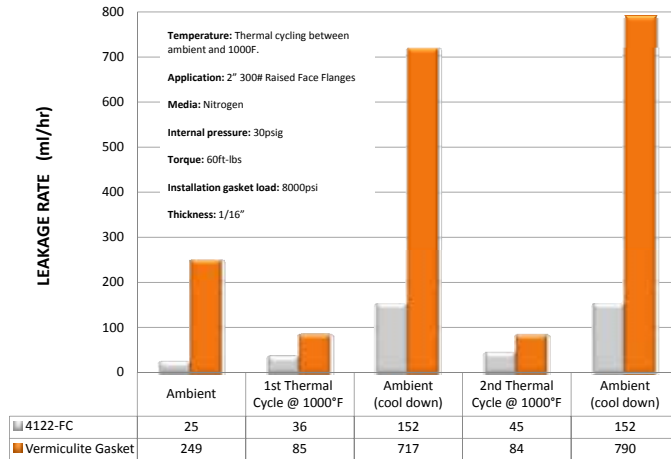
\* Esta es un guía general y no debe ser el único medio para seleccionar o rechazar este material. Resultados de pruebas ASTM de acuerdo con ASTM F-104; propiedades basadas en el grosor de la hoja laminada de 1/16" (1.6 mm) a menos que se especifique lo contrario. Los valores no constituyen los límites de las especificaciones.

## SUPERA EL RENDIMIENTO

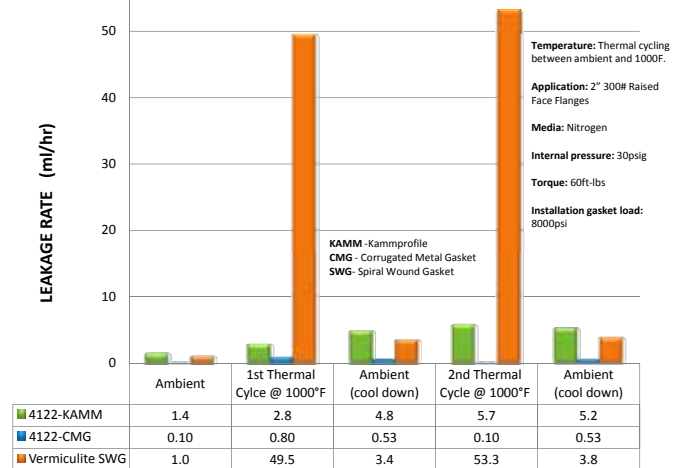
THERMa-PUR™ supera el rendimiento de las juntas a base de vermiculita en laboratorio<sup>†</sup>. THERMa-PUR™ exhibió una cantidad significativamente menor de fugas en condiciones de oscilación térmica extrema.

<sup>†</sup>Para obtener detalles de las pruebas, comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Garlock.

### Leakage Test with Thermal Cycling (Cut Gasket)



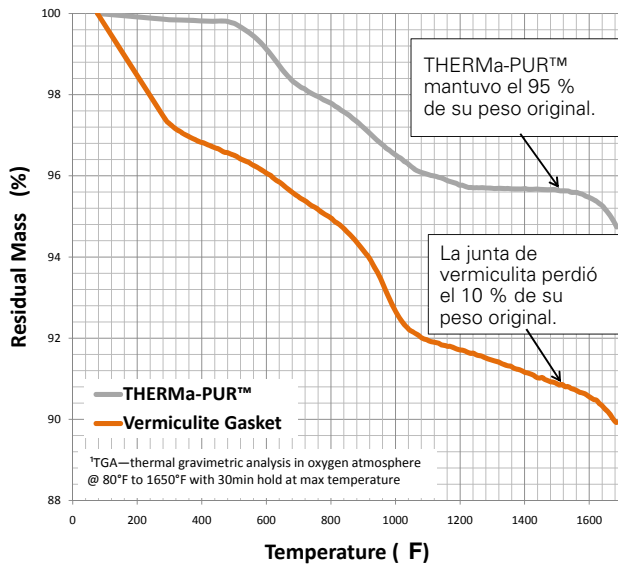
### Leakage Test with Thermal Cycling (Metallic Gasket)



## BAJA PÉRDIDA DE PESO

La fórmula patentada de THERMa-PUR™ resiste la oxidación y tiene una propiedad de pérdida de peso casi dos veces mejor en comparación con otras juntas orgánicas de alta temperatura como el grafito y la vermiculita.

### Weight Loss Testing (TGA<sup>1</sup>)



# Juntas Comprimidas BLUE-GARD®

## PROPIEDADES FÍSICAS TÍPICAS\*

		<b>3000</b>	<b>3200/3400<sup>4/5</sup></b>	<b>3300<sup>4</sup></b>	<b>3700<sup>4</sup></b>	<b>2900/2950</b>
<b>Color</b>		Azul	Blanco marfil/ Negro grisáceo	Negro	Gris claro	Negro/Verde
<b>Aglutinante</b>		Nitrilo (NBR)	SBR	Neopreno (CR)	EPDM	Nitrilo (NBR)
<b>Temperatura<sup>1</sup></b>	Máxima	+700 °F (+370 °C)	+700 °F (+370 °C)	+700 °F (+370 °C)	+700 °F (+370 °C)	+700 °F (+370 °C)
	Mínima	-100 °F (-75 °C)	-100 °F (-75 °C)	-100 °F (-75 °C)	-100 °F (-75 °C)	-100 °F (-75 °C)
	Máxima Constante	+400 °F (+205 °C)	+400 °F (+205 °C)	+400 °F (+205 °C)	+400 °F (+205 °C)	+400 °F (+205 °C)
<b>Presión<sup>1</sup></b>	psig (bar)	1000 (70)	1200 (83)	1200 (83)	1200 (83)	1000 (70)
<b>P x T, máx.</b> (psig x °F) (bar x °C)	1/32", 1/16" (0.8 mm, 1.6 mm)	350,000 (12 000)	350 000 (12 000)	350 000 (12 000)	350 000 (12 000)	350 000 (12 000)
	1/8" (3.2 mm)	250 000 (8600)	250 000 (8600)	250 000 (8600)	250 000 (8600)	250 000 (8600)
<b>Capacidad de Sellado (ASTM F37B)<sup>2</sup></b>						
<b>ASTM Combustible A</b>	ml/h	0.2	0.3	0.2	0.3	0.5
<b>Nitrógeno</b>	ml/h	0.6	0.7	1.0	0.7	1.00
<b>Deformación por Fluencia</b> (ASTM F38)	%	21	18	20	20	25
<b>Promedio de Compresión</b> (ASTM F36)	%	8	10	10	10	8
<b>Recuperación</b> (ASTM F36)	%	50	50	50	50	50
<b>Fuerza Tensil</b> a lo largo de la fibra (ASTM F152)	psi (N/mm <sup>2</sup> )	2150 (15)	2250 (15)	1800 (12)	1800 (12)	1500 (10)
<b>Densidad</b>	lb/pies <sup>3</sup> (g/cm <sup>3</sup> )	100 (1.60)	100 (1.60)	105 (1.68)	100 (1.60)	105 (1.68)
<b>Permeabilidad al Gas</b> (DIN 3535 Parte 4) <sup>3</sup>	cc/min.	0.05	0.03	0.08	0.04	-

### NOTAS:

- <sup>1</sup> Basada en las bridas ANSI RF con nuestra torsión preferida. Cuando se acerque a la presión máxima, a la temperatura de funcionamiento constante, a la temperatura mínima o al 50 % de la PxT máxima, comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Garlock.
- <sup>2</sup> Capacidad de Sellado ASTM F37B Combustible A ASTM (isooctano):  
Carga de la junta = 500 psi (3.5 N/mm<sup>2</sup>), presión interna = 9.8 psig (0.7 bar)  
Nitrógeno:  
Carga de la junta = 3000 psi (20.7 N/mm<sup>2</sup>), presión int. = 30 psig (2 bar)
- <sup>3</sup> DIN 3535 Parte 4 Permeabilidad al gas, cc/min. (1/16" de grosor)  
Nitrógeno:  
Carga de la junta = 4,640 psi (32 N/mm<sup>2</sup>), presión int. = 580 psig (40 bar)

- <sup>4</sup> Pautas del servicio de vapor saturado:  
› Para un rendimiento óptimo, use juntas finas cuando sea posible.  
› Tensión mínima recomendada para el ensamblaje = 4800 psi.  
› Tensión preferida para el ensamblaje = 6000 psi a 10 000 psi.  
› Vuelva a ajustar los tornillos/pernos antes de presurizar el sistema.  
› Si el servicio es vapor sobrecalentado, comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones
- <sup>5</sup> Consulte la sección Especificaciones Militares bajo "Términos de Juntas" para solicitar/consultar los requisitos.

Esta es un guía general y no debe ser el único medio para seleccionar o rechazar este material. Resultados de pruebas ASTM de acuerdo con ASTM F-104; propiedades basadas en el grosor de la hoja laminada de 1/32" (0.8 mm).

\* Los valores no constituyen los límites de las especificaciones.

Todos los estilos se proporcionan con un agente de separación como norma.

# BLUE-GARD® Estilos 3000 a 3700

## BENEFICIOS

### Excelente Capacidad de Sellado

- » La mezcla exclusiva de fibras de aramida, rellenos y aglutinantes elastoméricos proporciona una mayor retención del par de torsión y niveles de emisiones que se redujeron drásticamente.

### Versatilidad

- » La variedad de elastómeros se destaca en una amplia variedad de servicios.
- » Consulte la nota más abajo para DTL 24696.

### Ahorros de Costos

- » Reduce los costos operativos a través de la reducción de lo siguiente:
  - › Desperdicios
  - › Inventario almacenado
  - › Esfuerzos de mantenimiento
  - › Pérdida de fluidos
  - › Consumo de energía



# Estilos 2900, 2950

## BENEFICIOS

### Ideal para Uso Industrial

- » Excelente capacidad de sellado
- » Mayor estabilidad térmica
- » Apta para servicio general

## MEDIOS

3000	Agua, hidrocarburos alifáticos, aceites y combustible » Con Aprobación de WRC BS 6920 » Cumple con la Calidad y las Especificaciones de BS7531
3200*, 3400	Agua, vapor saturado†, agua y gases inertes
3300	Agua, vapor saturado†, refrigerantes, aceites y combustibles
3700	Agua, vapor saturado† y productos químicos suaves
2900, 2950	Agua, hidrocarburos alifáticos, aceites y combustible

### NOTA:

Todos los estilos se proporcionan con un agente de separación como norma.

† Para servicio de vapor superior a 150 psig, comuníquese con el Departamento de Ingeniería.

\* Consulte la sección "Especificaciones Militares" bajo "Términos de Juntas" para solicitar/consultar los requisitos. Para garantizar la recepción del producto con la marca DTL 24696 necesaria, se necesitará certificación; los cargos relacionados se basan en la cantidad.

### ADVERTENCIA:

Si no se eligen los productos de sellado adecuados para su aplicación, se pueden ocasionar daños materiales o lesiones personales graves. No debe comprar ni usar ninguno de los productos identificados en este folleto sin llevar a cabo un estudio exhaustivo e independiente, y obtener una evaluación de su aplicación particular por parte de profesionales calificados. Las descripciones de los productos que se incluyen en este folleto constituyen pautas generales en cuanto a la selección e instalación del producto, y es posible que no sean adecuadas para su proyecto particular.

Los datos de rendimiento y las mediciones que se incluyen en este folleto no son límites mín./máx. de especificaciones, ni garantías de rendimiento. Por el contrario, representan valores típicos que se establecieron según pruebas de campo, informes de campo de clientes o pruebas internas. El rendimiento actual variará de estos valores y usted no debe confiar en estas cifras para la determinación de la idoneidad del uso del producto para cualquier aplicación particular.

Si bien se ha tenido el máximo cuidado en la compilación de este folleto, no asumimos ninguna responsabilidad por errores. Las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso. Esta edición cancela todas las ediciones anteriores. Está sujeta a cambio sin previo aviso.

GARLOCK es una marca registrada de empaquetaduras, sellos, juntas y otros productos de Garlock.

# MULTI-SWELL™ Estilo 3760/3760-U

## BENEFICIOS

### Sellado Ultrafirme para Aplicaciones de Agua y Aceite

- » La fórmula patentada crea una carga de junta adicional cuando la junta toma contacto con aceite o agua.
- » Capacidad de compresión dos veces superior que las juntas de fibras estándar; se adapta a superficies irregulares.

### Versatilidad

- » Detiene las fugas en lo siguiente:
  - › Cajas de cambios
  - › Compresores
  - › Bombas
  - › Sistemas de aceites lubricantes
  - › Cubiertas de acceso



## PROPIEDADES FÍSICAS TÍPICAS\*

		3760
<b>Color</b>		Azul/blanco marfil
<b>Aglutinante</b>		Patentado
<b>Temperatura<sup>1</sup></b>	Mínima	-100 °F (-75 °C)
	Máx. Constante	400 °F (205 °C)
<b>Presión<sup>2</sup></b>	Máx., psig (bar)	500 (34.5)
<b>P x T, máx.</b> (psig x °F)	1/32", 1/16"	150,000 (5100)
	(0.8 mm, 1.6 mm)	
	1/8"	100,000 (3400)
	(3.2 mm)	
<b>Capacidad de Sellado (ASTM F37B)<sup>2</sup></b>		
<b>ASTM Combustible A</b>	ml/h	0.20
<b>Nitrógeno</b>	ml/h	0.40
<b>Permeabilidad al Gas</b> (DIN 3535 Parte 4) <sup>3</sup>	cc/min.	-
<b>Deformación por Fluencia</b> (ASTM F38)	%	30
<b>Promedio de Compresión</b> (ASTM F36)	%	15
<b>Recuperación</b> (ASTM F36)	%	40
<b>Fuerza Tensil</b> a lo largo de la fibra (ASTM F152)	psi (N/mm <sup>2</sup> )	1000 (6.9)
<b>Densidad</b> 1/32" (0.8 mm) de espesor	lb/pies <sup>3</sup> (g/cm <sup>3</sup> )	85 (1.36)

MULTI-SWELL™ Estilo 3760-U con certificación de NSF 61

Relacionado con la Seguridad Nuclear - 10CFR 50 Apéndice B

### NOTAS:

<sup>1</sup> Basada en las bridas ANSI RF con nuestra torsión preferida. Cuando se acerque a la presión máxima, a la temperatura de funcionamiento constante, a la temperatura mínima o al 50 % de la PxT máxima, comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Garlock.

<sup>2</sup> Capacidad de Sellado ASTM F37B  
Combustible A ASTM (isooctano):  
Carga de la junta = 500 psi (3.5 N/mm<sup>2</sup>), presión interna = 9.8 psig (0.7 bar)  
Nitrógeno:  
Carga de la junta = 3000 psi (20.7 N/mm<sup>2</sup>), presión int. = 30 psig (2 bar)

<sup>3</sup> DIN 3535 Parte 4 Permeabilidad al gas, cc/min. (1/16" de grosor)  
Nitrógeno:  
Carga de la junta = 4,640 psi (32 N/mm<sup>2</sup>), presión int. = 580 psig (40 bar)

\* Los valores no constituyen los límites de las especificaciones.

Esta es un guía general y no debe ser el único medio para seleccionar o rechazar este material. Resultados de pruebas ASTM de acuerdo con ASTM F-104; propiedades basadas en el grosor de la hoja laminada de 1/32" (0.8 mm).



# Juntas de Fibra Vegetal

## PROPIEDADES FÍSICAS TÍPICAS\*

	660	681
<b>Materiales</b>	Fibra vegetal con gránulos de corcho y aglutinante de pegamento-glicerina	Fibra vegetal con aglutinante de pegamento-glicerina
<b>Temperatura<sup>1</sup></b>	212 °F (100 °C)	212 °F (100 °C)
<b>Presión, máx.</b> psig (bar)	200 (15)	200 (15)
<b>P x T, máx.</b> psig x °F (bar x °C)	40 000 (1300)	40 000 (1300)
<b>Anchos disponibles</b> pulgadas	36	36
<b>Grosos disponibles</b> pulgadas	1/64, 0.021, 1/32, 3/64, 1/16, 3/32, 1/8, 3/16, 1/4	0.006, 0.010, 1/64, 0.021, 1/32, 3/64, 1/16, 3/32, 1/8, 3/16, 1/4
<b>Capacidad de compresión</b> en un Rango de 1000 psi %	40-55	25-40
<b>Recuperación</b> %	>40	>40
<b>Fuerza Tensil, mín.</b> psi (N/mm <sup>2</sup> )	1000 (7)	2000 (14)
<b>Cumple con las Especificaciones</b>	ASTM-D-1170-62T, Grado P-3415-A; SAE J90, Grado P-3415-A; MIL-G-12803C, Grado P-3415-A	ASTM-D-1170-62T, Grado P-3313-B; SAE J90, Grado P-3313-B; MIL-G-12803C, Grado P-3313-B; HH-P-96F Tipo 1

### NOTAS:

<sup>1</sup> Los materiales de las juntas se sumergen en fluidos a 70-85 °F (21-29 °C).

\* Los valores no constituyen los límites de las especificaciones.

## TOLERANCIAS DE FIBRA VEGETAL PARA EL GROSOR

0.006 in (0.11 mm)	±0.0035"	0.062 in (0.11 mm)	±0.005"
0.010 in (0.11 mm)	±0.0035"	0.094 in (0.11 mm)	±0.008"
0.015 in (0.11 mm)	±0.0035"	0.125 in (0.11 mm)	±0.016"
0.021 in (0.11 mm)	±0.005"	0.187 in (0.11 mm)	±0.016"
0.031 in (0.11 mm)	±0.005"	0.250 in (0.11 mm)	±0.016"
0.046 in (0.11 mm)	±0.005"		

### ADVERTENCIA:

Si no se eligen los productos de sellado adecuados para su aplicación, se pueden ocasionar daños materiales o lesiones personales graves. No debe comprar ni usar ninguno de los productos identificados en este folleto sin llevar a cabo un estudio exhaustivo e independiente, y obtener una evaluación de su aplicación particular por parte de profesionales calificados. Las descripciones de los productos que se incluyen en este folleto constituyen pautas generales en cuanto a la selección e instalación del producto, y es posible que no sean adecuadas para su proyecto particular.

Los datos de rendimiento y las mediciones que se incluyen en este folleto no son límites mín./máx. de especificaciones, ni garantías de rendimiento. Por el contrario, representan valores típicos que se establecieron según pruebas de campo, informes de campo de clientes o pruebas internas. El rendimiento actual variará de estos valores y usted no debe confiar en estas cifras para la determinación de la idoneidad del uso del producto para cualquier aplicación particular.

Si bien se ha tenido el máximo cuidado en la compilación de este folleto, no asumimos ninguna responsabilidad por errores. Las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso. Esta edición cancela todas las ediciones anteriores. Está sujeta a cambio sin previo aviso.

GARLOCK es una marca registrada de empaquetaduras, sellos, juntas y otros productos de Garlock.

# Familia de GYLON®

## Estilos 3500 a 3510

### BENEFICIOS

#### Sellado Más Hermético

- » Mejor rendimiento en comparación con el PTFE convencional.
- » Menor cantidad de emisiones y pérdidas de producto.

#### Menor Deformación por Fluencia

- » El exclusivo proceso de fabricación minimiza los típicos problemas de flujo frío de las hojas laminadas de PTFE cortadas y expandidas.
- » Excelente retención del par de torsión.

#### Resistencia Química

- » Es resistente a una amplia variedad de productos químicos para una mayor vida útil en una amplia variedad de aplicaciones.

#### Ahorros de Costos

- » Reduce los costos operativos a través de la reducción de lo siguiente:
  - › Pérdida de fluidos
  - › Costos de inventario
  - › Consumo de energía
  - › Desperdicios
  - › Costos de mantenimiento

#### Tamaños Más Grandes de Hojas Laminadas\*

- » Ofrece algunos de los tamaños de hojas laminadas más grandes de la industria.
- » La utilización mejorada del material reduce los desperdicios.

#### Marcación y Codificación por Color

- » Fácil identificación de los productos superiores de GYLON®.
- » Reduce la aplicación incorrecta de productos sustitutos inferiores, no autorizados.

### MEDIOS

GYLON® 3500	Ácidos fuertes (excepto el ácido clorhídrico), solventes, hidrocarburos, agua, vapor, cloro y criogénicas. Cumple con las reglamentaciones de FDA. (Para servicio de oxígeno, especifique "Estilo 3502 para servicio de oxígeno").
GYLON® 3504	Las concentraciones moderadas de ácidos y algunos agentes cáusticos, hidrocarburos, solventes, refrigerantes y criogénicos. Cumple con las reglamentaciones de FDA. (Para servicio de oxígeno, especifique "Estilo 3505 para servicio de oxígeno").
GYLON® 3510	Agentes cáusticos fuertes, ácidos moderados, cloro, gases, agua, vapor, hidrocarburos y criogénicos. Cumple con las reglamentaciones de FDA. (Para servicio de oxígeno, especifique "Estilo 3503 para servicio de oxígeno").

#### NOTAS:

- Capacidad de sellado ASTM F37B, milímetros/hora (1/4" de grosor) Combustible A ASTM (isooctano):  
Carga de la junta: 3000 psi (20.7 N/mm<sup>2</sup>), presión interna: 30 psig (2 bar)
- DIN 3535 Parte 4 Permeabilidad al Gas, cc/mín. (1/4" de grosor) Nitrógeno:  
Presión Interna: 580 psig (40 bar), carga de la junta: 4640 psi (32 N/mm<sup>2</sup>)
- 60" x 60" (1524 mm x 1524 mm), 70" x 70" (1778 mm x 1778 mm), 60" x 90" (1524 mm x 2286 mm)

## GYLON® Unido Térmicamente

### BENEFICIOS

#### Sellado Efectivo

- » El proceso de unión patentado produce juntas grandes de una sola pieza sin juntas combinadas para una instalación más fácil.
- » El material de GYLON® proporciona una excelente resistencia PTFE a productos químicos sin problemas de deformación por fluencia y flujo frío.

#### Versatilidad

- » Ideal para aplicaciones corrosivas con bridas extragrandes.
- » Los Estilos 3500, 3502, 3503, 3504, 3505, 3510, 3540, HP 3560, HP 3561 y 3565 se pueden soldar con este proceso.

## Sellador de Juntas Estilo 3535

### BENEFICIOS

#### Resistencia Química

- » PTFE Puro es químicamente inerte y resistente a una amplia variedad de productos químicos.
- » Cumple con las reglamentaciones de FDA.

#### Fácil de Instalar

- » La longitud continua de los carretes se corta y forma fácilmente.
- » El soporte de adhesivo fuerte facilita la instalación en bridas estrechas o difíciles de alcanzar.
- » Disponible en anchos de 1/8" a 1".

### PROPIEDADES FÍSICAS TÍPICAS\*

<b>Capacidad de Sellado</b>	(ASTM F37B) <sup>1</sup> ml/h	0.1
<b>Permeabilidad al Gas</b>	(DIN 3535 Part 4) <sup>2</sup> cc/min.	0.05
<b>Temperatura</b>	-450 °F (-268 °C) a 500 °F (260 °C)	
<b>Presión</b>	800 psig máx.	

#### ADVERTENCIA:

Si no se eligen los productos de sellado adecuados para su aplicación, se pueden ocasionar daños materiales o lesiones personales graves. No debe comprar ni usar ninguno de los productos identificados en este folleto sin llevar a cabo un estudio exhaustivo e independiente, y obtener una evaluación de su aplicación particular por parte de profesionales calificados. Las descripciones de los productos que se incluyen en este folleto constituyen pautas generales en cuanto a la selección e instalación del producto, y es posible que no sean adecuadas para su proyecto particular.

Los datos de rendimiento y las mediciones que se incluyen en este folleto no son límites mín./máx. de especificaciones, ni garantías de rendimiento. Por el contrario, representan valores típicos que se establecieron según pruebas de campo, informes de campo de clientes o pruebas internas. El rendimiento actual variará de estos valores y usted no debe confiar en estas cifras para la determinación de la idoneidad del uso del producto para cualquier aplicación particular.

Si bien se ha tenido el máximo cuidado en la compilación de este folleto, no asumimos ninguna responsabilidad por errores. Las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso. Esta edición cancela todas las ediciones anteriores. Está sujeta a cambio sin previo aviso.

GARLOCK es una marca registrada de empaquetaduras, sellos, juntas y otros productos de Garlock.

## GYLON® Estilos HP 3560 / HP 3561

### BENEFICIOS

#### Sellado Más Hermético

- » El centro perforado de acero inoxidable de .008" de grosor aumenta la resistencia a las fluctuaciones de presión y la oscilación térmica.
- » GYLON® ofrece una resistencia superior al flujo frío y a la deformación por fluencia, lo que elimina la necesidad de reajustes frecuentes.

#### Resistencia Química

- » Sella los productos químicos de ambientes hostiles donde la seguridad o la resistencia a la rotura es crucial\*.

### MEDIOS

HP 3560	Ácidos fuertes (excepto ácido clorhídrico), solventes, hidrocarburos, agua, vapor, cloro y criogénicas (Para servicio de oxígeno, especifique "HP 3562 para servicio de oxígeno").
HP 3561	Agentes cáusticos fuertes, ácidos moderados, cloro, gases, agua, vapor, hidrocarburos y criogénicos (Para servicio de oxígeno, especifique "HP 3563 para servicio de oxígeno").
Estilo 3565 ENVELON®	Concentraciones moderadas de ácidos ENVELON® y agentes cáusticos, hidrocarburos, solventes, criogénicos y equipos esmaltados. Cumple con las reglamentaciones de FDA.

## Juntas GYLON® Estilo 3565 ENVELON®\*\*

### BENEFICIOS

#### Sellado Más Hermético

- » El exterior blando, deformable se adapta a las irregularidades de la superficie; ideal para las bridas desgastadas, deformadas o con hoyos.
- » El centro estable azul mejora la resistencia al flujo frío.
- » Los bajos requisitos de carga de pernos garantizan un sellado hermético en las bridas esmaltadas u onduladas†.
- » El sinterizado directo de las capas de GYLON® evita la contaminación de trayectos de fugas y adhesivos.

#### Fácil de Instalar

- » La construcción unificada evita que la camisa se pliegue.
- » El centro rígido facilita la instalación de juntas grandes.

#### Reduce el Inventario

- » Las juntas cortadas a medida de hojas laminadas grandes ofrecen conveniencia mientras reducen la costosa acumulación de inventario.
- » Reemplazo ideal para juntas de ranura, fresado, protección compuesta y recubiertas con doble enchaquetado†.



### ADVERTENCIA:

Si no se eligen los productos de sellado adecuados para su aplicación, se pueden ocasionar daños materiales o lesiones personales graves. No debe comprar ni usar ninguno de los productos identificados en este folleto sin llevar a cabo un estudio exhaustivo e independiente, y obtener una evaluación de su aplicación particular por parte de profesionales calificados. Las descripciones de los productos que se incluyen en este folleto constituyen pautas generales en cuanto a la selección e instalación del producto, y es posible que no sean adecuadas para su proyecto particular.

Los datos de rendimiento y las mediciones que se incluyen en este folleto no son límites mín./máx. de especificaciones, ni garantías de rendimiento. Por el contrario, representan valores típicos que se establecieron según pruebas de campo, informes de campo de clientes o pruebas internas. El rendimiento actual variará de estos valores y usted no debe confiar en estas cifras para la determinación de la idoneidad del uso del producto para cualquier aplicación particular.

Si bien se ha tenido el máximo cuidado en la compilación de este folleto, no asumimos ninguna responsabilidad por errores. Las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso. Esta edición cancela todas las ediciones anteriores. Está sujeta a cambio sin previo aviso.

GARLOCK es una marca registrada de empaquetaduras, sellos, juntas y otros productos de Garlock.

### NOTAS:

\* Comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones de Garlock cuando use bridas con clases de presión superiores a las 300 lb.

\*\* Patentes N.º 4,961,891; N.º 4,900,629.

† Cuando selle bridas desiguales, la junta debe ser cuatro veces más gruesa que la abertura máxima entre las bridas.

## GYLON® Estilo 3545

### BENEFICIOS

#### Sellado Más Hermético

- » Las capas exteriores de PTFE con mayor capacidad de compresión se sellan con la baja carga de perno, adecuada para las bridas esmaltadas con muchas caras planas\*.
- » Las capas de compresión se adaptan a las irregularidades de la superficie, especialmente en las bridas deformadas, rayadas o con hoyos.
- » El centro de PTFE rígido reduce el flujo frío y la deformación por fluencia generalmente asociada con las juntas de PTFE convencionales.

#### Excelente Compatibilidad Química

- » El PTFE puro es resistente a una amplia variedad de productos químicos.

#### Fácil de Cortar e Instalar

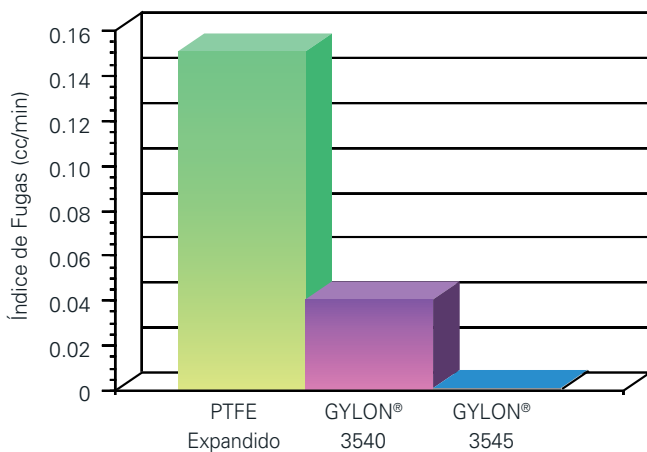
- » El PTFE blando se puede cortar fácilmente de hojas más grandes, lo que reduce los costos de inventario y los costosos tiempos de inactividad.
- » El centro de PTFE rígido facilita la instalación, especialmente en las bridas de diámetro grande y áreas de difícil acceso.

## GYLON® Estilo 3540

- » PTFE microcelular puro.
- » Similar al Estilo 3545, pero sin centro rígido.
- » Ideal para bridas onduladas, deformadas, rayadas o con hoyos y para muchos tipos de bridas de cara plana\*.

### RESULTADOS DE LAS PRUEBAS

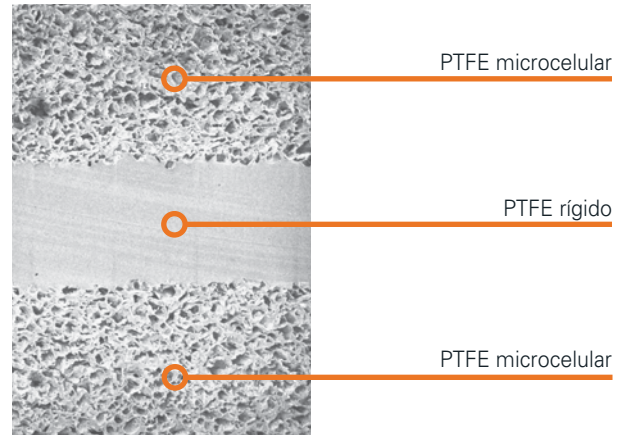
DIN 3535 Prueba de Filtración de la Junta



#### NOTAS:

Reduce radicalmente las fugas de GYLON® 3540 y 3545. Promedio de tres pruebas, con el uso de 580 psig de nitrógeno con una carga de junta de 4640 psi de acuerdo con los requisitos de DIN 3535. Todas las muestras de 1/16" (1.6 mm) de grosor.

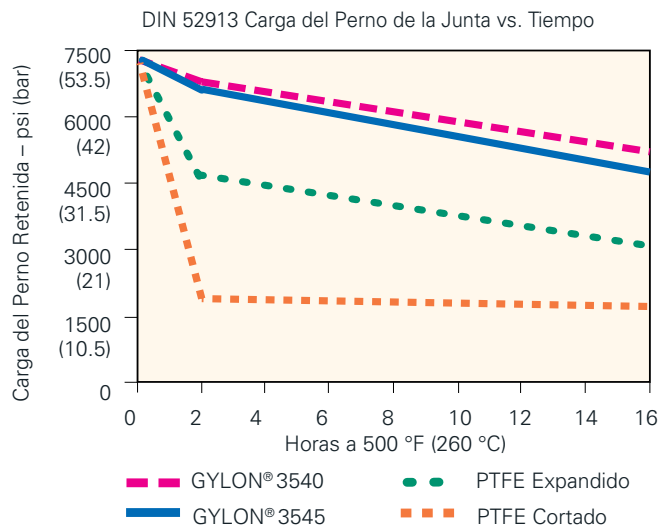
### CONFIGURACIÓN



Vista transversal bajo microscopio electrónico. Todas las capas se fabrican con el proceso patentado de GYLON®, capas fundidas térmicamente, sin el uso de adhesivos.

### MEDIOS

GYLON® 3540	Agentes cáusticos, ácidos fuertes, hidrocarburos y cloro, criogénicos. Cumple con las reglamentaciones de FDA.
GYLON® 3545	Agentes cáusticos, ácidos fuertes, hidrocarburos, cloro y criogénicos, y equipos esmaltados. Cumple con las reglamentaciones de FDA.



La retención de alta carga de pernos de GYLON® 3540 y 3545, especialmente a altas temperaturas, indica que es menos probable que se generen fugas grandes en la junta (rotura).

\* Para las bridas de cara plana, se recomienda una tensión mínima de compresión de 1500 psi (10.3 N/mm<sup>2</sup>) en el área de la junta contraída para el servicio de líquido de 150 psig (1.0 N/mm<sup>2</sup>). Comuníquese con el fabricante de la brida para confirmar que la tensión de compresión adecuada esté disponible.

## Juntas GYLON®

### PROPIEDADES FÍSICAS TÍPICAS\*

Estilos GYLON®	3500	3504	3510	3522	3540	3545	HP3560	HP3561	3565
<b>Color</b>	Beige GYLON®	Azul GYLON®	Blanco marfil GYLON®	GYLON® Diafragma	Blanco GYLON®	Blanco GYLON®	Beige introducido GYLON®	Blanco marfil Introducido GYLON®	ENVELON® GYLON®
<b>Composición</b>	PTFE c/ sílice	PTFE con silicato de aluminio microesferas	PTFE c/ sulfato de bario	Expandido	PTFE microcelular	PTFE microcelular c/ centro rígido	GYLON® c/ inserción perforada 316LSS	GYLON® c/ inserción perforada 316LSS	PTFE con silicato de aluminio microesferas
<b>Temperatura<sup>1</sup></b>	-450 °F (-268 °C) Mínima 500 °F (260 °C) Máx. Constante	-450 °F (-268 °C) 500 °F (260 °C)	-450 °F (-268 °C) 500 °F (260 °C)	500 °F (260 °C)	-450 °F (-268 °C) 500 °F (260 °C)	-450 °F (-268 °C) 500 °F (260 °C)	- 500 °F (260 °C)	- 500 °F (260 °C)	-450 °F (-268 °C) 500 °F (260 °C)
<b>Presión<sup>1</sup> psig máx. constante<sup>1</sup></b> (bar)	1200 (83)	800 (55)	1200 (83)	Comuníquese con el Departamento de Ingeniería.	1200 (83)	1200 (83)	2500 (172)	2500 (172)	1200 (83)
<b>P x T, máx.<sup>1</sup></b>									
1/32", 1/16" (0.8 mm, 1.6 mm)	350 000 (12 000)	350 000 (12 000)	350 000 (12 000)	-	350 000 (12 000)	350 000 (12 000)	700 000 (25 000)	700 000 (25 000)	350 000 (12 000)
psig x °F 1/8" (bar x °C) (3.2 mm)	250 000 (8600)	250 000 (8600)	250 000 (8600)		250 000 (8600)	250 000 (8600)	450 000 (15 000)	450 000 (15 000)	250 000 (8600)
<b>Capacidad de Sellado</b>									
<b>ASTM Combustible A</b> ml/h (ASTM F37B) <sup>3</sup>	0.22	0.12	0.04	-	0.25	0.15	0.2 <sup>2</sup>	0.1 <sup>2</sup>	0.33 <sup>2</sup>
<b>Permeabilidad al Gas</b> cc/min (DIN 3535 Parte 4) <sup>4</sup>	<0.015	<0.015	<0.015	-	<0.015	<0.015	<0.015 <sup>2</sup>	<0.015 <sup>2</sup>	<0.015 <sup>2</sup>
<b>Deformación por Fluencia</b> (ASTM F38) %	18	40	11	35	10	15	20 <sup>2</sup>	20 <sup>2</sup>	35 <sup>2</sup>
<b>Rango de Capacidad de Compresión</b> (ASTM F36) %	7-12	25-45	4-10	20-25	70-85	60-70	4-9 <sup>2</sup>	3-7 <sup>2</sup>	35-50 <sup>2</sup>
<b>Recuperación</b> (ASTM F36) %	>40	>30	>40	>50	>8	>15	>45 <sup>2</sup>	>50 <sup>2</sup>	>35 <sup>2</sup>
<b>Fuerza Tensil</b> psi (ASTM D1708) (N/mm <sup>2</sup> )	2,000 (14)	2,000 (14)	2,000 (14)	5,000 (34)	-	-	5000 <sup>2</sup> (34)	5000 <sup>2</sup> (34)	1800 <sup>2</sup> (13)
<b>Inflamabilidad</b>	No admitirá llamas								
<b>Crecimiento Bacterial</b>	No lo admitirá								

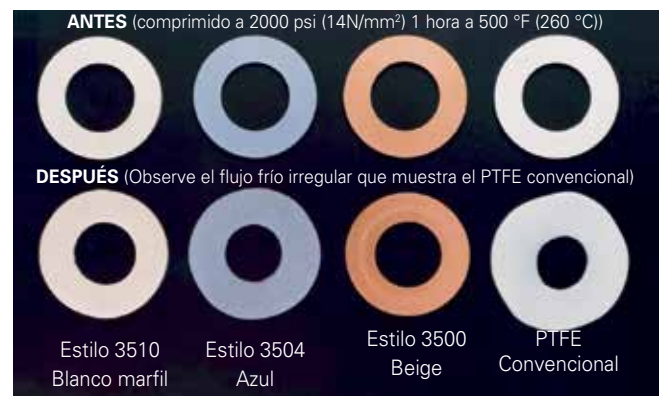
#### NOTAS:

- Basada en las bridas ANSI RF con nuestra torsión preferida. Cuando se acerque a la presión máxima, a la temperatura de funcionamiento constante, a la temperatura mínima o al 50 % de la PxT máxima, comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Garlock.
- Para 3565, HP 3560 y HP 3561, 1/16" de grosor únicamente.
- Capacidad de Sellado ASTM F37B Combustible A ASTM (isooctano):  
Carga de la junta = 500 psi (3.5 N/mm<sup>2</sup>), presión interna = 9.8 psig (0.7 bar)  
Nitrógeno:  
Carga de la junta = 3000 psi (20.7 N/mm<sup>2</sup>), presión int. = 30 psig (2 bar)
- DIN 3535 Parte 4 Permeabilidad al gas, cc/min. (1/16" de grosor)  
Nitrógeno:  
Carga de la junta = 4,640 psi (32 N/mm<sup>2</sup>), presión int. = 580 psig (40 bar)

Esta es un guía general y no debe ser el único medio para seleccionar o rechazar este material. Resultados de pruebas ASTM de acuerdo con ASTM F-104; propiedades basadas en el grosor de la hoja laminada de 1/32" (0.8 mm).

\* Los valores no constituyen los límites de las especificaciones.

#### DATOS DE PRUEBAS



# Familia de Productos STRESS SAVER®

Las juntas STRESS SAVER® tienen anillos de sellado elevados, moldeados para crear una superficie un 75 % menor para un alto rendimiento en bridas no metálicas†.

## STRESS SAVER® XP

### Sellado Más Hermético

- » Tensión de asiento menor que en las juntas de PTFE expandidas o especializadas; ideal para las bridas no metálicas.

### Resistencia Química

- » El fluoroelastómero de alto rendimiento es más resistente a los productos químicos agresivos que los fluoroelastómeros estándar.

### Supera el Rendimiento de las Juntas con Recubrimiento de PTFE

- » No fallará debido a la acción del relleno.
- » Elimina el pliegue del recubrimiento durante la instalación.
- » Con certificación NSF 61 para el agua potable.
- » Programa compatible con el sistema aprobado y recomendado por los sistemas de tubería CORZAN®.



## GYLON® 3504 y 3505 STRESS SAVER®

### BENEFICIOS

El Estilo 3505\*\*\* GYLON® también tiene capacidad para cumplir con los requisitos más estrictos de NSF-61 para aplicaciones de agua potable.

### Versatilidad

- » Adecuado tanto para tuberías metálicas como no metálicas con bridas planas o de cara elevada.

### Resistencia Química

- » Ideal para una amplia variedad de agentes cáusticos y ácidos, lo que ayuda a simplificar el proceso de selección.

### MEDIOS

Estilo XP	Agua potable, vapor, la mayoría de hidrocarburos, gases, solventes, ácidos y alcohol.
Estilo 3505***	Agua potable, solventes, hidrocarburos y la mayoría de productos químicos.
Estilo 370	Ácidos, agentes cáusticos, gases, agua, hidrocarburos.
Estilo 6800	Agua, ácidos muy suaves y agentes cáusticos.

### NOTAS:

† Se recomiendan las bridas de cara plana.

\* Probados por BALASZ Labs para el rastreo de metales extraíbles, aniones, cationes y T.O.C. Los resultados están disponibles a pedido.

\*\* Comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones de Garlock para obtener información de FDA.

\*\*\* 3505 no tiene marca y cumple con los requisitos de NSF-61.

CORZAN® es una marca registrada de The Lubrizol Corporation.



## STRESS SAVER® Estilo 370

### Resistencia Química

- » La superficie de sellado de PTFE puro es resistente a muchos productos químicos.

### Gran Pureza

- » EPDM sin contaminantes es ideal para un servicio puro, industria electrónica\*, farmacéutica y alimentaria\*\*.
- » El proceso patentado une PTFE con elastómero; no se deslaminará ni filtrará.
- » Empaque especial para aplicaciones de gran pureza.



## STRESS SAVER® Estilo 6800

Fabricado 100 % con elastómero de EPDM blanco. Adecuado para aplicaciones menos importantes donde se necesita un sellado firme. Recomendado para usar en bridas de cara plana únicamente.

### Económico

- » Junta más económica donde no se requiere un recubrimiento de PTFE.



### PROPIEDADES FÍSICAS TÍPICAS\*

STRESS SAVER®	XP	Estilo 3504/3505***	Estilo 370	Estilo 6800
<b>Estructura</b>	Mezcla patentada de fluoroelastómeros (Durómetro de 70)	100 % GYLON® PTFE con microesferas de silicato de aluminio	100 % PTFE Puro unido con EPDM (Durómetro de 65 de EPDM)	Solo EPDM (Durómetro de 65)
<b>Color</b>	Negro	Azul	PTFE: Azul cielo	EPDM: Blanco marfil
<b>Temperatura</b>				
Máx.	400 °F (204 °C)	+500 °F (+260 °C)	300 °F (150 °C)	300 °F (150 °C)
Mín.	-15 °F (-26 °C)	-450 °F (-268 °C)	-40 °F (-40 °C)	-40 °F (-40 °C)
<b>Presión, máx.</b>				
psig (bar)	250 (17)	800 (55)	250 (17)	250 (17)
<b>PxT, máx.</b>				
(psig x °F) (bar x °C)	50,000 (1717)	250 000 (8600)	50,000 (1717)	50,000 (1717)

#### NOTAS:

† Se recomiendan las bridas de cara plana para los estilos 370, versiones XP y 6800.

\* Probados por BALASZ Labs para el rastreo de metales extraíbles, aniones, cationes y T.O.C. Los resultados están disponibles a pedido.

\*\* Comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones de Garlock para obtener información de FDA.

\*\*\* 3505 no tiene marca y cumple con los requisitos de NSF-61.

# Juntas GRAPH-LOCK®

## BENEFICIOS

### Excelente Resistencia

- » El material de láminas de grafito exfoliado puro se destaca en condiciones extremas, resiste el calor, la presión y los productos químicos agresivos.
- » Seguridad contra incendios comprobada.

### Sellado Fiable

- » Se sella fácilmente bajo una carga de perno moderada, ofrece una retención del par de torsión superior.
- » Retiene la estabilidad dimensional en altas temperaturas; se sella firmemente incluso durante fluctuaciones de presión.

### Versatilidad

- » Disponible en dos calidades, la calidad industrial es 95 % pura, la calidad nuclear es 99.5 % pura.
- » Disponible en hojas laminadas homogéneas u hojas laminadas con inserciones de metal para aplicaciones que requieran mayor resistencia.



También disponible:

- » Estilo 3120: hoja laminada homogénea calidad nuclear.
- » Estilo 3122: hoja laminada homogénea de gran pureza.

## PROPIEDADES FÍSICAS TÍPICAS\*

Consulte la nota más abajo para DTL 24696.

	3124/3126	3123/3125	3125 SS	3125 TC	HOCHDRUCK® 3128
<b>Descripción</b>	Inserción de Alambre 316SS	Homogéneo/Laminado	316SS de 0.002" Inserción de Lámina	316SS de 0.004" Inserción de Espiga	Grafito Reforzado
<b>Temperatura<sup>1</sup></b>	Mínima Máx. en atmósfera Máx. en vapor	-400 °F (-240 °C) 850 °F (454 °C) 1200 °F (650 °C)	-400 °F (-240 °C) 850 °F (454 °C) 1200 °F (650 °C)	-400 °F (-240 °C) 850 °F (454 °C) 1200 °F (650 °C)	-400 °F (-240 °C) 850 °F (454 °C) 1200 °F (650 °C)
<b>Presión, Máx.<sup>1</sup> psig (bar)</b>	2000 (140)	2000 (140)	2000 (140)	2000 (140)	2000 (140)
<b>PxT, máx<sup>1</sup></b> (psig x °F): 1/32", 1/16" (bar x °C): (0.8 mm, 1.6 mm) 1/8" (3.2 mm)	700 000 (25 000) 350 000 (12 000)	700 000 (25 000) 350 000 (12 000)	700 000 (25 000) 350 000 (12 000)	700 000 (25 000) 350 000 (12 000)	700 000 (25 000) 350 000 (12 000)
<b>Capacidad de Sellado (ASTM F37B)<sup>2</sup></b>					
<b>ASTM Combustible A</b> ml/h	1.5 <sup>3</sup>	0.2/0.3	0.25	0.3 <sup>3</sup>	0.2
<b>Nitrógeno</b> ml/h	1.5	0.5	0.2	0.3	0.1
<b>Permeabilidad al Gas</b> cc/min (DIN 3535 Parte 4) <sup>4</sup>	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
<b>Deformación por Fluencia (ASTM F38) %</b>	20	5/10	12	15	10
<b>Rango de Capacidad de Compresión (ASTM F36) %</b>	35	40	35	35	30-40
<b>Recuperación (ASTM F36) %</b>	20	>15	>20	>20	20
<b>Fuerza Tensil<sup>5</sup></b> psi (ASTM F152) (N/mm <sup>2</sup> )	2,300 (15.9)	600 (4)	4500 <sup>5</sup> (31)	3,500 (24)	4,500 (31)

### NOTAS:

<sup>1</sup> Basada en las bridas ANSI RF con nuestra torsión preferida. Temperatura máxima de +1000 °F (+540 °C) para GRAPH-LOCK® HT. Comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones de Garlock cuando se acerque a la presión máxima o al 50 % de la PxT máxima.

<sup>2</sup> Capacidad de Sellado ASTM F37B, milímetros/hora (1/32" de grosor)  
ASTM Combustible A (isooctano): Carga de la junta = 500 psi (3.5 N/mm<sup>2</sup>),  
Presión interna = 9.8 psig (0.7 bar)  
Nitrógeno: Carga de la junta = 3000 psi (20.7 N/mm<sup>2</sup>),  
Presión interna = 30 psig (2 bar)

<sup>3</sup> Carga de la junta de 1000 psi

<sup>4</sup> DIN 3535 Parte 4 Permeabilidad al gas, cc/min. (1/16" de grosor)  
Nitrógeno: Carga de la junta = 4640 psi (32 N/mm<sup>2</sup>),  
Presión interna = 580 psig (40 bar)

<sup>5</sup> 1/32" únicamente (las juntas más gruesas tienen una capacidad tensil menor debido a la estructura de metal)

\* Los valores no constituyen los límites de las especificaciones.

Consulte la sección "Especificaciones Militares" bajo "Términos de Juntas" para solicitar/consultar los requisitos. Para garantizar la recepción del producto con la marca DTL 24696 necesaria, se necesitará certificación; los cargos relacionados se basan en la cantidad.



# Juntas HOCHDRUCK® Estilo 3128

*Material de la junta de grafito reforzado de alto rendimiento con características de sellado mejoradas*

## BENEFICIOS

- » Se puede manipular de manera fácil y segura sin que se rompa.
- » Propiedades antirayaduras y antiadherentes incorporadas en la superficie de la junta.
- » Se sella de manera mucho más firme que las juntas de grafito estándar.
- » Disponible con menor cantidad de azufre (3128RS).
- » La unión de cola de milano se sella firmemente.

## Fácil de Instalar

- » Se puede cortar con un cuchillo multiuso.
- » Se mantiene plana durante la instalación.



## FÁCIL DE CORTAR



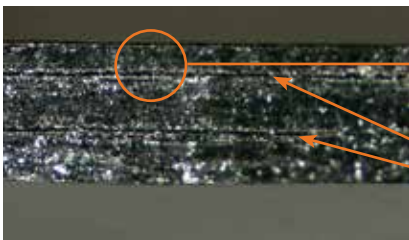
## FÁCIL DE INSTALAR



## Instrucciones de Instalación de la Unión de Cola de Milano

Después de acoplar las secciones de la unión de cola de milano entre sí, envuelva una longitud de cinta para Acabado Liso de Garlock o cinta de Grafito de Diamante de Garlock (0.010" de grosor) alrededor del área de la unión de cola de milano. El ancho de la cinta de grafito debe ser de al menos 1/2" mayor que el área de la unión de cola de milano. Envuelva cinta una vuelta completa alrededor de la junta en el área de la unión de cola de milano. Asegúrese de superponer la cinta 1/2" aproximadamente y corte la cinta. NO intente abrir o mover la cinta en este momento; esta se dañará. Con una herramienta de metal lisa que sea mayor que el área de la unión de cola de milano, golpee suavemente con un martillo y ensamble la cinta en la junta. Coloque las bridas juntas y siga los procedimientos de instalación normales.

## FÁCIL DE INSTALAR



Agente de Bloqueo de Grafito en toda la Superficie

Inserciones 316L de Acero Inoxidable

## ADVERTENCIA:

Si no se eligen los productos de sellado adecuados para su aplicación, se pueden ocasionar daños materiales o lesiones personales graves. No debe comprar ni usar ninguno de los productos identificados en este folleto sin llevar a cabo un estudio exhaustivo e independiente, y obtener una evaluación de su aplicación particular por parte de profesionales calificados. Las descripciones de los productos que se incluyen en este folleto constituyen pautas generales en cuanto a la selección e instalación del producto, y es posible que no sean adecuadas para su proyecto particular.

Los datos de rendimiento y las mediciones que se incluyen en este folleto no son límites mín./máx. de especificaciones, ni garantías de rendimiento. Por el contrario, representan valores típicos que se establecieron según pruebas de campo, informes de campo de clientes o pruebas internas. El rendimiento actual variará de estos valores y usted no debe confiar en estas cifras para la determinación de la idoneidad del uso del producto para cualquier aplicación particular.

Si bien se ha tenido el máximo cuidado en la compilación de este folleto, no asumimos ninguna responsabilidad por errores. Las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso. Esta edición cancela todas las ediciones anteriores. Está sujeta a cambio sin previo aviso.

GARLOCK es una marca registrada de empaquetaduras, sellos, juntas y otros productos de Garlock.

# Juntas de Caucho de Primera Calidad (ASTM)

## BENEFICIOS

### Amplia Variedad de Cauchos Naturales y Sintéticos

- » Incompresible: se puede deformar según el durómetro y el corte transversal, pero nunca perderá volumen.
- » Extensible: se puede montar sobre una proyección o un reborde, y encastrarse firmemente dentro de una ranura.
- » Altamente impermeable: puede funcionar como una barrera hermética para impedir el paso de gases o líquidos.
- » Elástica: se requiere poca presión sobre la brida para lograr un contacto estrecho con la junta, lo que permite que se mueva junto con las superficies de las bridas y mantenga el sellado en todo momento.
- » Cumple con las normas de la RMA (Asociación de Fabricantes de Caucho).



## REFERENCIAS DE LA LÍNEA ASTM D2000

Estilo	Referencias de la Línea ASTM
22	2AA807A13Z1
7797	4BC815A14E014E034G21
7986	6BC620E014E034G21
8314	4AA610A13B13B33, BA610A14B13
9064	2BE620A14E014E034F17
9122	5BG620A14B14EA14E014E034
9518	2HK710B37Z1
98206	4BA815A14B13C12

## TOLERANCIAS COMERCIALES ESTÁNDAR

### Juntas de Caucho Reforzado de Primera Calidad y de Diafragma

Fracciones	Grosor Nominal		Tolerancia
	Fracciones	Decimales	
menos de 1/32"	0.031 in (0.11 mm)		±0.010"
1/32" hasta 1/16"	0.031" hasta 0.062"		±0.012"
1/16" hasta 1/8"	0.062" hasta 0.125"		±0.016"
1/8" hasta 3/16"	0.125" hasta 0.187"		±0.020"
3/16" hasta 3/8"	0.187" hasta 0.375"		±0.031"
3/8" hasta 9/16"	0.375" hasta 0.562"		±0.047"
9/16" hasta 3/4"	0.562" hasta 0.750"		±0.063"
3/4" hasta 1"	0.750" hasta 1.00"		±0.093"
1" en adelante	1.00" en adelante		±10 %

### ADVERTENCIA:

Si no se eligen los productos de sellado adecuados para su aplicación, se pueden ocasionar daños materiales o lesiones personales graves. No debe comprar ni usar ninguno de los productos identificados en este folleto sin llevar a cabo un estudio exhaustivo e independiente, y obtener una evaluación de su aplicación particular por parte de profesionales calificados. Las descripciones de los productos que se incluyen en este folleto constituyen pautas generales en cuanto a la selección e instalación del producto, y es posible que no sean adecuadas para su proyecto particular.

Los datos de rendimiento y las mediciones que se incluyen en este folleto no son límites mín./máx. de especificaciones, ni garantías de rendimiento. Por el contrario, representan valores típicos que se establecieron según pruebas de campo, informes de campo de clientes o pruebas internas. El rendimiento actual variará de estos valores y usted no debe confiar en estas cifras para la determinación de la idoneidad del uso del producto para cualquier aplicación particular.

Si bien se ha tenido el máximo cuidado en la compilación de este folleto, no asumimos ninguna responsabilidad por errores. Las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso. Esta edición cancela todas las ediciones anteriores. Está sujeta a cambio sin previo aviso.

GARLOCK es una marca registrada de empaquetaduras, sellos, juntas y otros productos de Garlock.

# Juntas de Caucho de Primera Calidad (ASTM)

## PROPIEDADES FÍSICAS TÍPICAS\*

Materiales	EPDM	Neopreno	Neopreno	Neopreno	Nitrilo	SBR	Fluoro-elastómero (Tipo A)	Fluoro-elastómero (Tipo A)	EPDM
<b>Estilo</b>	<b>8314</b>	<b>7986</b>	<b>7797</b>	<b>9064</b>	<b>9122</b>	<b>22</b>	<b>9518</b>	<b>9520</b>	<b>98206</b>
<b>Color</b>	Negro	Negro	Negro	Blanco marfil	Negro	Rojo	Negro	Negro	Negro
Dureza (ASTM D2240) (Shore A) ± 5	60	60	80	60	60	75	75	75	80
<b>Fuerza Tensil</b> psi (N/mm <sup>2</sup> ) (ASTM D412)	1000 (7)	2000 (14)	1500 (10)	2400 (17)	2000 (14)	700 (5)	1000 (7)	1000 (7)	1500 (10)
<b>Elongación, mín. %</b> (ASTM D412)	300	350	125	790	500	150	175	180	185
<b>Deformación Remanente ASTM Método B</b> (ASTM D395) 25 % deflexión, máxima %	22 h a 158 °F (70 °C) 25	70 h a 212 °F (100 °C) 35	70 h a 212 °F (100 °C) 75		22 h a 212 °F (100 °C) 20	22 h a 158 °F (70 °C) 40		22 h a 350 °F (175 °C) 50	22 h a 158 °F (70 °C) 25
<b>Cambio de volumen después de la inmersión en aceite ASTM N.º 1</b> (ASTM D471) 70 h a 212 °F (100 °C), %		-4 a 3	-7 a 0		-10 a 5				
<b>Cambio de volumen después de la inmersión en aceite ASTM N.º 3</b> (ASTM D471) 70 h a 212 °F (100 °C), %		50 a 80	45 a 60		0 a 25				
<b>Grosor disponible, pulgadas</b>	1/16, 3/32, 1/8, 3/16, 1/4	1/16, 3/32, 1/8, 3/16, 1/4 y >	1/32, 1/16, 3/32, 1/8, 3/16, 1/4 y >	1/32, 1/16, 3/32, 1/8, 3/16, 1/4 y >	1/16, 3/32, 1/8, 3/16, 1/4 y >	1/16, 3/32, 1/8, 3/16, 1/4 y >	1/16, 1/8, 3/16, 1/4	1/16, 1/8	
<b>Acabado disponible</b>	Satinado (tela)	Satinado (tela)	Satinado (tela)	Satinado (tela)	Satinado (tela)	Satinado (tela)	Satinado (tela)	Satinado (tela)	Satinado (tela)
<b>Cumple con las Especificaciones</b>		MIL-R-3065 MIL-Std. 417 Calidad Tipo S SC620 A <sub>1</sub> E <sub>3</sub> E <sub>5</sub>	MIL-R-3065 MIL-Std. 417 Calidad Tipo S SC815 A <sub>1</sub> E <sub>3</sub> E <sub>5</sub>	21CFR177.2600		HHG-156 Tipo III ASTM-D-1330 Grado I y II			NSF-61 D1330 Grado I y II
<b>Temperatura rango, °F (°C)</b>	-40 °F - 300 °F (-40 °C - 150 °C)	-20 °F - 250 °F (-29 °C - 121 °C)	-20 °F - 250 °F (-29 °C - 121 °C)	-20 °F - 250 °F (-29 °C - 121 °C)	-20 °F - 250 °F (-29 °C - 121 °C)	-10 °F - 200 °F (-23 °C - 93 °C)	-15 °F - 400 °F (-26 °C - 204 °C)	-15 °F - 400 °F (-26 °C - 204 °C)	-40 °F - 275 °F (-40 °C - 135 °C)
<b>PxT, máx<sup>1</sup></b> (psig x °F) (bar x °C)	30,000 (900)	20,000 (600)	20,000 (600)	20,000 (600)	20,000 (600)	20,000 (600)	30,000 (900)	30,000 (900)	30,000 (900)
<b>Presión, máx.</b> psig (bar)	250 (17)	250 (17)	250 (17)	250 (17)	250 (17)	250 (17)	250 (17)	250 (17)	250 (17)
<b>Presión Operativa Preferida</b>	150 (10)	150 (10)	150 (10)	150 (10)	150 (10)	150 (10)	150 (10)	150 (10)	150 (10)

### NOTA:

Comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones de Garlock cuando se acerque a los límites temperatura, presión o P x T máximos.

\* Los valores no constituyen los límites de las especificaciones.

# Juntas y Diafragma de Caucho Reforzado

## BENEFICIOS

### Elástica pero Fuerte

- » Combina la elasticidad y la extensibilidad del caucho con la resistencia de la inserción de tela.
- » Especialmente compuesto en distintos niveles de resistencia a roturas para casi cualquier condición de servicio.

## Estilo 9200

## BENEFICIOS

### Mayor Capacidad de Sellado

- » Caucho de nitrilo reforzado con nailon resistente a fugas.
  - › No se registraron fugas mensurables en la prueba ASTM F37 para verificar la capacidad de sellado del nitrógeno.
  - › Resiste la extrusión: garantiza el sellado a una tensión de compresión muy baja.
- » Es ideal para reemplazar al caucho con inserción de tela en aplicaciones con agua.

## PROPIEDADES FÍSICAS TÍPICAS\*

Estilo N.º	Caucho Reforzado		Diafragma	
	19 <sup>††</sup>	9200	7992 <sup>††</sup>	8798 <sup>††</sup>
<b>Materiales</b>	Caucho SBR c/ láminas de algodón de 5.0 oz (141 g) c/ 1/32" de grosor como inserción de tela; algodón Chafer de 10.8 oz (306 g) en el resto	Nitrilo c/ inserción de nailon patentada de 5 oz (141 g) <sup>†</sup>	Neopreno c/ inserción de lona de manguera de 22 oz (623 g)	Neopreno c/ inserción de tela de nailon de 13 oz (368 g)
<b>Dureza del Caucho</b> (Shore A) ±5	80	70	50	70
<b>Prueba de roturas a través de las aperturas de 2" (50 mm) de diámetro</b> psi (bar)	no se recomienda su uso como material de diafragma	no se recomienda su uso como material de diafragma	290 (20) 1/8" - 1 capa	1000 (70) 1/8" - 1 capa
<b>Cantidad de capas</b>	1/32", 1/16", 3/32": 1 capa 1/8": 2 capas; 3/16": 3 capas 1/4": 4 capas	1/16", 1/8": 1 capa	1/16", 3/32", 1/8": 1 capa 3/16": 2 capas 1/4": 3 capas	1/16", 3/32", 1/8": 1 capa 3/16": 2 capas 1/4": 3 capas
<b>Grosor disponible</b>	1/32", 1/16", 3/32", 1/8", 3/16", 1/4"	1/16", 1/8"	1/16", 3/32", 1/8", 3/16", 1/4"	1/16", 3/32", 1/8", 3/16", 1/4"
<b>Ancho disponible</b>	48 in (0.11 mm)	48 in (0.11 mm)	48 in (0.11 mm)	48 in (0.11 mm)
<b>Acabado disponible</b>	Satinado (tela)	Satinado (tela)	Satinado (tela)	Satinado (tela)
<b>Temperatura, máx.</b>	200 °F (95 °C)	250 °F (120 °C)	250 °F (120 °C)	250 °F (120 °C)
<b>Presión interna, máx.</b> psig (bar)	250 (17)	250 (17)	NA	NA
<b>Presión Operativa Preferida</b>	150 (10)	150 (10)	NA	NA

#### NOTAS:

<sup>†</sup> La inserción especial elimina completamente la filtración a través de la inserción.

<sup>††</sup>El tejido o el tejido de caucho insertado puede filtrarse a través de la tela cuando se utiliza como una junta.

Otros tamaños disponibles a pedido.

## REFERENCIAS DE LA LÍNEA ASTM D2000

Estilo	Referencias de la Línea ASTM*
19	2AA810A13
7992	2BC520A14B14E014E034F17
8798	3BC715A14E014E034
9200	2BG720EA14E014

\* Solo para compuestos de caucho, no de tela.

# Tabla de Resistencia a Productos Químicos

Hoja Laminada Comprimida Garlock y GYLON®

Medio	Número de Estilo de Garlock												
	GYLON®												
	3500	3504 3565	3510	3560	3561	3535 3540 3545	3530	5500 9850	9800	2900 2950 3000	2920 3200 3400	2930 3300	5507 3700
Aceite Crudo	A	A	A	B	B	A	A	A	B	A	B	B	C
Aceite Crudo, Ácido	A	A	A	B	B	A	A	B	C	B	C	B	C
Aceite de Linaza	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	B	A	B
Aceite de Maiz <sup>10</sup>	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	B
Aceite de Risino	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	B
Aceite de Semilla de Algodón <sup>10</sup>	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	B
Aceite de Soja <sup>10</sup>	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	B
Aceite de Tung	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	C
Aceite de Tung	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	C
Aceite Hidráulico, Mineral	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	B	B	C
Aceite Hidráulico, Sintético (Éster de Fosfato)	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B
Aceite para Transformadores (Tipo Mineral)	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	C
Aceite Vegetal <sup>10</sup>	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	B
Aceite, Petróleo	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	B	B	C
Aceites Crudos, Ácido	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	C
Aceites de petróleo, Crudo	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	B	B	C
Aceites de petróleo, Refinado	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	B	B	C
Aceites Lubricantes, Mineral o Tipos de Petróleo	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	B	B	C
Aceites Lubricantes, Refinados	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	B	B	C
Aceites Minerales	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	B	B	C
Aceites, Animal y Vegetal <sup>10</sup>	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	B
Acetaldehído	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B
Acetamida	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	A	B
Acetato de Alilo	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B
Acetato de Amilo	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B
Acetato de Butilo	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B
Acetato de Etilo	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Acetato de Potasio	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Acetato de Vinilo	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	B <sup>1</sup>	C	B <sup>1</sup>	C	B <sup>1</sup>	B <sup>1</sup>
2-Acetilaminofluoreno	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Acetileno	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	B	A	B
Acetofenona	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B
Acetona	A	A	A	A	A	A	A	C	B	C	B	B	A
Acetonitrilo	A	A	A	A	A	A	A	C	-	C	-	B	B
Ácido Abiético	A	A	A	A	A	A	A	A	-	A	-	-	-

## NOTAS:

Comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones de Juntas al 1.800.448.6688 para obtener recomendaciones específicas.

\*Si se necesitan juntas resistentes al fuego, consulte Pruebas contra Incendios en los Términos de las Juntas o comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones al número indicado anteriormente.

## REFERENCIA

- A** Adecuado
- B** Depende de las condiciones operativas
- C** No adecuado
- No hay información o la evidencia es insuficiente

# Tabla de Resistencia a Productos Químicos

Hoja Laminada Comprimida Garlock y GYLON®

Medio	Número de Estilo de Garlock													
	GYLON®													
	3500	3504 3565	3510	3560	3561	3535 3540 3545	3530	5500 9850 9900	9800	2900 2950 3000	2920 3200 3400	2930 3300	5507 3700	
Ácido Acético (crudo, glacial, puro)	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	B <sup>1</sup>	B <sup>1</sup>	B <sup>1</sup>	B <sup>1</sup>	B <sup>1</sup>	B <sup>1</sup>	
Ácido Acrílico	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	C	C	C	C	C	B <sup>1</sup>	
Ácido Benzoico	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B	
Ácido Bórico	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Ácido Bromhídrico	A	A	A	C	C	A	A	C	C	C	C	C	C	
Ácido Butírico	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Ácido Carbónico	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Ácido Carbónico, Fenol		A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	
Ácido Cianhídrico	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	B	B	A	
Ácido Cítrico	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Ácido Clorhídrico	A	A	A	C	C	A	A	C	C	C	C	C	C	
Ácido clorhídrico	C	C	A	C	C	A	A	C	C	C	C	C	C	
Ácido clorhídrico, Anhidro	C	C	C	C	C	A	A	C	C	C	C	C	C	
Ácido Cloroacético	A	A	A	C	C	A	A	C	B	C	B	C	B	
Ácido Cloroacético (Agua Regia)	A	A	A	B	B	A	C	C	C	C	C	C	C	
Ácido Cloroacético (Agua Regia)	A	A	A	B	B	A	C	C	C	C	C	C	C	
Ácido Cloronitroso (Agua Regia)	A	A	A	B	B	A	C	C	C	C	C	C	C	
Ácido Clorosulfónico	A	A	A	-	-	A	-	C	C	C	C	C	C	
Ácido Crotonico	A	A	A	-	-	A	A	C	C	C	C	C	C	
Ácido de Cromo	A	A	A	B	B	A	C	C	C	C	C	C	C	
Ácido Esteárico	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Ácido Fórmico	A	A	A	B	B	A	A	C	-	C	-	B	B	
Ácido Fosfórico, Crudo	C	C	A	C	B	A	A	C	C	C	C	C	C	
Ácido Fosfórico, menos de 45 %	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	
Ácido Fosfórico, por encima de 45 %, a 150 °F	B	B	A	B	B	A	A	C	C	C	C	C	C	
Ácido Fosfórico, por encima de 45 %, por encima de 150 °F	C	B	A	C	B	A	A	C	C	C	C	-	-	
Ácido Hidrocloronitroso (Agua Regia)	A	A	A	B	B	A	C	C	C	C	C	C	C	
Ácido Hidrocloronitroso (Agua Regia)	A	A	A	B	B	A	C	C	C	C	C	C	C	
Ácido Láctico, 150 °F y menos	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Ácido Láctico, por encima de 150 °F	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-	
Ácido Maleico	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	A	
Ácido Metacrílico	A	A	A	-	-	A	A	C	C	C	C	C	C	
Ácido Muriático	A	A	A	C	C	A	A	C	C	C	C	C	C	
Ácido Nítrico por encima del 30 %	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	C	
Ácido Nítrico, Crudo	A	A	A	-	-	A	C	C	C	C	C	C	C	

**NOTAS:**

Comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones de Juntas al 1.800.448.6688 para obtener recomendaciones específicas.

\*Si se necesitan juntas resistentes al fuego, consulte Pruebas contra Incendios en los Términos de las Juntas o comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones al número indicado anteriormente.

**REFERENCIA**

- A** Adecuado
- B** Depende de las condiciones operativas
- C** No adecuado
- No hay información o la evidencia es insuficiente

# Tabla de Resistencia a Productos Químicos

Hoja Laminada Comprimida Garlock y GYLON®

Medio	Número de Estilo de Garlock												
	GYLON®												
	3500	3504 3565	3510	3560	3561	3535 3540 3545	3530	5500 9850 9900	9800	2900 2950 3000	2920 3200 3400	2930 3300	5507 3700
Ácido Nítrico, Fumante Rojo	A	A	A	B	B	A	C	C	C	C	C	C	C
Ácido Nítrico, menos de 30 %	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	C
Ácido Oleico	A	A	A	A	A	A	A	B	-	B	-	C	C
Ácido Oxálico	A	A	A	B	B	A	A	C	-	C	-	B	B
Ácido Palmítico	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	B	B	A
Ácido Perclórico	A	A	A	C	C	A	C	C	C	C	C	C	C
Ácido Pírico, Fundido	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ácido Pírico, Solución de Agua	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B
Ácido Prúsico	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	B	B	A
Ácido silícico	C	C	A	C	C	A	A	C	C	C	C	C	C
Ácido Sulfónico de Tolueno	A	A	A	-	-	A	A	C	C	C	C	C	C
Ácido Sulfúrico, 10 %, 150 °F y menos	A	A	A	B	B	A	-	C	C	C	C	C	C
Ácido Sulfúrico, 10 %, por encima de 150 °F	A	A	A	C	C	A	-	-	C	-	C	C	C
Ácido Sulfúrico, 10-75 %, 500 °F y menos	A	A	A	C	C	A	-	-	C	-	C	C	C
Ácido Sulfúrico, 75-98 %, 150 °F a 500 °F	A	B <sup>17</sup>	B	C	C	A	C	C	C	C	C	C	C
Ácido Sulfúrico, 75-98 %, 150 °F y menos	A	A	B	C	C	A	C	C	C	C	C	C	C
Ácido Sulfúrico, Fumante	A	-	C	C	C	A	C	C	C	C	C	C	C
Ácido Sulfuroso	A	A	A	B	B	A	-	B	B	B	B	-	-
Ácido Tánico	A	A	A	-8	-8	A	A	A	A	A	A	A	A
Ácido Tartárico	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Ácido Tricloroacético	A	A	A	C	C	A	A	C	C	C	C	C	C
Acrilamida	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	C	C	C	C	C	C
Acrilato de Etilo	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	C	C	C	C	C	B <sup>1</sup>
Acrolitrino	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	C	C	C	C	C	C
Acroleína	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	B <sup>1</sup>	C	B <sup>1</sup>	C	B <sup>1</sup>	B <sup>1</sup>
Agua de Alimentación de Caldera	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Agua Regia	A	A	A	B	B	A	C	C	C	C	C	C	C
Agua Salada	A	A	A	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A
Agua, Ácido de Minas c/ Sal Oxidante	A	A	A	C	C	A	-	B	-	B	-	B	-
Agua, Ácido de Minas sin Sales Oxidantes	A	A	A	A	A	A	A	A	-	A	-	B	A
Agua, Aguas Residuales	A	A	A	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A
Agua, Condensado de Recuperación	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-	A
Agua, Destilada	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Agua, Grifo	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Aguas Residuales	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	B	B	B

## NOTAS:

Comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones de Juntas al 1.800.448.6688 para obtener recomendaciones específicas.

\*Si se necesitan juntas resistentes al fuego, consulte Pruebas contra Incendios en los Términos de las Juntas o comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones al número indicado anteriormente.

## REFERENCIA

- A** Adecuado
- B** Depende de las condiciones operativas
- C** No adecuado
- No hay información o la evidencia es insuficiente

# Tabla de Resistencia a Productos Químicos

Hoja Laminada Comprimida Garlock y GYLON®

Medio	Número de Estilo de Garlock													
	GYLON®													
	3500	3504 3565	3510	3560	3561	3535 3540 3545	3530	5500 9850 9900	9800	2900 2950 3000	2920 3200 3400	2930 3300	5507 3700	
Ácido Ftálico	A	A	A	A	A	A	A	C	-	C	-	B	-	
Aire - 150 °F - 300 °F	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B	
Aire - 150 °F o menos	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Alcohol Amílico	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Alcohol Bencílico	A	A	A	A	A	A	A	C	-	C	-	B	B	
Alcohol Butílico, Butanol	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Alcohol de Madera	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Alcohol Etilico <sup>10</sup>	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Alcohol Etilico <sup>10</sup>	A	A	A	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	
Alcohol Metil	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Alcohol N-Octadecil	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	-	A	
Alcohol Propílico	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Alquitrán	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	C	
Alumbre	A	A	A	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A	
Aluminio de Trietilo	A	A	A	-	-	A	A	C	-	C	-	C	-	
Aluminio de Trietilo	A	A	A	-	-	A	A	C	-	C	-	C	-	
4-Aminobifenilo	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	
Anhídrido Acético	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	B <sup>1</sup>	B <sup>1</sup>	B <sup>1</sup>	B <sup>1</sup>	B <sup>1</sup>	B <sup>1</sup>	
Anhídrido Acrílico	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	-	-	-	-	-	-	
Anhídrido de Cromo	A	A	A	B	B	A	C	C	C	C	C	C	C	
Anhídrido Ftálico	A	A	A	A	A	A	A	C	-	C	-	C	B	
Anhídrido Maleico	A	A	A	A	A	A	A	C	-	C	-	C	C	
Anilina, Aceite de Anilina	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B	
Aroclor	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	
Asfalto	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	C	
Azufre, Fundido	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	B	C	
Baygon	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	-	-	
Benceno, Benzol	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	
Bencidina	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	-	
Benzaldehído	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B	
Benzonitrilo	A	A	A	A	A	A	A	C	-	C	-	-	C	
Benzotricloruro	A	A	A	C	C	A	A	C	C	C	C	C	C	
Beta-Propiolactona	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B	
Bicromato de Potasio	A	A	A	A	A	A	C	A	B	A	B	B	A	

**NOTAS:**

Comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones de Juntas al 1.800.448.6688 para obtener recomendaciones específicas.

\*Si se necesitan juntas resistentes al fuego, consulte Pruebas contra Incendios en los Términos de las Juntas o comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones al número indicado anteriormente.

**REFERENCIA**

- A** Adecuado
- B** Depende de las condiciones operativas
- C** No adecuado
- No hay información o la evidencia es insuficiente



# Tabla de Resistencia a Productos Químicos

Hoja Laminada Comprimida Garlock y GYLON®

Medio	Número de Estilo de Garlock												
	GYLON®												
	3500	3504 3565	3510	3560	3561	3535 3540 3545	3530	5500 9850 9900	9800	2900 2950 3000	2920 3200 3400	2930 3300	5507 3700
Bifenilo	A	A	A	B	B	A	A	C	C	C	C	C	C
Bifenilo Policlorado	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Biodiésel (B100)	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-
Bis(2-cloroetil) éter	A	A	A	-	-	A	A	C	C	C	C	C	C
Bis(2-clorometil) éter	A	A	A	-	-	A	A	C	C	C	C	C	B
Bis(2-ethylhexil)ftalato	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B
Bisulfato de Calcio	A	A	A	A	A	A	A	B	-	B	-	B	C
Bisulfato de Sodio	A	A	A	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A
Bisulfato de Sodio (Seco)	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
Bromo	A	A	A	C	C	A	-	C	C	C	C	C	C
Bromoformo	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Bromuro de Etileno	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Bromuro de Hidrógeno	A	A	A	-	-	A	A	C	C	C	C	C	C
Bromuro de Litio	A	A	A	A	A	A	A	A	-	A	-	A	A
Bromuro de Metilo	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Bromuro de Vinilo	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	C	C	C	C	C	C
Bromuro Metilo	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Butadieno	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	C	C	C	C	-	C
Butano	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	C
2-Butanona	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Butilamina Terciaria	A	A	A	A	A	A	A	B	-	B	-	C	B
C316	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
C318	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Calfo AF	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	-	C
Calfo FG	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	-	C
Calfo HTF	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	-	C
Calfo LT	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	-	C
Caprolactama	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B
Captan	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Carbamato de Etilo	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	B	B
Carbaryl	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Carbonato de Dietila	A	A	A	-	-	A	A	C	-	C	-	C	-
Carbonato Sódico, Bicarbonato de Sodio	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Catecol	A	A	A	A	A	A	A	C	B	C	B	-	-

## NOTAS:

Comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones de Juntas al 1.800.448.6688 para obtener recomendaciones específicas.

\*Si se necesitan juntas resistentes al fuego, consulte Pruebas contra Incendios en los Términos de las Juntas o comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones al número indicado anteriormente.

## REFERENCIA

<b>A</b>	Adecuado
<b>B</b>	Depende de las condiciones operativas
<b>C</b>	No adecuado
-	No hay información o la evidencia es insuficiente

# Tabla de Resistencia a Productos Químicos

Hoja Laminada Comprimida Garlock y GYLON®

Medio	Número de Estilo de Garlock												
	GYLON®												
	3500	3504 3565	3510	3560	3561	3535 3540 3545	3530	5500 9850 9900	9800	2900 2950 3000	2920 3200 3400	2930 3300	5507 3700
Ceniza de Soda, Carbonato Sódico	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Cerveza <sup>10</sup>	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Cetano (Hexadecano)	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	C
Cetona Isobutilo de Metilo	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B
Cetona Metilo Etilica	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Chloramben	A	A	A	-	-	A	A	C	C	C	C	C	C
Cianamida Cálcica	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B
Cianuro de Potasio	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Cianuro de Sodio	C	C	A	C	C	A	A	C	C	C	C	C	C
Ciclohexano	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	C
Ciclohexanona	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B
Clorato de Sodio	A	A	A	A	A	A	A	C	-	C	-	C	C
Clorato de Sodio	A	A	A	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A
Clordano	A	A	A	-	-	A	A	C	C	C	C	C	C
Cloro, húmedo	A	A	A	C	C	A	A	C	C	C	C	C	C
Cloro, Seco	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
2-Cloroacetofenona	A	A	A	B	B	A	A	C	C	C	C	C	C
Clorobenceno	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Clorobenzilato	A	A	A	-	-	A	A	C	C	C	C	C	C
Cloroetano	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Cloroetileno	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Cloroformo	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Cloroformo de Metilo	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Clorometil Metil Éter	A	A	A	-	-	A	A	C	C	C	C	C	C
Cloropreno	A	A	A	B	B	A	A	C	C	C	C	C	C
Cloruro Carbamoil Dimetil	A	A	A	C	C	A	A	C	C	C	C	C	C
Cloruro de Alilo	A	A	A	B	B	A	A	C	C	C	C	C	B
Cloruro de Aluminio	A	A	A	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A
Cloruro de Amonio	A	A	A	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A
Cloruro de Azufre	A	A	A	C	C	A	A	C	C	C	C	C	C
Cloruro de Bario	A	A	A	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A
Cloruro de bencilo	A	A	A	-	-	A	A	C	C	C	C	C	B
Cloruro de Benzoilo	A	A	A	-	-	A	A	C	-	C	-	C	C
Cloruro de Bromuro Metilo	A	A	A	B	B	A	A	C	C	C	C	C	C
Cloruro de Calcio	A	A	A	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A

**NOTAS:**

Comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones de Juntas al 1.800.448.6688 para obtener recomendaciones específicas.

\*Si se necesitan juntas resistentes al fuego, consulte Pruebas contra Incendios en los Términos de las Juntas o comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones al número indicado anteriormente.

**REFERENCIA**

- A** Adecuado
- B** Depende de las condiciones operativas
- C** No adecuado
- No hay información o la evidencia es insuficiente

# Tabla de Resistencia a Productos Químicos

Hoja Laminada Comprimida Garlock y GYLON®

Medio	Número de Estilo de Garlock												
	GYLON®												
	3500	3504 3565	3510	3560	3561	3535 3540 3545	3530	5500 9850 9900	9800	2900 2950 3000	2920 3200 3400	2930 3300	5507 3700
Cloruro de Cobre	A	A	A	C	C	A	A	A	A	A	A	A	A
Cloruro de Etilideno	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Cloruro de Etilo	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Cloruro de Magnesio	A	A	A	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A
Cloruro de Metileno	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Cloruro de Níquel	A	A	A	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A
Cloruro de Vinilideno	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	C	C	C	C	C	C
Cloruro de Vinilo	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	C	C	C	C	C	C
Cloruro de Zinc	A	A	A	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A
Cloruro Estánico	A	A	A	C	C	A	A	B	B	B	B	-	B
Cloruro Férrico	A	A	A	C	C	A	A	A	A	B	B	B	B <sup>4</sup>
Cloruro Mercuríco	A	A	A	C	C	A	A	A	A	A	A	B	A
Cloruro Tionilo	A	A	A	C	C	A	A	C	C	C	C	C	C
Combustible de Aviación	A	A	A	A	A	A	A	B	C	B	C	B	C
Combustible para aviones (A, B y JP4 hasta JP8)	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	C
Combustible para aviones (JP9 y JP10)	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Combustible, Ácido	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	B	B	C
Combustible, Refinado	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	B	B	C
Combustóleo	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	B	B	C
Combustóleo, Ácido	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	B	B	C
Creosota	A	A	A	A	A	A	A	B	C	B	C	B	C
Cresol, Ácido Cresílico	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Cromato de Potasio, Rojo	A	A	A	A	A	A	C	A	B	A	B	B	A
Cumeno	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
de Petróleo	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	B	B	C
4, 4 Dianilina de Metileno	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Diazometano	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-
Dibencil éter	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Dibenzofurano	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
1,2-Dibromo-3-cloropropano	A	A	A	B	B	A	A	C	C	C	C	C	C
Dibromoetano	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Dibromuro de Etileno	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
1,4-Diclorobenceno	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
3,3-Diclorobenceno	A	A	A	-	-	A	A	C	C	C	C	C	C
Diclorobenceno	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C

#### NOTAS:

Comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones de Juntas al 1.800.448.6688 para obtener recomendaciones específicas.

\*Si se necesitan juntas resistentes al fuego, consulte Pruebas contra Incendios en los Términos de las Juntas o comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones al número indicado anteriormente.

#### REFERENCIA

<b>A</b>	Adecuado
<b>B</b>	Depende de las condiciones operativas
<b>C</b>	No adecuado
-	No hay información o la evidencia es insuficiente

# Tabla de Resistencia a Productos Químicos

Hoja Laminada Comprimida Garlock y GYLON®

Medio	Número de Estilo de Garlock													
	GYLON®													
	3500	3504 3565	3510	3560	3561	3535 3540 3545	3530	5500 9850 9900	9800	2900 2950 3000	2920 3200 3400	2930 3300	5507 3700	
Dicloroetano (1,1 o 1,2)	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	
1,1-Dicloroetileno	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	C	C	C	C	C	C	
Dicloroetileno Éter	A	A	A	-	-	A	A	C	C	C	C	C	C	
Diclorometano	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	
1,2-Dicloropropano	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	
1,3-Dicloropropano	A	A	A	B	B	A	A	C	C	C	C	C	C	
Dicloruro de Etileno	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	
Dicloruro de Propileno	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	
Diclorvos	A	A	A	B	B	A	A	C	C	C	C	C	C	
Dicromato de Potasio	A	A	A	A	A	A	C	A	B	A	B	B	A	
Diésel/Combustible	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	B	B	C	
Dietanolamina	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B	
1,2-Difenhidramina	A	A	A	A	A	A	A	C	B	C	B	-	-	
Difenilo DT	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	
Diisocianato de Difenilmetano	A	A	A	-	-	A	A	C	C	C	C	C	-	
Dimetil Éter	A	A	A	A	A	A	A	B	C	B	C	B	B	
Dimetil Ftalato	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B	
Dimetilamina	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	-	B	
Dimetilaminoazobenceno	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-	
Dimetilformamida	A	A	A	-	-	A	A	C	C	C	C	C	C	
Dimetilhidracina, asimétrica	A	A	A	A	A	A	A	C	B	C	B	B	B	
3,3-Dimetoxibenceno	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	-	-	
3,3-Dimetoxibenceno	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	
2,4-Dinitrofenol	A	A	A	-	-	A	A	C	C	C	C	C	C	
4,6-Dinitro-o-Cresol y Sales	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	
2,4-Dinitrotolueno	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	
Dioxano	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B	
Dióxido de Azufre	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B	
Dióxido de Carbono, Húmero	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Dióxido de Carbono, Seco	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Dióxido de Cloro	A	A	A	-	-	A	C	C	C	C	C	C	C	
Dióxido de Flúor	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
Disulfuro de Carbono	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	
Dowfrost	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	-	B	
Dowfrost HD	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	-	B	
Dowtherm 4000	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B	

## NOTAS:

Comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones de Juntas al 1.800.448.6688 para obtener recomendaciones específicas.

\*Si se necesitan juntas resistentes al fuego, consulte Pruebas contra Incendios en los Términos de las Juntas o comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones al número indicado anteriormente.

## REFERENCIA

- A** Adecuado
- B** Depende de las condiciones operativas
- C** No adecuado
- No hay información o la evidencia es insuficiente

# Tabla de Resistencia a Productos Químicos

Hoja Laminada Comprimida Garlock y GYLON®

Medio	Número de Estilo de Garlock												
	GYLON®												
	3500	3504 3565	3510	3560	3561	3535 3540 3545	3530	5500 9850 9900	9800	2900 2950 3000	2920 3200 3400	2930 3300	5507 3700
Dowtherm A	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Dowtherm E	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Dowtherm G	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Dowtherm HT	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Dowtherm J	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Dowtherm Q	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Dowtherm SR-1 (etileno glicol)	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
E85 (85 % Etanol, 15 % Gas)	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-
Epiclorhidrina	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B
1,2-Epoxibutano	A	A	A	A	A	A	A	-	C	-	C	C	C
Escape, Motor/Combustión	-	-	-	-	-	-	-	B	B	B	B	B	B
Ésteres de Fosfato	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B
Estireno	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	C	C	C	C	C	C
Etano <sup>10</sup>	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	B	B	C
Etanol, alcohol etílico <sup>10</sup>	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Éter Etilico	A	A	A	A	A	A	A	B	C	B	C	B	B
Éteres	A	A	A	A	A	A	A	B	C	B	C	B	B
Etilbenceno	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Etilcelulosa	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Etilenimina	-	-	A	-	-	A	A	C	C	C	C	C	C
Etileno	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	B	B	C
Etileno Glicol	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
p-Fenilendiamina	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	-	-
Fenol	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B
Fluido de Proceso UCON WS	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	B	B	B
Fluido de Transferencia de Calor UCON 500	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	B	B	B
Fluido de Transmisión A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	C
Flúor de Aluminio	C	-	A	C	C	A	A	C	C	C	C	C	C
Flúor de Hidrógeno Hasta 150 °F	C	C	C	C	C	A	A	C	C	C	C	C	C
Flúor, Gas	-	-	-	-	-	A <sup>14</sup>	C	C	C	C	C	C	C
Flúor, Líquido	-	-	-	C	C	-	C	C	C	C	C	C	C
Formaldehído	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	B <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	B <sup>1</sup>	B <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>
Fosfato de Amonio, Dibásico	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Fosfato de Amonio, Monobásico	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Fosfato de Amonio, Tribásico	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Fosfato de Sodio, Dibásico	B	B	A	B	A	A	A	B	B	B	B	B	B

## NOTAS:

Comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones de Juntas al 1.800.448.6688 para obtener recomendaciones específicas.

\*Si se necesitan juntas resistentes al fuego, consulte Pruebas contra Incendios en los Términos de las Juntas o comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones al número indicado anteriormente.

## REFERENCIA

<b>A</b>	Adecuado
<b>B</b>	Depende de las condiciones operativas
<b>C</b>	No adecuado
-	No hay información o la evidencia es insuficiente

# Tabla de Resistencia a Productos Químicos

Hoja Laminada Comprimida Garlock y GYLON®

Medio	Número de Estilo de Garlock													
	GYLON®													
	3500	3504 3565	3510	3560	3561	3535 3540 3545	3530	5500 9850 9900	9800	2900 2950 3000	2920 3200 3400	2930 3300	5507 3700	
Fosfato de Sodio, Monobásico	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B	
Fosfato de Sodio, tribásico	C	B	A	C	A	A	A	C	C	C	C	C	C	
Fosfato Férrico	A	A	A	-	-	A	A	B	B	B	B	B	B	
Fósforo Elemental	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	
Fósforo, pentacloruro	A	A	A	B	B	A	A	C	C	C	C	C	C	
Fosfuro	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-	
Fosgeno	A	A	A	B	B	A	A	C	-	C	-	-	B	
Ftalato de Dibutilo	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B	
Furfural	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	B	B	
Gas Amoníaco, 150 °F o más	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	B	B	
Gas Amoníaco, 150 °F o menos	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Gas de Alto Horno	A	A	A	A	A	A	A	B	C	B	C	B	C	
Gas de Horno de Coque	A	A	A	A	A	A	A	B	C	B	C	B	C	
Gas de Petróleo Licuado (LPG)	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	B	B	C	
Gas Natural	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	B	B	B	
Gas Productor	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	C	
Gelatina	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Glicerina, Glicerol	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Glicol	A	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	
Glucosa	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Grasa, Base de Petróleo	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	-	C	
Heptacloro	A	A	A	-	-	A	A	C	C	C	C	C	C	
Heptano	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	C	
Hexaclorobenceno	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	
Hexaclorobutadieno	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	
Hexaclorociclopentadieno	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	
Hexacloroetano	A	A	A	-	-	A	A	C	C	C	C	C	C	
Hexadecano	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	C	
Hexametileno Diisocianatos	A	A	A	A	A	A	A	-	C	-	C	-	C	
Hexametilfosforamida	A	A	A	A	A	A	A	-	C	-	C	-	-	
Hexano	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	C	
Hexanoato de Etilo	A	A	A	A	A	A	A	C	-	C	-	-	B	
Hexona	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B	
HF Ácido, 65 %, hasta Anhidro, por encima de 150 °F	C	C	-	C	C	A	A	C	C	C	C	C	C	

**NOTAS:**

Comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones de Juntas al 1.800.448.6688 para obtener recomendaciones específicas.

\*Si se necesitan juntas resistentes al fuego, consulte Pruebas contra Incendios en los Términos de las Juntas o comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones al número indicado anteriormente.

**REFERENCIA**

- A** Adecuado
- B** Depende de las condiciones operativas
- C** No adecuado
- No hay información o la evidencia es insuficiente

# Tabla de Resistencia a Productos Químicos

Hoja Laminada Comprimida Garlock y GYLON®

Medio	Número de Estilo de Garlock												
	GYLON®												
	3500	3504 3565	3510	3560	3561	3535 3540 3545	3530	5500 9850 9900	9800	2900 2950 3000	2920 3200 3400	2930 3300	5507 3700
HF Ácido, 65 %, hasta Anhidro, por encima de 150 °F y menos	C	C	A	C	C	A	A	C	C	C	C	C	C
HF Ácido, Menos que 65 %, por encima de 150 °F	C	C	A	C	C	A	A	C	C	C	C	C	C
Hidracina	A	A	A	A	A	A	A	C	B	C	B	B	B
Hidracina de Metilo	A	A	A	A	A	A	A	C	B	C	B	B	B
Hidrógeno	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Hidroquinona	A	A	A	A	A	A	A	C	B	C	B	C	C
Hidróxido de Aluminio	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
Hidróxido de Bario	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
Hidróxido de Magnesio	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B
Hidróxido de Potasio	C	B	A <sup>6</sup>	C	A <sup>6</sup>	A <sup>11</sup>	A <sup>6</sup>	C	C	C	C	C	C
Hidróxido de Sodio	C	B	A <sup>6</sup>	C	A <sup>6</sup>	A <sup>11</sup>	A <sup>6</sup>	C	C	C	C	C	C
Hipoclorito de Calcio	A	A	A	B	B	A	-	B	B	C	C	C	C <sup>2</sup>
Hipoclorito de Sodio	A	A	A	B	B	A	-	C	-	C	-	C	C
HP62	A	A	A	A	A	A	A	A	-	A	-	A	-
HP80	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-	A	-
HP81	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-	A	-
Isobutano	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	C
Isocianato de Metilo	A	A	A	A	A	A	A	-	C	-	C	-	-
Isoforona	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B
Isooctano	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	C
Lacas	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Leche <sup>10</sup>	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Lejía	C	B	A <sup>6</sup>	C	A <sup>6</sup>	A <sup>11</sup>	A <sup>6</sup>	C	C	C	C	C	C
Lejía (Hipoclorito de Sodio)	A	A	A	B	B	A	-	C	-	C	-	C	C
Licor de Sulfato Negro	C	B	A	C	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Licor de Sulfato Verde	C	B	A	-	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Licores de Azúcar de Caña	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Lindano	A	A	A	B	B	A	A	C	C	C	C	C	C
Líquido Amoniaco, Anhidro	A	A	A	A	A	A	A	B	-	B	-	A	A
Líquido de Freno (Aceite Vegetal)	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	-	C
Líquido de Freno (Éter de Glicol)	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-	A
Litio, Elemental	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C

## NOTAS:

Comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones de Juntas al 1.800.448.6688 para obtener recomendaciones específicas.

\*Si se necesitan juntas resistentes al fuego, consulte Pruebas contra Incendios en los Términos de las Juntas o comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones al número indicado anteriormente.

## REFERENCIA

- A** Adecuado
- B** Depende de las condiciones operativas
- C** No adecuado
- No hay información o la evidencia es insuficiente

# Tabla de Resistencia a Productos Químicos

Hoja Laminada Comprimida Garlock y GYLON®

Medio	Número de Estilo de Garlock												
	GYLON®												
	3500	3504 3565	3510	3560	3561	3535 3540 3545	3530	5500 9850 9900	9800	2900 2950 3000	2920 3200 3400	2930 3300	5507 3700
Mercurio	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Metacrilato de Alilo	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	C	C	C	C	C	C
Metacrilato de Butilo	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	C	C	C	C	C	C
Metacrilato de Metilo	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	C	C	C	C	C	C
Metacrilato de Vinilo	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Metafosfato de Sodio	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Metales de Alkali Fundidos	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Metano	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	C	B	C
Metanol, Alcohol Metil	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
2- Metilaziridina	-	-	A	-	-	A	A	C	C	C	C	C	C
4, 4 Metileno Bis (2-cloroanilina)	A	A	A	-	-	A	A	C	C	C	C	C	C
Metilo Tert. Butil Éter (MTBE)	A	A	A	A	A	A	A	B	C	B	B	C	C
Metoxicloro	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Mobiltherm 600	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	-	C
Mobiltherm 603	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	-	C
Mobiltherm 605	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	-	C
Mobiltherm Ligerio	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Monometilamina	A	A	A	A	A	A	A	C	B	C	B	A	B
Monóxido de Carbono	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B
MultiTherm <sup>100</sup>	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	C
MultiTherm 503	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	-	C
MultiTherm IG-2	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	C
MultiTherm PG-1	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	C
N,N-Dietilanilina	A	A	A	-	-	A	A	C	C	C	C	C	C
N,N-Dimetilanilina	A	A	A	-	-	A	A	C	C	C	C	C	C
Nafta	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	C
Naftalina	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Naftoles	A	A	A	-	-	A	A	-	-	-	-	-	-
N-Butilamina	A	A	A	A	A	A	A	B	-	B	-	C	B
Nitrato de Aluminio	A	A	A	A	A	A	-	B	B	B	B	B	B
Nitrato de Amonio	A	A	A	A	A	A	-	B	B	B	B	B	B
Nitrato de Calcio	A	A	A	-	-	A	C	-	-	-	-	-	-
Nitrato de Plata	A	A	A	A	A	A	-	B	A	B	A	A	A
Nitrato de Potasio	A	A	A	A	A	A	-	B	B	B	B	B	B
Nitrato de Sodio	A	A	A	A	A	A	-	B	B	B	B	B	B

## NOTAS:

Comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones de Juntas al 1.800.448.6688 para obtener recomendaciones específicas.

\*Si se necesitan juntas resistentes al fuego, consulte Pruebas contra Incendios en los Términos de las Juntas o comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones al número indicado anteriormente.

## REFERENCIA

- A** Adecuado
- B** Depende de las condiciones operativas
- C** No adecuado
- No hay información o la evidencia es insuficiente



# Tabla de Resistencia a Productos Químicos

Hoja Laminada Comprimida Garlock y GYLON®

Medio	Número de Estilo de Garlock												
	GYLON®												
	3500	3504 3565	3510	3560	3561	3535 3540 3545	3530	5500 9850 9900	9800	2900 2950 3000	2920 3200 3400	2930 3300	5507 3700
Nitrato Propílico	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
2-Nitro-2-Metilpropanol	A	A	A	-	-	A	-	C	-	C	-	C	-
Nitrobenzono	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
4-Nitrobifenilo	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
2-Nitro-Butanol	A	A	A	-	-	A	-	C	-	C	-	C	-
Nitrocalcita (Nitrato Cálcico)	A	A	A	-	-	A	C	B	B	B	B	B	B
4-Nitrofenol	A	A	A	-	-	A	A	C	C	C	C	C	C
Nitrógeno	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Nitrometano	A	A	A	A	A	A	A	C	-	C	-	C	-
2-Nitropropano	A	A	A	A	A	A	A	C	-	C	-	C	C
N-Metilo-2-pirrolidona	A	A	A	A	A	A	A	C	B	C	B	-	-
N-Nitrosodimetilamina	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	-	-
N-Nitrosomorfolina	A	A	A	A	A	A	A	C	-	C	-	C	-
N-Nitroso-N-Metilurea	A	A	A	-	-	A	A	-	-	-	-	-	-
Norge Salitre(Nitrato de Calcio)	A	A	A	-	-	A	C	B	B	B	B	B	B
O-Anisidina	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Octano	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	C
Óleum	A	-	C	C	C	A	-	C	C	C	C	C	C
Orto-diclorobenceno	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Óxido de Estireno	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Óxido de Etileno	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>	C	C	C	C	C	C
Óxido de Propileno	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B
Oxígeno, Gas	CONSULTE LA NOTA 7.							C	C	C	C	C	C
Ozono	CONSULTE LA NOTA 7.							C	C	C	C	C	C
Parafina	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	B	B	C
Paratherm HE	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	C
Paratherm NF	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	-	C
Paratión	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Paraxileno	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Pegamento, Base de Proteínas	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Pentaclorofenol	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Pentacloronitrobenzono	A	A	A	-	-	A	A	C	C	C	C	C	C
Pentafluoruro de Yodo	-	-	-	-	-	-	C	C	C	C	C	C	C
Pentano	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	C
Perborato de Sodio	A	A	A	B	B	A	C	B	B	B	B	B	B

## NOTAS:

Comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones de Juntas al 1.800.448.6688 para obtener recomendaciones específicas.

\*Si se necesitan juntas resistentes al fuego, consulte Pruebas contra Incendios en los Términos de las Juntas o comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones al número indicado anteriormente.

## REFERENCIA

- A** Adecuado
- B** Depende de las condiciones operativas
- C** No adecuado
- No hay información o la evidencia es insuficiente

# Tabla de Resistencia a Productos Químicos

Hoja Laminada Comprimida Garlock y GYLON®

Medio	Número de Estilo de Garlock													
	GYLON®													
	3500	3504 3565	3510	3560	3561	3535 3540 3545	3530	5500 9850 9900	9800	2900 2950 3000	2920 3200 3400	2930 3300	5507 3700	
Percloroetileno	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	
Permanganato de Potasio	A	A	A	A	A	A	-	B	-	B	-	B	B	
Peróxido de Hidrógeno, 10 %	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B	
Peróxido de Hidrógeno, 10-90 %	A	A	A	B	B	A	C	B	-	B	-	C	B	
Peróxido de Sodio	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	C	
Peroxihidrato Metaboro de Sodio	A	A	A	B	B	A	C	B	B	B	B	B	B	
Pineno	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	C	
Piperidina	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	
Piridina	A	A	A	B	B	A	A	C	C	C	C	C	B	
Poliacrilonitrilo	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Potasa, Carbonato de Potasio	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Potasio, Elemental	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
Propano	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	C	
1,3-Propano Sultone	A	A	A	-	-	A	A	-	-	-	-	-	-	
1,2-Propilenimina	-	-	A	-	-	A	A	C	C	C	C	C	C	
Propileno	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	
Propionaldehído	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	-	-	
Propoxur (Baygon)	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	-	-	
Queroseno	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	C	
Quinolina	A	A	A	B	B	A	A	C	C	C	C	C	C	
Quinona	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-	-	
R 10	A	A	A	B	B	A	A	C	C	C	C	C	C	
R 11	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	C	C	
R 112	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	A	C	
R 113	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	
R 114	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
R 114B2	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	A	C	
R 115	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
R 12	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
R 123	A	A	A	A	A	A	A	C <sup>3</sup>	C	C <sup>3</sup>	C	A <sup>3</sup>	C	
R 124	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	A	A	A	
R 125	A	A	A	A	A	A	A	-	A	-	A	A	A	
R 13	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
R 134a	A	A	A	A	A	A	A	B	A	B	A	A	A	
R 13B1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	

**NOTAS:**

Comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones de Juntas al 1.800.448.6688 para obtener recomendaciones específicas.

\*Si se necesitan juntas resistentes al fuego, consulte Pruebas contra Incendios en los Términos de las Juntas o comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones al número indicado anteriormente.

**REFERENCIA**

- A** Adecuado
- B** Depende de las condiciones operativas
- C** No adecuado
- No hay información o la evidencia es insuficiente

# Tabla de Resistencia a Productos Químicos

Hoja Laminada Comprimida Garlock y GYLON®

Medio	Número de Estilo de Garlock												
	GYLON®												
	3500	3504 3565	3510	3560	3561	3535 3540 3545	3530	5500 9850 9900	2900 2950 3000	2920 3200 3400	2930 3300	5507 3700	
R 141b	A	A	A	A	A	A	A	A	-	A	-	A	-
R 142b	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
R 143a	A	A	A	A	A	A	A	A	-	A	-	A	A
R 152a	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
R 21	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	A
R 218	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
R 22	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	A
R 23	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	A	A
R 290 (Propano)	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B
R 31	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	A	A
R 32	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
R 500	A	A	A	A	A	A	A	A	A	-	A	-	A
R 502	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
R 503	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	A	A
R 507	A	A	A	A	A	A	A	A	B	-	B	-	A
R 717 (Amoníaco)	A	A	A	A	A	A	A	A	B	-	B	-	A
R 744 (Dióxido de Carbono)	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
R1234 yf	A	A	A	A	A	A	A	A	B	-	B	-	A
Refrigerantes	CONSULTE LOS REGÍMENES ESPECÍFICOS A CONTINUACIÓN												
2,4-D, Sales y ésteres	A	A	A	-	-	A	A	A	C	C	C	C	C
2,4-D, Sales y Ésteres	A	A	A	-	-	A	A	A	C	C	C	C	C
Salitre de Cal (Nitrato de Calcio)	A	A	A	-	-	A	C	A	B	B	B	B	B
Salitre Noruego (Nitrato de Calcio)	A	A	A	-	-	A	C	A	B	B	B	B	B
Salitre, Nitrato de Potasio	A	A	A	A	A	A	-	A	B	B	B	B	B
Salmuera (Cloruro de Sodio)	A	A	A	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A
Sebacato de Dibutilo	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	B
Silicato de Sodio	B	B	A	B	A	A	A	A	B	B	B	B	B4
Skydrol	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	B
Soda Cáustica	C	B	A <sup>6</sup>	C	A <sup>6</sup>	A <sup>11</sup>	A <sup>6</sup>	A	C	C	C	C	C
Sodio, Elemental	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Solución de Detergente	B <sup>13</sup>	B <sup>13</sup>	A	A	A	A	A	A	B <sup>13</sup>	B <sup>13</sup>	B <sup>13</sup>	B <sup>13</sup>	B <sup>13</sup>
Solución Jabonosa	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Soluciones de Cromado	-5	-5	A	-5	B	A	A	A	C	C	C	C	C
Solvente Stoddard	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B
Solventes de Barniz	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C

## NOTAS:

Comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones de Juntas al 1.800.448.6688 para obtener recomendaciones específicas.

\*Si se necesitan juntas resistentes al fuego, consulte Pruebas contra Incendios en los Términos de las Juntas o comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones al número indicado anteriormente.

## REFERENCIA

- A** Adecuado
- B** Depende de las condiciones operativas
- C** No adecuado
- No hay información o la evidencia es insuficiente

# Tabla de Resistencia a Productos Químicos

Hoja Laminada Comprimida Garlock y GYLON®

Medio	Número de Estilo de Garlock												
	GYLON®												
	3500	3504 3565	3510	3560	3561	3535 3540 3545	3530	5500 9850 9900	9800	2900 2950 3000	2920 3200 3400	2930 3300	5507 3700
Solventes de cloro, húmedo	A	A	A	C	C	A	A	C	C	C	C	C	C
Solventes de cloro, seco	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Sulfato de Amonio	A	A	B	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A
Sulfato de Cobre	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Sulfato de Dietila	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	-	C
Sulfato de Dimetil	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	-	C
Sulfato de Magnesio	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Sulfato de Níquel	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Sulfato de Potasio	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Sulfato de Sodio	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Sulfato de Titanio	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Sulfato de Zinc	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Sulfato Férrico	A	A	A	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A
Sulfuro de Bario	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Sulfuro de Carbonilo	A	A	A	-	-	A	A	C	C	C	C	C	C
Sulfuro de Hidrógeno, Seco o Húmedo	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B
Sulfuro de Sodio	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Sulfato de Aluminio	A	A	A	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A
Superóxido de Sodio	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	C
Syltherm 800	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B
Syltherm XLT	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B
Tar	A	A	A	A	A	A	A	C	A	A	C	B	C
2,3,7,8-TCDB-p-Dioxin	A	A	A	-	-	A	A	C	C	C	C	C	C
Tetraóxido de Nitrógeno	A	A	A	-	-	A	-	C	C	C	C	C	C
Tert-Butilamina	A	A	A	A	A	A	A	B	-	B	-	C	B
Tetrabromoetano	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Tetracloretano	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Tetracloroetileno	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Tetracloruro de Carbono	A	A	A	B	B	A	A	C	C	C	C	C	C
Tetracloruro de Titanio	A	A	A	C	C	A	A	B	C	C	C	C	C
Tetrahidrofurano, THF	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Therminol 44	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Therminol 55	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Therminol 59	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Therminol 60	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C

**NOTAS:**

Comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones de Juntas al 1.800.448.6688 para obtener recomendaciones específicas.

\*Si se necesitan juntas resistentes al fuego, consulte Pruebas contra Incendios en los Términos de las Juntas o comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones al número indicado anteriormente.

**REFERENCIA**

- A** Adecuado
- B** Depende de las condiciones operativas
- C** No adecuado
- No hay información o la evidencia es insuficiente

# Tabla de Resistencia a Productos Químicos

Hoja Laminada Comprimida Garlock y GYLON®

Medio	Número de Estilo de Garlock												
	GYLON®												
	3500	3504 3565	3510	3560	3561	3535 3540 3545	3530	5500 9850	9800	2900 2950	2920 3200	2930 3300	5507 3700
Therminol 66	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Therminol 75	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Therminol D12	A	A	A	A	A	A	A	B	C	B	C	B	C
Therminol LT	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Therminol VP-1	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Therminol XP	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	C
Tintes de Anilina	A	A	A	A	A	A	A	C	B	C	B	B	B
Tiosulfato de Sodio, "Hipo"	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Tiourea de Etileno	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-	C	C
2,4-Toluendiamina	A	A	A	A	A	A	A	-	C	-	C	C	C
Tolueno	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
2,4-Tolueno Diisocianato	A	A	A	-	-	A	A	C	C	C	C	C	B
o-Toluidina	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Toxafeno	A	A	A	-	-	A	A	C	C	C	C	C	C
Trementina	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	C	C
1,1,2-Tricloretoano	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
1,2,4-Triclorobenceno	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Tricloroetileno	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
2,4,5-Triclorofenol	A	A	A	-	-	A	A	C	C	C	C	C	C
2,4,6-Triclorofenol	A	A	A	-	-	A	A	C	C	C	C	C	C
Tricresilfosfato	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B
Tricresilfosfato	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B
Trietanolamina	A	A	A	-	-	A	A	B	B	B	B	B	B
Trietanolamina	A	A	A	-	-	A	A	B	B	B	B	B	B
Trietilamina	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	A
Trietilamina	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	A
Trifluoruro de Bromo	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Trifluoruro de Cloro	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Trifluralina	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
Trifluralina	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C
2,2,4-Trimetilpentano	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	C
2,2,4-Trimetilpentano	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	C
Trióxido de Azufre, Húmedo	A	A	A	B	B	A	B	C	C	C	C	C	C
Trióxido de Azufre, Seco	A	A	A	A	A	A	-	C	C	C	C	C	C
Trióxido de Cromo	A	A	A	B	B	A	C	C	C	C	C	C	C

## NOTAS:

Comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones de Juntas al 1.800.448.6688 para obtener recomendaciones específicas.

\*Si se necesitan juntas resistentes al fuego, consulte Pruebas contra Incendios en los Términos de las Juntas o comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones al número indicado anteriormente.

## REFERENCIA

<b>A</b>	Adecuado
<b>B</b>	Depende de las condiciones operativas
<b>C</b>	No adecuado
-	No hay información o la evidencia es insuficiente

# Tabla de Resistencia a Productos Químicos

Hoja Laminada Comprimida Garlock y GYLON®

Medio	Número de Estilo de Garlock																			
	GYLON®																			
	3500	3504	3510	3560	3561	3535	3540	3545	3530	5500	9850	9900	9800	2900	2920	2950	3200	2930	5507	3700
Urea, 150 °F y menos	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	-	B	-	B	-	A	A	A	A	A
Urea, por encima de 150 °F	A	A	A	A	A	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vapor, Saturado, a 150 psig12	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A <sup>12</sup>	A <sup>12</sup>	B <sup>9</sup>	B <sup>9</sup>	B <sup>9</sup>	B <sup>9</sup>	B <sup>9</sup>	B <sup>9</sup>	B <sup>9</sup>	B <sup>9</sup>	
Vapor, Sobrecaentado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
Varniz	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	C	B	C	C	C	C	C	C	C	
Vinagre <sup>10</sup>	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	A	A	A	A	A	
Whiskey y Vinos <sup>10</sup>	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Xceltherm 550	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	C	B	C	B	C	B	C	B	C	
Xceltherm 600	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	B	C	B	C	B	C	
Xceltherm MK1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
Xceltherm XT	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
Xileno	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
Yodo de Metilo	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B	-	-	-	-	
Yoduro de Metilo	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B	-	-	-	-	

**NOTAS:**

1. Consulte a la fábrica sobre sus aplicaciones específicas. Consulte "Monómeros" en la sección Términos del catálogo de Juntas.
2. El Estilo 5507 tiene calificación "B".
3. Ha habido informes de campo contradictorios con respecto a la adecuación de las juntas de BBR y con revestimiento de neopreno en 123. Los usuarios finales deben tomar nota.
4. El Estilo 5507 tiene calificación "A".
5. Algunos baños de cromado contienen flúor que puede atacar los rellenos de sílice y tipo sílice en algunos estilos GYLON®. Si se sabe que el baño tiene poco o nada de flúor, todos los estilos GYLON® deben ser aptos para su uso.
6. Se espera que estos estilos GYLON® sean adecuados en una concentración del 60 % a temperaturas superiores a 250 °F (121 °C).
7. Use GYLON® estilos 3502, 3503, 3505, 3562, 3563. Estos estilos están especialmente procesados, limpiados y embalados para servicio de oxígeno.
8. Este GYLON® contiene una inserción de acero inoxidable. Hay una posibilidad de que esto contribuya a que los rastros de hierro formen tanatos y se produzca un color desagradable en el ácido tánico.
9. Estos estilos no son las opciones preferidas para el servicio de vapor, pero son exitosos cuando se comprimen de manera adecuada.
10. Si se desea un material de junta que se adapte a los requisitos de FDA, comuníquese con la fábrica para obtener recomendaciones específicas.
11. Se espera que estos estilos de juntas GYLON® sean adecuados en una concentración del 75 % a temperaturas superiores a 400 °F (204 °C).
12. Tensión mínima recomendada para el ensamblaje = 4800 psi. Tensión preferida para el ensamblaje = entre 6000 y 10 000 psi. Lo ideal es una junta con un espesor de 1/16 pulg. (1,58 mm). Para vapor saturado superior a 150 psi, comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Garlock.
13. Algunas soluciones de detergentes son altamente alcalinas o pueden contener lejía. Comuníquese con el Departamento de Ingeniería.
14. Gylon 3545 es adecuado para gas de flúor de hasta 200 °F húmedo o seco. Además, comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones.
15. Si también hay cromato de plomo presente, comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones.
16. Si se necesitan juntas con aprobación de NSF 61, comuníquese con el Departamento de Ingeniería.
17. GYLON® 3504 es aceptable para usar en ácido sulfúrico (de hasta 99 %) hasta 250 °F. Para optimizar el rendimiento del ensamblaje y minimizar la filtración de los medios, recomendamos el uso de las instrucciones de instalación de la página C-40 (con énfasis en el reajuste) y una tensión mínima de las juntas de 4800 psi.

**REFERENCIA**

- A** Adecuado
- B** Depende de las condiciones operativas
- C** No adecuado
- No hay información o la evidencia es insuficiente

# Tamaños y Tolerancias de Láminas

Hoja Laminada Comprimida Garlock y GYLON®

## JUNTAS COMPRIMIDAS

	60" x 60"						60" x 120"						60" x 180"						150" x 150"		
	1/64"	1/32"	3/64"	1/16"	3/32"	1/8"	1/64"	1/32"	3/64"	1/16"	3/32"	1/8"	1/64"	1/32"	3/64"	1/16"	3/32"	1/8"	1/32"	1/16"	1/8"
5500/9900	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
3700/5507	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
9800/9850	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
BLUE-GARD®	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
MULTI-SWELL™	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

NOTA:

3700 y 5507 también están disponibles en 120" x 120"

## JUNTAS GYLON®

	30" x 30"	60" x 60"				70" x 70"		60" x 90"		40" x 40"	
	1/32"	1/16"	1/8"	3/16"	1/4"	1/16"	1/8"	1/16"	1/8"	1/16"	1/8"
Estilo 3500	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
Estilo 3504	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
Estilo 3510	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
Estilo 3530		•	•							•	•
Estilo 3540		•	•	•	•	•	•				
Estilo 3545		•	•	•	•	•	•				
Estilo 3565		•	•	•	•	•	•				

## JUNTAS DE GRAFITO FLEXIBLE

	40" x 40"			59.4" x 60"		
	1/32"	1/16"	1/8"	1/32"	1/16"	1/8"
Estilo 3123/3125	•	•	•	•	•	•
Estilo 3124/3126	•	•	•	•	•	•
Estilo 3125SS	•	•	•	•	•	•
Estilo 3125TC	•	•	•			
Estilo 3128		•	•		•	•

NOTA:

La tolerancia es de ±10 % de grosor. Esto reemplaza los límites de ASTM F104.

## TOLERANCIAS COMERCIALES ESTÁNDAR DE FIBRAS DE COMPRESIÓN GYLON®

Grosor Nominal	Variación	Tolerancia
1/64" (0.016")*	0.014" - 0.021"	+0.005"/-0.002"
0.020 in (0.11 mm)	0.018" - 0.025"	+0.005"/-0.002"
1/32" (0.031")	0.026" - 0.036"	±0.005"
3/64" (0.047")	0.042" - 0.052"	±0.005"
1/16" (0.062")	0.056" - 0.068"	±0.006"
5/64" (0.078")	0.071" - 0.085"	±0.007"
3/32" (0.094")	0.086" - 0.102"	±0.008"

Consulte la página 15 para obtener información sobre las tolerancias de las fibras vegetales.

Grosor Nominal	Variación	Tolerancia
7/64" (0.109")	0.100" - 0.118"	±0.009"
1/8" (0.125")	0.115" - 0.135"	±0.010"
9/64" (0.141")	0.126" - 0.156"	±0.015"
5/32" (0.156")	0.141" - 0.171"	±0.015"
3/16" (0.188")	0.173" - 0.203"	±0.015"
7/32" (0.219")	0.204" - 0.234"	±0.015"
1/4" (0.25")	0.230" - 0.270"	±0.020"

Hay una hoja de tolerancia estrecha disponible a pedido. La tolerancia reemplaza los límites de ASTM F104.

## ADVERTENCIA:

Si no se eligen los productos de sellado adecuados para su aplicación, se pueden ocasionar daños materiales o lesiones personales graves. No debe comprar ni usar ninguno de los productos identificados en este folleto sin llevar a cabo un estudio exhaustivo e independiente, y obtener una evaluación de su aplicación particular por parte de profesionales calificados. Las descripciones de los productos que se incluyen en este folleto constituyen pautas generales en cuanto a la selección e instalación del producto, y es posible que no sean adecuadas para su proyecto particular.

Los datos de rendimiento y las mediciones que se incluyen en este folleto no son límites mín./máx. de especificaciones, ni garantías de rendimiento. Por el contrario, representan valores típicos que se establecieron según pruebas de campo, informes de campo de clientes o pruebas internas. El rendimiento actual variará de estos valores y usted no debe confiar en estas cifras para la determinación de la idoneidad del uso del producto para cualquier aplicación particular.

Si bien se ha tenido el máximo cuidado en la compilación de este folleto, no asumimos ninguna responsabilidad por errores. Las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso. Esta edición cancela todas las ediciones anteriores. Está sujeta a cambio sin previo aviso.

GARLOCK es una marca registrada de empaquetaduras, sellos, juntas y otros productos de Garlock.

## Datos "M" e "Y"

Los datos "M" e "Y" se deben usar para los diseños de bridas solo según lo especificado en el Código de Recipiente de Presión y Caldera, División 1, Sección VIII, Apéndice 2. No están diseñados para usarse como valores de tensión de asiento de la junta en el servicio real. Nuestras tablas de torsión del perno proporcionan dicha información y se deben usar como tal.

### "M" - Factor de Mantenimiento

Un factor que proporciona la precarga necesaria en los tornillos de las bridas para mantener la carga de compresión en una junta después de que se aplicó presión interna en una junta. La tensión operativa de la red sobre una junta presurizada debe ser de al menos (m) x (presión de diseño, psi).

### "Y" - Tensión Mínima del Asiento del Diseño

La tensión mínima de compresión en libras por pulgada cuadrada (o bar) en el área de contacto de la junta que es necesaria para proporcionar un sellado a una presión interna de 2 psig (0.14 bar).

Estilo	Espesor	M	Y (psi)
3000	1/16"	4.2	3050
	1/8"	5.2	4400
3123/3125	1/16"	2.0	2500
	1/8"	2.0	2500
3124/3126 (Inserción de alambre)	1/16"	2.0	2500
	1/8"	2.0	2500
3125SS	1/16"	6.5	3300
	1/8"	11.8*	5900
3125TC	1/16"	2.6	2500
	1/8"	6.0	3000
3128	1/16"	3.0	2000
	1/8"	3.6	3000
3200/3400	1/16"	3.5	2100
	1/8"	6.6	3000
3300	1/16"	2.1	3050
	1/8"	4.0	3500
3500	1/16"	5.0	2750
	1/8"	5.0	3500
3504	1/16"	3.0	1650
	1/8"	2.5	3000
	3/16"	2.5	3000
	1/4"	2.5	3000
3510	1/16"	2.0	2350
	1/8"	2.0	2500
3530	1/16"	2.8	1650
	1/8"	2.0	1650
3535	1/4"	2.0	3000
3540	1/16"	3.0	1700
	1/8"	3.0	2200
	3/16"	2.0	2200
	1/4"	2.0	2500

Estilo	Espesor	M	Y (psi)
3545  (con recubrimiento)	1/16"	2.6	1500
	1/8"	2.0	2200
	3/16"	2.0	2200
	1/4"	7.0	3700
	1/8"	2.0	800
HP 3560	1/16"	5.0	3500
	1/8"	5.0	4000
HP 3561	1/16"	5.0	3500
	1/8"	5.0	4000
3565	1/16"	2.8	1400
	1/8"	3.7	2300
	3/16"	5.5	2800
	1/4"	6.0	2800
3700	1/16"	3.5	2800
	1/8"	6.7	4200
5500	1/16"	6.6	2600
	1/8"	6.6	3300
5507	1/16"	3.5	2400
	1/8"	5.5	3900
9800	1/16"	3.5	2350
	1/8"	8.0	3200
9850	1/16"	6.5	2550
	1/8"	8.0	2800
9900	1/16"	4.5	4100
	1/8"	6.0	4100
STRESS SAVER® 370	1/8"	2.0	400
STRESS SAVER® XP	1/8"	0.5	100
STRESS SAVER® 3504	1/8"	2.0	400

NOTA:

\* Estos valores M, basados en fugas a temperatura ambiente con nitrógeno, son altos. La experiencia de campo ha demostrado que valores más bajos serían más viables en temperaturas elevadas. Consulte al Departamento de Ingeniería.



# Constantes de Juntas

Estilo	Espesor	Gb (psi)	a	Gs (psi)	S100 (psi)	S1000 (psi)	S3000 (psi)	S5000 (psi)	S10000 (psi)	Tp <sub>mín</sub>	Tp <sub>máx</sub>
3123/3125	1/16"	970	0.384	0.05	5,686	13,765	20,989	25,537	33,325	-	-
3125SS	1/16"	816	0.377	0.066	4,631	11,033	16,694	20,240	26,284	-	-
3125TC	1/16"	1400	0.324	0.01	6,225	13,126	18,738	22,110	27,678	-	-
3500	1/16"	949	0.253	2.60E+00	3,043	5,448	7,194	8,187	9,756	373	16,890
	1/8"	1980	0.169	3.93E-01	4,313	6,365	7,663	8,354	9,393	223	25,375
3504	1/16"	183	0.375	4.01E-03	947	2,155	3,190	3,828	4,903	3,097	14,817
	1/8"	1008	0.221	2.23E+00	2,793	4,649	5,928	6,638	7,739	141	72,992
3510	1/16"	289	0.274	6.61E-11	1,021	1,918	2,592	2,981	3,605	11,881	25,501
	1/8"	444	0.332	1.29E-02	2,048	4,399	6,336	7,507	9,449	1,770	17,550
3535	3/8"	430	0.286	1.69E-09	1,605	3,101	4,245	4,913	5,991	373	-
3540	1/16"	550	0.304	7.64E-01	2,230	4,491	6,272	7,326	9,044	973	23,670
3545	1/16"	162.1	0.379	1.35E-09	927	2,217	3,361	4,079	5,303	18,209	61,985
	1/8"	92.48	0.468	2.50E-03	799	2,349	3,930	4,992	6,907	4,460	53,307
	3/16"	628	0.249	7.93E-05	1,977	3,507	4,611	5,236	6,222	373	-
3561	1/16"	72.3	0.466	2.16E-01	618	1,808	3,016	3,827	5,286	1,688	21,755
3700	1/8"	1,318	0.258	6.00E-01	4,324	7,833	10,400	11,865	14,188	373	-
5500	1/16"	1,247	0.249	1.10E+01	3,925	6,964	9,155	10,397	12,356	373	-
9850	1/16"	1,591	0.239	9.39E+00	4,783	8,292	10,782	12,182	14,377	141	110,005
9900	1/16"	2,322	0.133	1.80E+01	4,284	5,819	6,735	7,208	7,904	199	128,434

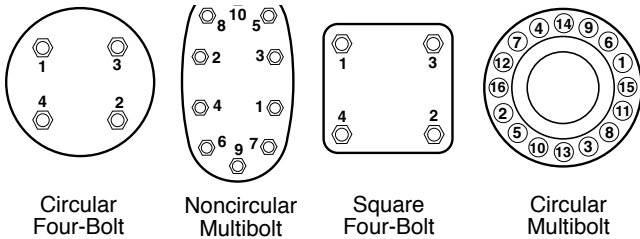
Gb = tensión en la que se inicia el sellado; "a" = la inclinación de la curva cerrada log/log; Gs = intersección de la curva de descarga con el eje vertical (Tp1).

#### NOTA:

Para una junta de 5" de diámetro externo a 800 psig, Tp100 = fuga de 102 ml/min, Tp1000 = fuga de 1.02 ml/min, Tp10 000 = fuga de 0.01 ml/min.

# Antes de la Instalación Instalación

- » Quite las juntas viejas y limpie toda suciedad de la superficie de la brida. Para lograr mejores resultados, use una espátula de metal suave para bridas, un removedor de juntas en aerosol y un cepillo de alambre suave, luego verifique que no haya daños en la brida. Asegúrese de que el acabado y el aplanamiento de la superficie sean satisfactorios.
- » Utilice la junta más fina posible. Sin embargo, las bridas que están deformadas, dobladas o con gran cantidad de hoyos requieren juntas más gruesas.
- » Se recomienda instalar las juntas al recibirlas. En las juntas de fibras comprimidas, si se necesitan agentes de liberación adicionales, seco es mejor que húmedo. Nunca utilice un antiadherente a base de metal, ya que se pueden acumular partículas en las imperfecciones de la superficie, y crear una superficie de la brida demasiado lisa como para ser eficaz.



- » Centre la junta en la brida. Esto es extremadamente importante donde hay caras elevadas.
  - NOTA: Cuando se cortan correctamente, las juntas de anillos ANSI estándar se deben centrar solas cuando los pernos están en su lugar.
- » Los tornillos deben ser nuevos o estar "como nuevos".
- » El uso de una llave de torsión y tornillos bien lubricados con arandelas planas endurecidas es esencial para garantizar la carga inicial correcta.
- » Ajuste los pernos para comprimir la junta de manera uniforme. Esto significa ir de un lado a otro alrededor de la junta con un patrón cruzado en forma de estrella. Consulte el diagrama de la izquierda.
- » Se debe comenzar con todos los tornillos "ajustados" y los pernos deben ajustarse en incrementos de un tercio de acuerdo con los patrones de ajuste de pernos adecuados.
- » Vuelva a ajustarlos 12 o 24 horas después del arranque, siempre que sea posible. Se deben observar todas las normas de seguridad correspondientes, incluso el procedimiento de bloqueo/etiquetado.
- » Nunca use compuestos lubricantes o antiadherentes líquidos o a base de metal en las juntas. Esto podría ocasionar fallas prematuras.

## Recomendaciones sobre tensión de ensamblaje de las juntas

La tensión mínima de ensamblaje recomendada para las hojas comprimidas de Garlock como los productos BLUE-GARD®, GYLON® y GRAPH-LOCK® difieren de los valores "M" e "Y". Los valores "M" e "Y" no tienen en cuenta factores como la condición de la brida y la resistencia a roturas. Garlock ofrece las siguientes tensiones mínimas de ensamblaje como regla general para el cálculo de las torsiones de pernos de la instalación.

Presión Operativa en psig (bar)	Tensión de Ensamblaje Mínima Recomendada psi (N/mm <sup>2</sup> )		
	1/32" (0.8mm) Grosor	1/16" (1.6mm) Grosor	1/8" (3.2 mm) Grosor
Hasta 300 (21)	2500 (17)	3600 (25)	4800 (33)
Hasta 800 (55)	4800 (33)	5400 (37)	6400 (44)
Hasta 2000 (140)	7400 (51)	8400 (58)	9400 (65)

### BRIDAS DE CARA PLANA

La tensión mínima recomendada para las juntas GYLON® y de Fibra Comprimida en bridas de cara plana/cara completa puede ser mucho menor. Las tensiones en el rango de 1000 a 2000 psi generalmente son aceptables para servicios de líquido. Comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones cuando utilice estos materiales como juntas de cara completa en bridas de cara plana, especialmente cuando se manipulen medios gaseosos.

Tensión de compresión máxima recomendada para los siguientes:

- » Fibra comprimida y juntas GYLON® = 15 000 psi
- » Multi-Swell™ Estilo 3760 = 10 000 psi
- » Juntas GRAPH-LOCK® = 10 000 psi

Tensión de compresión recomendada para los siguientes:

- » Juntas STRESS SAVER® = 600 - 1200 psi
- » Juntas de caucho según durómetro de 60 = 600 - 900 psi
- » Juntas de caucho según durómetro de 70 = 600 - 1200 psi

\* Las tensiones máximas suponen bridas estriadas ASME con acabados de la brida de 125-250 micropulgadas.

### ADVERTENCIA:

Si no se eligen los productos de sellado adecuados para su aplicación, se pueden ocasionar daños materiales o lesiones personales graves. No debe comprar ni usar ninguno de los productos identificados en este folleto sin llevar a cabo un estudio exhaustivo e independiente, y obtener una evaluación de su aplicación particular por parte de profesionales calificados. Las descripciones de los productos que se incluyen en este folleto constituyen pautas generales en cuanto a la selección e instalación del producto, y es posible que no sean adecuadas para su proyecto particular.

Los datos de rendimiento y las mediciones que se incluyen en este folleto no son límites mín./máx. de especificaciones, ni garantías de rendimiento. Por el contrario, representan valores típicos que se establecieron según pruebas de campo, informes de campo de clientes o pruebas internas. El rendimiento actual variará de estos valores y usted no debe confiar en estas cifras para la determinación de la idoneidad del uso del producto para cualquier aplicación particular.

Si bien se ha tenido el máximo cuidado en la compilación de este folleto, no asumimos ninguna responsabilidad por errores. Las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso. Esta edición cancela todas las ediciones anteriores. Está sujeta a cambio sin previo aviso.

GARLOCK es una marca registrada de empaquetaduras, sellos, juntas y otros productos de Garlock.

# Tablas de Torsión y Tensión

Tablas de Torsión para las Bridas de Cara Elevada con Pernos A 193 Gr B7

## HOJA COMPRIMIDA \* Y JUNTAS GYLON® BRIDAS N.º 150

Tamaño Nominal de la Tubería (pulgadas)	Cant. de Pernos	Tamaños de los Pernos (pulgadas)	Presión Interna (psig)	Torsión Mínima (lb. pies)	Torsión Preferida (lb. pies)
0.50	4	0.50	300	9	28
0.75	4	0.50	300	13	40
1.00	4	0.50	300	17	53
1.25	4	0.50	300	26	60
1.50	4	0.50	300	35	60
2.00	4	0.63	300	69	120
2.50	4	0.63	300	81	120
3.00	4	0.63	300	119	120
3.50	8	0.63	300	66	120
4.00	8	0.63	300	84	120
5.00	8	0.75	300	117	200
6.00	8	0.75	300	148	200
8.00	8	0.75	300	200	200
10.00	12	0.88	300	188	320
12.00	12	0.88	300	250	320
14.00	12	1.00	300	317	490
16.00	16	1.00	300	301	490
18.00	16	1.13	300	448	710
20.00	20	1.13	300	395	710
24.00	20	1.25	300	563	1000

## HOJA COMPRIMIDA \* Y JUNTAS GYLON® BRIDAS N.º 300

Tamaño Nominal de la Tubería (pulgadas)	Cant. de Pernos	Tamaños de los Pernos (pulgadas)	Presión Interna (psig)	Torsión Mínima (lb. pies)	Torsión Preferida (lb. pies)
0.50	4	0.50	800	12	28
0.75	4	0.63	800	21	51
1.00	4	0.63	800	28	67
1.25	4	0.63	800	43	102
1.50	4	0.75	800	64	151
2.00	8	0.63	800	46	108
2.50	8	0.75	800	60	141
3.00	8	0.75	800	88	200
3.50	8	0.75	800	99	200
4.00	8	0.75	800	125	200
5.00	8	0.75	800	156	200
6.00	12	0.75	800	131	200
8.00	12	0.88	800	205	320
10.00	16	1.00	800	219	490
12.00	16	1.13	800	319	710
14.00	20	1.13	800	287	652
16.00	20	1.25	800	401	912
18.00	24	1.25	800	439	1000
20.00	24	1.25	800	484	1000
24.00	24	1.50	800	662	1,552

## JUNTAS GRAPH-LOK® BRIDAS N.º 150

Tamaño Nominal de la Tubería (pulgadas)	Cant. de Pernos	Tamaños de los Pernos (pulgadas)	Presión Interna (psig)	Torsión Mínima (lb. pies)	Torsión Preferida (lb. pies)
0.50	4	0.50	300	9	20
0.75	4	0.50	300	13	27
1.00	4	0.50	300	17	35
1.25	4	0.50	300	26	54
1.50	4	0.50	300	35	60
2.00	4	0.63	300	69	120
2.50	4	0.63	300	81	120
3.00	4	0.63	300	119	120
3.50	8	0.63	300	66	120
4.00	8	0.63	300	84	120
5.00	8	0.75	300	117	200
6.00	8	0.75	300	148	200
8.00	8	0.75	300	200	200
10.00	12	0.88	300	188	320
12.00	12	0.88	300	250	320
14.00	12	1.00	300	317	490
16.00	16	1.00	300	301	490
18.00	16	1.13	300	448	710
20.00	20	1.13	300	395	710
24.00	20	1.25	300	563	1000

## JUNTAS GRAPH-LOK® BRIDAS N.º 300

Tamaño Nominal de la Tubería (pulgadas)	Cant. de Pernos	Tamaños de los Pernos (pulgadas)	Presión Interna (psig)	Torsión Mínima (lb. pies)	Torsión Preferida (lb. pies)
0.50	4	0.50	800	12	20
0.75	4	0.63	800	21	34
1.00	4	0.63	800	28	45
1.25	4	0.63	800	43	68
1.50	4	0.75	800	64	101
2.00	8	0.63	800	46	72
2.50	8	0.75	800	60	94
3.00	8	0.75	800	88	138
3.50	8	0.75	800	99	154
4.00	8	0.75	800	125	196
5.00	8	0.75	800	156	200
6.00	12	0.75	800	131	200
8.00	12	0.88	800	205	320
10.00	16	1.00	800	219	341
12.00	16	1.13	800	319	498
14.00	20	1.13	800	287	435
16.00	20	1.25	800	401	608
18.00	24	1.25	800	439	1000
20.00	24	1.25	800	484	1000
24.00	24	1.50	800	662	1,035

NOTA:

\* Se refiere a las juntas de fibra como las BLUE-GARD®, 9900, etc.

# Tablas de Torsión y Tensión

Tablas de Conversión de la Tensión de los Pernos a la Torsión de Pernos

## CARGA EN LOS PERNOS DE LA MÁQUINA Y DE ACERO LAMINADO FRÍO BAJO TORSIÓN (UNC)

Diámetro Nominal de los Pernos (pulgadas)	Cant. de Hilos por pulgadas	Diámetro de la Raíz del Hilo (pulgadas)	Área en la Raíz del Hilo (pulgadas cuadradas)	Tensión					
				7500 psi		15 000 psi		30 000 psi	
				Torsión (lb. pies)	Fuerza de Sujeción (lb./perno)	Preferida (lb. pies)	Fuerza de Sujeción (lb./perno)	Preferida (lb. pies)	Fuerza de Sujeción (lb./perno)
1/4	20	0.185	0.027	1	203	2	405	4	810
5/16	18	0.240	0.045	2	338	4	675	8	1,350
3/8	16	0.294	0.068	3	510	6	1,020	12	2,040
7/16	14	0.345	0.093	5	698	10	1,395	20	2,790
1/2	13	0.400	0.126	8	945	15	1,890	30	3,780
9/16	12	0.454	0.162	12	1,215	23	2,430	45	4,860
5/8	11	0.507	0.202	15	1,515	30	3,030	60	6,060
3/4	10	0.620	0.302	25	2,265	50	4,530	100	9,060
7/8	9	0.731	0.419	40	3,143	80	6,285	160	12,570
1	8	0.838	0.551	62	4,133	123	8,265	245	16,530
1 - 1/8	7	0.939	0.693	98	5,190	195	10,380	390	20,760
1 - 1/4	7	1.064	0.890	137	6,675	273	13,350	545	26,700
1-3/8	6	1.158	1.054	183	7,905	365	15,810	730	31,620
1 - 1/2	6	1.283	1.294	219	9,705	437	19,410	875	38,820
1 - 5/8	5.5	1.389	1.515	300	11,363	600	22,725	1,200	45,450
1-3/4	5	1.490	1.744	390	13,080	775	26,160	1,550	52,320
1-7/8	5	1.615	2.049	525	15,368	1,050	30,735	2,100	61,470
2	4.5	1.711	2.300	563	17,250	1,125	34,500	2,250	69,000

## CARGA EN LOS PERNOS DE ACERO DE ALEACIÓN BAJO TORSIÓN (8UN)\*

Diámetro Nominal de los Pernos (pulgadas)	Cant. de Hilos por pulgadas	Diámetro de la Raíz del Hilo (pulgadas)	Área en la Raíz del Hilo (pulgadas cuadradas)	Tensión					
				30 000 psi		45 000 psi		60 000 psi	
				Torsión (lb. pies)	Fuerza de Sujeción (lb./perno)	Preferida (lb. pies)	Fuerza de Sujeción (lb./perno)	Preferida (lb. pies)	Fuerza de Sujeción (lb./perno)
1/4	20	0.185	0.027	4	810	6	1,215	8	1,620
5/16	18	0.240	0.045	8	1,350	12	2,025	16	2,700
3/8	16	0.294	0.068	12	2,040	18	3,060	24	4,080
7/16	14	0.345	0.093	20	2,790	30	4,185	40	5,580
1/2	13	0.400	0.126	30	3,780	45	5,670	60	7,560
9/16	12	0.454	0.162	45	4,860	68	7,290	90	9,720
5/8	11	0.507	0.202	60	6,060	90	9,090	120	12,120
3/4	10	0.620	0.302	100	9,060	150	13,590	200	18,120
7/8	9	0.731	0.419	160	12,570	240	18,855	320	25,140
1	8	0.838	0.551	245	16,530	368	24,795	490	33,060
1 - 1/8	8	0.963	0.728	355	21,840	533	32,760	710	43,680
1 - 1/4	8	1.088	0.929	500	27,870	750	41,805	1000	55,740
1-3/8	8	1.213	1.155	680	34,650	1,020	51,975	1,360	69,300
1 - 1/2	8	1.338	1.405	800	42,150	1,200	63,225	1,600	84,300
1 - 5/8	8	1.463	1.680	1,100	50,400	1,650	75,600	2,200	100,800
1-3/4	8	1.588	1.980	1,500	59,400	2,250	89,100	3,000	118,800
1-7/8	8	1.713	2.304	2,000	69,120	3,000	103,680	4,000	138,240
2	8	1.838	2.652	2,200	79,560	3,300	119,340	4,400	159,120
2 - 1/4	8	2.088	3.423	3,180	102,690	4,770	154,035	6,360	205,380
2 - 1/2	8	2.338	4.292	4,400	128,760	6,600	193,140	8,800	257,520
2-3/4	8	2.588	5.259	5,920	157,770	8,800	236,655	11,840	315,540
3	8	2.838	6.324	7,720	189,720	11,580	284,580	15,440	379,440

Estas tablas solo deben usarse como referencia. Consulte las tablas de torsión para obtener las torsiones recomendadas para la instalación. Los valores que se muestran en estas tablas se basan en los pernos de acero que se han lubricado bien con una mezcla de grafito fuerte y aceite. Se ha demostrado en investigaciones que un perno no lubricado tiene alrededor del 50 % de la eficacia de un perno bien lubricado. Además se ha descubierto que diferentes lubricantes producen resultados que varían entre el 50 % y el 70 % de las cifras de tensión tabuladas.

\* 8UN (serie rosca 8) es la norma para pernos y pasadores ASTM A193 B7, A193 B8, B8M y A320.

# Tablas de Torsión y Tensión

*Tensión de la Junta versus Tensión del Perno Disponible*

## BRIDAS DE CARA PLANA N.º 150

Tamaño Nominal de la Tubería (pulgadas)	Cantidad de Pernos	Tamaños de los Pernos (pulgadas)	Tensión del Perno						Tensión Mínima Recomendada para el Ensamblaje Fibra y GYLON® Comprimido		
			30 000 psi		60 000 psi		75 000 psi		1/32" de grosor (psi)	1/16" de grosor (psi)	1/8" de grosor (psi)
			Torsión del perno (lb. pies)	Tensión de la Junta (psi)	Torsión del perno (lb. pies)	Tensión de la Junta (psi)	Torsión del perno (lb. pies)	Tensión de la Junta (psi)			
0.5	4	0.50	30	1,929	60	3,857	75	4,821	2,500	3,600	4,800
0.75	4	0.50	30	1,557	60	3,114	75	3,893	2,500	3,600	4,800
1	4	0.50	30	1,302	60	2,605	75	3,256	2,500	3,600	4,800
1.25	4	0.50	30	1,125	60	2,250	75	2,813	2,500	3,600	4,800
1.5	4	0.50	30	973	60	1,946	75	2,432	2,500	3,600	4,800
2	4	0.63	60	1,100	120	2,201	150	2,751	2,500	3,600	4,800
2.5	4	0.63	60	803	120	1,606	150	2,008	2,500	3,600	4,800
3	4	0.63	60	740	120	1,479	150	1,849	2,500	3,600	4,800
3.5	8	0.63	60	1,194	120	2,388	150	2,985	2,500	3,600	4,800
4	8	0.63	60	1,099	120	2,197	150	2,746	2,500	3,600	4,800
5	8	0.75	100	1,466	200	2,931	250	3,664	2,500	3,600	4,800
6	8	0.75	100	1,299	200	2,598	250	3,247	2,500	3,600	4,800
8	8	0.75	100	906	200	1,813	250	2,266	2,500	3,600	4,800
10	12	0.88	160	1,497	320	2,993	400	3,742	2,500	3,600	4,800
12	12	0.88	160	1,031	320	2,062	400	2,577	2,500	3,600	4,800
14	12	1.00	245	1,099	490	2,198	613	2,748	2,500	3,600	4,800
16	16	1.00	245	1,220	490	2,440	613	3,050	2,500	3,600	4,800
18	16	1.13	355	1,613	710	3,226	888	4,033	2,500	3,600	4,800
20	20	1.13	355	1,713	710	3,425	888	4,282	2,500	3,600	4,800
24	20	1.25	500	1,730	1000	3,460	1,250	4,326	2,500	3,600	4,800
26	24	1.25	500	1,886	1000	3,771	1,250	4,714	-	4,049	5,249
28	28	1.25	500	2,006	1000	4,012	1,250	5,015	-	4,075	5,275
30	28	1.25	500	1,811	1000	3,622	1,250	4,528	-	4,092	5,292
32	28	1.50	800	2,329	1,600	4,659	2,000	5,823	-	4,076	5,276
34	32	1.50	800	2,550	1,600	5,099	2,000	6,374	-	4,115	5,315
36	32	1.50	800	2,335	1,600	4,670	2,000	5,838	-	4,129	5,329
38	32	1.50	800	2,025	1,600	4,050	2,000	5,063	-	4,111	5,311
40	36	1.50	800	2,194	1,600	4,389	2,000	5,486	-	4,145	5,345
42	36	1.50	800	2,034	1,600	4,068	2,000	5,085	-	4,157	5,357
44	40	1.50	800	2,124	1,600	4,247	2,000	5,309	-	4,175	5,375
46	40	1.50	800	2,033	1,600	4,066	2,000	5,083	-	4,201	5,401
48	44	1.50	800	2,108	1,600	4,217	2,000	5,271	-	4,217	5,417
50	44	1.75	1,500	2,873	3,000	5,746	3,750	7,182	-	4,247	5,447
52	44	1.75	1,500	2,690	3,000	5,379	3,750	6,724	-	4,256	5,456
54	44	1.75	1,500	2,525	3,000	5,050	3,750	6,313	-	4,264	5,464
56	48	1.75	1,500	2,553	3,000	5,105	3,750	6,381	-	4,262	5,462
58	48	1.75	1,500	2,406	3,000	4,812	3,750	6,015	-	4,269	5,469
60	52	1.75	1,500	2,544	3,000	5,089	3,750	6,361	-	4,299	5,499

### NOTAS:

<sup>1</sup> Los valores que se muestran no son los valores recomendados. La intención de esta tabla es ilustrar la relación entre la torsión del perno, la tensión del perno, la tensión de la junta y la manera en que estos tres factores se relacionan con el área de contacto de las bridas de cara plana ASME B16.5 & B16.47 Serie A.

<sup>2</sup> Las juntas de cara completa generalmente se sellarán en los puntos de tensión muy por debajo de los valores mínimos recomendados que se muestran. También consulte "Bridas" en la página 56.

<sup>3</sup> Comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones de Garlock al 1.800.448.6688 para análisis adicionales con respecto al uso de los productos comprimidos GYLON® o GRAPH-LOCK® de las bridas de cara plana.

<sup>4</sup> Para las hojas laminadas comprimidas de cara completa GYLON® y las juntas GRAPH-LOCK®, 1000 a 2000 psi es normalmente aceptable para la instalación de servicio de líquido.

# Tablas de Torsión y Tensión

Tensión de la Junta versus Tensión del Perno Disponible

## BRIDAS DE CARA PLANA N.º 300

Tamaño Nominal de la Tubería (pulgadas)	Cantidad de Pernos	Tamaños de los Pernos (pulgadas)	Tensión del Perno						Tensión Mínima Recomendada para el Ensamblaje Fibra Comprimida, GRAPH-LOCK® y GYLON®		
			30 000 psi		60 000 psi		75 000 psi		1/32" de grosor (psi)	1/16" de grosor (psi)	1/8" de grosor (psi)
			Torsión del perno (lb. pies)	Tensión de la Junta (psi)	Torsión del perno (lb. pies)	Tensión de la Junta (psi)	Torsión del perno (lb. pies)	Tensión de la Junta (psi)			
0.5	4	0.50	30	1,632	60	3,264	75	4,081	4,800	5,400	6,400
0.75	4	0.63	60	1,650	120	3,300	150	4,125	4,800	5,400	6,400
1	4	0.63	60	1,506	120	3,013	150	3,766	4,800	5,400	6,400
1.25	4	0.63	60	1,328	120	2,656	150	3,319	4,800	5,400	6,400
1.5	4	0.75	100	1,428	200	2,857	250	3,571	4,800	5,400	6,400
2	8	0.63	60	1,924	120	3,848	150	4,810	4,800	5,400	6,400
2.5	8	0.75	100	2,124	200	4,247	250	5,309	4,800	5,400	6,400
3	8	0.75	100	1,798	200	3,597	250	4,496	4,800	5,400	6,400
3.5	8	0.75	100	1,525	200	3,051	250	3,813	4,800	5,400	6,400
4	8	0.75	100	1,226	200	2,453	250	3,066	4,800	5,400	6,400
5	8	0.75	100	1,099	200	2,198	250	2,748	4,800	5,400	6,400
6	12	0.75	100	1,341	200	2,682	250	3,352	4,800	5,400	6,400
8	12	0.88	160	1,357	320	2,714	400	3,393	4,800	5,400	6,400
10	16	1.00	245	1,928	490	3,855	613	4,819	4,800	5,400	6,400
12	16	1.13	355	1,841	710	3,682	888	4,602	4,800	5,400	6,400
14	20	1.13	355	1,808	710	3,615	888	4,519	4,800	5,400	6,400
16	20	1.25	500	1,924	1000	3,847	1,250	4,809	4,800	5,400	6,400
18	24	1.25	500	2,016	1000	4,031	1,250	5,039	4,800	5,400	6,400
20	24	1.25	500	1,728	1000	3,457	1,250	4,321	4,800	5,400	6,400
24	24	1.50	800	1,909	1,600	3,818	2,000	4,773	5,000	5,600	6,400
26	28	1.63	1,100	2,562	2,200	5,124	2,750	6,405	-	6,171	7,171
28	28	1.63	1,100	2,272	2,200	4,544	2,750	5,680	-	6,193	7,193
30	28	1.75	1,500	2,491	3,000	4,982	3,750	6,228	-	6,247	7,247
32	28	1.88	2,000	2,703	4,000	5,406	5,000	6,758	-	6,299	7,299
34	28	1.88	2,000	2,493	4,000	4,987	5,000	6,234	-	6,336	7,336
36	32	2.00	2,200	3,058	4,400	6,115	5,500	7,644	-	6,378	7,378
38	32	1.50	800	2,921	1,600	5,841	2,000	7,301	-	7,365	8,365
40	32	1.62	1,100	3,026	2,200	6,052	2,750	7,566	-	7,286	8,286
42	32	1.62	1,100	2,878	2,200	5,756	2,750	7,194	-	7,378	8,378
44	32	1.75	1,500	3,077	3,000	6,155	3,750	7,693	-	7,369	8,369
46	28	1.88	2,000	2,800	4,000	5,600	5,000	7,000	-	7,323	8,323
48	32	1.88	2,000	3,119	4,000	6,237	5,000	7,796	-	7,441	8,441
50	32	2.00	2,200	3,287	4,400	6,574	5,500	8,217	-	7,428	8,428
52	32	2.00	2,200	3,156	4,400	6,311	5,500	7,889	-	7,506	8,506
54	28	2.25	3,180	3,095	6,360	6,190	7,950	7,737	-	7,372	8,372
56	28	2.25	3,180	2,981	6,360	5,963	7,950	7,453	-	7,443	8,443
58	32	2.25	3,180	3,346	6,360	6,693	7,950	8,366	-	7,552	8,552
60	32	2.25	3,180	3,230	6,360	6,460	7,950	8,075	-	7,623	8,623

NOTAS:

<sup>1</sup> Los valores que se muestran no son los valores recomendados. La intención de esta tabla es ilustrar la relación entre la torsión del perno, la tensión del perno, la tensión de la junta y la manera en que estos tres factores se relacionan con el área de contacto de las bridas de cara plana ASME B16.5 & B16.47 Serie A.

<sup>2</sup> Las juntas de cara completa generalmente se sellarán en los puntos de tensión muy por debajo de los valores mínimos recomendados que se muestran. También consulte "Bridas" en la página 56.

<sup>3</sup> Comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones de Garlock al 1.800.448.6688 para análisis adicionales con respecto al uso de los productos comprimidos GYLON® o GRAPH-LOCK® de las bridas de cara plana.

<sup>4</sup> Para las hojas laminadas comprimidas de cara completa GYLON® y las juntas GRAPH-LOCK®, 1000 a 2000 psi es normalmente aceptable para la instalación.

# Tablas de Torsión y Tensión

## Juntas de Cara Completa de Caucho (Elastoméricas)

### BRIDAS PLANAS ASME B16.5 CLASE N.º 150 CON PERNOS A193 GRADO B7

Tamaño Nominal de la Tubería (pulgadas)	Cantidad de Pernos	Tamaños de los Pernos (pulgadas)	Torsión Mínima (lb. pies)	<70 Durómetro Shore A	
				Torsión Preferida (lb. pies)	Torsión del perno (lb. pies)
0.5	4	0.50	9	14	19
0.75	4	0.50	12	17	23
1	4	0.50	14	21	28
1.25	4	0.50	16	24	32
1.5	4	0.50	19	28	37
2	4	0.63	33	49	66
2.5	4	0.63	45	67	90
3	4	0.63	49	73	97
3.5	8	0.63	30	45	60
4	8	0.63	33	49	66
5	8	0.75	41	61	82
6	8	0.75	46	69	92
8	8	0.75	66	99	132
10	12	0.88	64	96	128
12	12	0.88	93	140	186
14	12	1.00	134	201	268
16	16	1.00	120	181	241
18	16	1.13	132	198	264
20	20	1.13	124	187	249
24	20	1.25	173	260	347

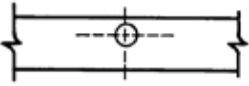
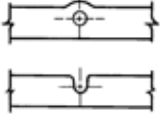
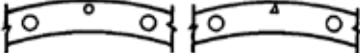

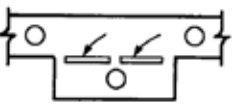
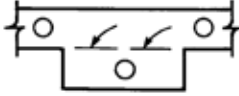

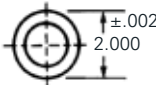

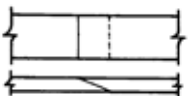

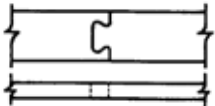
### BRIDAS PLANAS ASME B16.47 SERIE A CLASE N.º 150 CON PERNOS A193 GRADO B7

Tamaño Nominal de la Tubería (pulgadas)	Cantidad de Pernos	Tamaños de los Pernos (pulgadas)	Torsión Mínima (lb. pies)	<70 Durómetro Shore A	
				Torsión Preferida (lb. pies)	Torsión del perno (lb. pies)
26	24	1.25	238	238	318
28	28	1.25	224	224	299
30	28	1.25	248	248	331
32	28	1.50	309	309	412
34	32	1.50	283	283	377
36	32	1.50	309	309	411
38	32	1.50	356	356	474
40	36	1.50	328	328	438
42	36	1.50	354	354	472
44	40	1.50	339	339	452
46	40	1.50	354	354	473
48	44	1.50	342	342	456
50	44	1.75	470	470	626
52	44	1.75	502	502	669
54	44	1.75	535	535	713
56	48	1.75	528	528	705
58	48	1.75	561	561	747
60	52	1.75	530	530	707

#### NOTAS:

- » Esta tabla de torsión se aplica a las juntas elastoméricas homogéneas de 1/16" y 1/8" de grosor. El régimen de presión del material puede variar según la calidad.
- » Los valores de torsión mencionados anteriormente se basan en una tensión de perno máxima de 60 000 psi. El rendimiento del perno debe ser de al menos 80 000 psi.
- » Esta tabla no toma en consideración la resistencia de la brida. Recomendamos que consulte al fabricante de la brida para confirmar la adecuación de los valores mencionados anteriormente.
- » Aplique la torsión en incrementos. Cuando la junta se extiende entre 1/4" y 3/8" más allá del diámetro externo de la brida, deje de ajustar.

# Consejos sobre el Diseño de las Juntas

PROBLEMA	RESULTADO	SOLUCIONES SUGERIDAS
<p>Agujeros de pernos cerca del borde.</p> 	<p>Ocasiona roturas en el montaje y desmontaje.</p>	<p>Proyección o "espiga".</p> 
<p>Agujeros de pernos muy pequeños o aberturas no circulares.</p> 	<p>Requiere que se la tome con la mano... se puede escapar fácilmente.</p>	<p>Evite agujeros de menos de 3/32" de diámetro. Si hay un agujero pequeño para identificación o indexado, cámbielo por una muesca.</p> 
<p>Partes separadas con ranuras abiertas en los bordes adheridos.</p> 	<p>Las ranuras requieren que se las tome con la mano, el troquel y su mantenimiento son costosos.</p>	<p>Perforación simple.</p> 
<p>Paredes finas, sección transversal delicada en relación con el tamaño general.</p> 	<p>Mucha pérdida de material; estiramiento o deformación en el envío o el uso. Limita las opciones a materiales con gran fuerza tensil.</p>	<p>Tenga en cuenta la junta durante las primeras etapas de diseño.</p>
<p>Tolerancias metalúrgicas aplicadas al grosor, diámetro, longitud, ancho, etc. de las juntas.</p> 	<p>Genera el rechazo de piezas que se pueden usar perfectamente en la inspección de entrada. Se requiere tiempo y correspondencia para alcanzar un acuerdo sobre los límites prácticos. Se aumenta los costos de las piezas y las herramientas. Hay demoras en la entrega.</p>	<p>La mayoría de los materiales de juntas se pueden comprimir. Muchos se ven afectados por los cambios de humedad. Pruebe las tolerancias comerciales y estándar antes de concluir que se necesita una precisión especial.</p>
<p>Transferencia de ángulos, radios, etc. desde las piezas de metal de acoplamiento hacia las juntas.</p> 	<p>A menos que se moldee la pieza, dichas características se traducen en operaciones adicionales y mayores costos.</p>	<p>La mayoría de los materiales de las juntas se adaptan a las piezas de acoplamiento sin necesidad de premoldeado. Asegúrese de que los ángulos, biselados, etc. sean funcionales, no simplemente copiados de las piezas de metal.</p>
<p>Juntas grandes hechas por partes con juntas biseladas.</p> 	<p>Operaciones de corte y pegado adicionales. Es difícil obtener juntas lisas, regulares sin niveles o ranuras transversales.</p> 	<p>Junta de unión de cola de milano troquelada.</p> 



# Términos Relativos a las Juntas

## 3A

GYLON® Estilo 3522 cumple con 3A. Para recibir documentación, comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Garlock.

## ACABADO DE LA BRIDA

Recomendamos que el acabado de la brida se adapte, siempre que sea posible, a 30-35 estrías por pulgada, en un patrón concéntrico o en espiral, cortada con una herramienta de punta redonda de un radio de 1/16". El acabado generalmente es difícil o imposible de crear en bridas no circulares. Recomendamos que las superficies mecanizadas que no se pueden estriar tengan un acabado superficial con una capa multidireccional y una rugosidad de 125-250 micropulgadas RMS.

## ADITIVOS DE COMBUSTIBLE

El producto químico MTBE (Metil t-butil éter) se ha convertido en un aditivo de combustible muy común y las consultas sobre la compatibilidad de las juntas de este material son frecuentes. Las pruebas internas de Garlock han demostrado que las juntas GYLON® no se ven afectadas por MTBE. También encontramos hojas laminadas comprimidas Estilo 9850 y 3000 que son adecuadas para el servicio de MTBE. Estos materiales están recomendados solo para MTBE o mezclados con gasolina.

## AMERICAN BUREAU OF SHIPPING

Estilos de Garlock en el programa de aprobación de American Bureau of Shipping:

» BLUE-GARD® 3000, 3200	» 9900*
» GRAPH-LOCK® 3125SS, 3125TC	» 3128
» GYLON® 3500, 3504, 3510	» 3545
» 5500*	» 3760
» 8459**	» THERMa-PUR™

## ANTIADHERENTE

Si bien preferimos que las juntas se instalen solo con el producto antiadherente aplicado de fábrica, la experiencia nos muestra que un producto antiadherente adicional es útil en algunas situaciones, como en áreas donde las bridas no se pueden separar fácilmente. El revestimiento debe ser lo más ligero posible. Se recomienda el uso de polvos secos sobre pegamentos y compuestos de tipo grasa, lo que puede reducir drásticamente la resistencia al aplastamiento y la rotura de la junta. Además, los materiales de tipo grasa o pegamento se pueden deteriorar o disolver en servicio, y pueden dejar un trayecto de fuga hacia la junta.

## BRIDAS

Las bridas vienen en todas las formas y tamaños, y el tipo de brida utilizado en un servicio tiene un gran impacto en el tipo de material de junta recomendado. Las bridas de cara elevada ANSI estándar son más adecuadas para usar con fibras de compresión y juntas GYLON®. Las juntas de elastómero (caucho) se pueden aplastar en estas bridas.

## NOTAS:

\* Se acepta su uso cuando los requisitos de "seguridad contra incendios" son especificados por las reglas ABS y las reglamentaciones de Guardia Costera de los EE. UU.

\*\* Elementos que no están en existencia

**Las bridas no metálicas de cara plana** se sellan mejor con las juntas elastoméricas (caucho), como los distintos estilos de juntas STRESS SAVER®. GYLON® Estilo 3545 también puede ser adecuado para algunas aplicaciones. La fibra comprimida y GYLON® estándar se usan frecuentemente en las bridas de acero de carbono de cara plana, pero la tensión de compresión disponible en estas bridas está muy por debajo de nuestros valores mínimos. El resultado es que las juntas se comprimen muy poco; si hay una irregularidad significativa presente en la brida, es posible que la junta no selle. Debido a que los índices de fugas de las juntas dependen de la tensión de compresión disponible, es posible que la junta no esté tan hermética como el cliente desearía.

## BRIDAS (CONTINUACIÓN)

**Las bridas esmaltadas** se encuentran en muchas aplicaciones químicas. Debido a la "ondulación" inherente que se crea cuando estas bridas se calientan para aplicar el esmalte, se prefieren los estilos GYLON® más suaves como 3545, 3565 y 3504. La distancia entre las bridas, cuando se colocan juntas, se debe medir antes de hacer el pedido de las juntas. El grosor de la junta debe ser entre cuatro y cinco veces superior a la distancia observada.

**Las bridas de Acero Inoxidable (SS)** son comunes en muchas plantas de servicio químico y generalmente utilizan pernos de SS de baja resistencia. Debido a los productos químicos presentes y a la baja tensión de compresión generada por los pernos, generalmente se recomiendan los Estilos 3545, 3565 y 3504. Preferimos, sin embargo el uso de pernos de acero inoxidable, endurecidos, de alta resistencia. Los Estilos 3000, 98206 y Stress Saver XP son las opciones preferidas en el servicio de agua en bridas de acero inoxidable, debido a su baja capacidad de cloruros lixivables. Consulte al Departamento de Ingeniería cuando considere otros estilos. Consulte el catálogo de Stress Saver XP, página 20.

## CAUCHO CON INSERCIÓN DE TELA (CI)

La mayoría de los estilos de caucho CI están diseñados para usar como diafragmas, no como juntas. Si bien el caucho CI es más resistente al aplastamiento que el caucho no reforzado, los clientes han notificado un "efecto mecha" o fugas a través de la inserción con el paso del tiempo.

## CAUCHO CON INSERCIÓN DE TELA (CI)

La mayoría de los estilos de caucho CI están diseñados para usar como diafragmas, no como juntas. Si bien el caucho CI es más resistente al aplastamiento que el caucho no reforzado, los clientes han notificado un "efecto mecha" o fugas a través de la inserción con el paso del tiempo.

## COMBUSTIBLE DE AVIACIÓN

Se utiliza un combustible de octanaje elevado para motores de avión de propulsión, a diferencia del combustible de avión para motores de reacción. El combustible de aviación contiene un alto porcentaje de agentes aromáticos. Se prefiere GYLON®; los estilos de hojas laminadas comprimidas con aglutinantes de nitrilo pueden ser exitosos en algunas aplicaciones (Consulte Combustible de Avión). Consulte el Departamento de Ingeniería si no está seguro.

## COMBUSTIBLES DE AVIÓN

La mayoría de los combustibles de avión generalmente son productos de petróleo refinado similares al kerosene. Recomendamos nuestra hoja laminada comprimida con revestimiento de nitrilo GYLON® y productos GRAPH-LOCK®. (Consulte Combustible de Aviación) Para obtener información sobre JP9 o JP10, comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones.

## Términos Relativos a las Juntas

### COMPRESIÓN

La cantidad de compresión que se espera de un tipo de junta particular depende de su información de compresión y la carga aplicada. Los problemas de sellado generalmente son el resultado de una falta de compresión. Hay gráficos de compresión versus carga en estilos de juntas populares disponibles a pedido. La hoja de tolerancia estrecha se debe considerar para las aplicaciones que requieren distancias internas estrechas como bombas de carcasa dividida (consulte Módulo de Elasticidad).

### CONDUCTIVIDAD TÉRMICA

Valores disponibles en el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones.

### CONSTANTES DE JUNTAS

Los comités ASME y ASTM están trabajando en un nuevo sistema y un nuevo conjunto de números que se deben usar en los cálculos del código ASME para el diseño de bridas. Estas nuevas constantes abordan los índices de fugas en la instalación y durante la carga de compresión y, por lo tanto, están diseñadas para ayudar a los usuarios finales a prepararse para un cierto nivel de fugas. El uso de un índice de fugas definido generalmente generará mayores requisitos de carga de perno para las bridas, lo que mejoraría el rendimiento de las juntas diseñadas. **Para conocer los valores constantes de las juntas, consulte la página 47.** También consulte Valores y emisiones M e Y.

### DEFORMACIÓN POR FLUENCIA

Término utilizado para describir la pérdida de la carga de perno con el paso del tiempo, lo que generalmente aumenta con la temperatura y el grosor de la junta.

### EMISIONES

Sin duda hay mucho interés en la restricción de emisiones de numerosos productos químicos y otras sustancias reguladas bajo la Ley del Aire Limpio. Garlock ha realizado pruebas en esta área y en nuestro informe, disponible a pedido, se cubren los efectos de los tipos de juntas, la carga de compresión, la presión interna y el acabado de la brida en niveles de emisiones relativos. El uso de bridas más pesadas cuando sea posible y la selección de materiales de juntas de primera calidad con buena capacidad de sellado son las maneras más sencillas de reducir las emisiones.

### ESPACIADORES EN LAS BRIDAS

Algunas instalaciones requieren una junta muy gruesa para rellenar un vacío grande entre las bridas. No recomendamos el apilamiento de numerosas juntas en la misma brida. Se ha demostrado en pruebas internas que una mejor manera de rellenar un espacio vacío de 1/2", consiste en instalar una junta de 1/16" a cada lado del anillo espaciador incompresible de 3/8" de grosor. Idealmente, el anillo espaciador será consistente con la metalurgia de la tubería, estriado y cortado de la misma medida que la junta. Recomendamos torsiones mínimas más altas cuando se utilice este mecanismo.

### ESPECIFICACIONES MILITARES

Debido a las variaciones en los requisitos de certificaciones y especificaciones, se debe llevar a cabo una revisión manual en cada consulta o pedido para verificar las demandas de certificaciones y especificaciones, y para garantizar que el pedido se procese para cumplir con las necesidades del solicitante.

Los cargos de certificaciones y especificaciones variarán con la cantidad de hojas debido a la cantidad de lotes necesarios para completar el pedido.

Garlock tiene tres tipos de juntas que cumplen con las especificaciones de la Fuerza Naval. Garlock Estilo 3125SS está especificado para MIL-DTL-24696 Tipo I, El Estilo 3200 está especificado para MIL-DTL-24696 Tipo II y el Estilo 9900 está especificado para STR-508. Generalmente los productos son certificados antes de la venta a la Fuerza Naval o astilleros. Se aplican cargos de pruebas.

### FDA

**El Estilo 3500** (Beige) y el **Estilo 3510** (Blanco Marfil) cumplen con la reglamentación de FDA 21CFR177.1550. Cumplen con los requisitos de ingredientes y extractos. Los rellenos también son aceptables bajo 21CFR177.2600 y los agentes colorantes (si se usan) bajo 21CFR178.3297. El Estilo 3500 (Beige) tiene aprobación de USDA para contacto directo en aplicaciones de carnes rojas y aves de corral.

**El Estilo 3504** (Azul) y el **Estilo 3565** (ENVELON®) cumplen con la reglamentación de FDA 21CFR177.1550. Cumplen con los requisitos de ingredientes y extractos. El relleno está mencionado en el Código de Productos Químicos para Alimentos (FCC 3ª Edición) y se considera GRAS (generalmente reconocido como seguro – 21CFR170.30).

**El Estilo 3522** (Transparente) cumple con la reglamentación de FDA 21CFR177.1550.

Los ingredientes para el **Estilo 3540** (Microcelular) y el **Estilo 3545** (Microcelular con centro rígido) cumplen con las reglamentaciones de FDA 21CFR177.1550, 21CFR182.1, 21CFR182.1217 y 21CFR175.300.

Las resinas de PTFE utilizadas en el sellador de junta de PTFE **Estilo 3535** cumplen con la reglamentación de FDA 21CFR177.1550. La cinta de PSA utilizada para sostener el material de sellado de la junta en su lugar cumple con 21CFR175.105.

### GASOHOL

El gasohol es una mezcla de gasolina y alcohol, generalmente 10-15 % de alcohol etílico. Se prefieren los estilos de GYLON; los estilos de la hoja laminada comprimida con revestimiento de nitrilo deben ser aceptables; la mayoría de las juntas de caucho no están recomendadas.

### GROSOR, JUNTA

Garlock recomienda el uso de juntas más finas siempre que sea posible. Esto no solo reduce el costo de la junta, sino que además aumenta el rendimiento de la junta reduciendo las emisiones y pérdidas de producto, y aumentando la resistencia a roturas. Sin embargo, las juntas más finas no se sellarán de la misma manera que las juntas más gruesas debido a las irregularidades de la brida, y requerirán bridas más planas. La experiencia con el sistema particular de la brida es generalmente una guía importante cuando se especifique el grosor de una junta. Hay disponible un análisis más completo sobre el tema.

### INSTALACIÓN

Garlock recomienda el uso de llaves de torsión calibradas para ajustar los pernos a la carga correcta. Tenemos un procedimiento de instalación y un análisis disponible a pedido. También hay disponible un video que cubre el mismo material.

### JUNTAS DE CARA COMPLETA

Consulte Bridas.

# Términos Relativos a las Juntas

## JUNTAS EN RANURAS O BRIDAS EMPOTRADAS

Las juntas instaladas en ranuras o bridas de lengüeta y ranura requieren una consideración adicional: se debe considerar la altura comprimida de la junta. Esto es generalmente importante cuando se usa una junta altamente comprimible como GYLON® Estilos 3545 y 3540 o uno de los estilos de GRAPH-LOCK® para reemplazar la junta de la hoja laminada comprimida. El grosor completamente comprimido, no el grosor original, debe ser mayor que la profundidad de una ranura o el espacio entre la lengüeta y la ranura cuando las bridas están en contacto entre sí. Idealmente, la lengüeta debe tener la misma longitud que la profundidad de la ranura.

## KITS DE AISLAMIENTO (PIKOTEK®)

Los clientes ocasionalmente consultan por el aislamiento de bridas o kits de aislamiento o juntas para aislar eléctricamente una brida de la brida de acoplamiento. Hay kits disponibles en el departamento de GPT, además de una variedad de distribuidores, e incluyen una junta de aislamiento junto con un manguito para los pernos y una arandela de aislamiento para instalar debajo de las arandelas y tuercas.

## LÍNEAS TRAZADAS (TRAZADAS POR CALOR)

Los materiales de bombeo de las líneas trazadas por calor que son sólidos a temperatura ambiente pueden presentar una cantidad de problemas para las juntas:

1. Los pernos generalmente están más calientes que las bridas debido a que el calor se aplica desde afuera de la tubería. Esto hace que los pernos se expandan más que la tubería, lo que reduce la tensión de compresión de la junta.
2. Cualquier línea que se cierre se congelará y solidificará. Cuando se vuelve a calentar la línea al momento del arranque, en ocasiones hay un tapón de material sólido que bloquea una sección de la tubería. El calentamiento puede ocasionar que algunas áreas del material se licúen y luego se expandan. La expansión puede crear presiones extremadamente elevadas dentro de la junta si el tapón sólido está bloqueando una sección de la línea.

## MÓDULOS DE ELASTICIDAD

Algunos programas de bridas solicitan el módulo de elasticidad para el material de la junta. Debido a que solo las juntas de caucho son elásticas, los otros tipos de juntas no tienen un módulo verdadero. Sin embargo, el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones de Garlock tienen curvas de compresión versus carga, lo que se puede usar para hacer una estimación aproximada para usar en estos cálculos (Consulte Compresión).

## MONÓMEROS

Los monómeros son materiales, como estireno y cloruro de vinilo, que se puede combinar entre sí y se convierten en polímeros, como poliestireno y cloruro de polivinilo. Los Estilos 3510 y 3530 GYLON® se recomiendan para los monómeros, debido a que las juntas con revestimiento de elastómero rara vez son compatibles con los monómeros. Algunos monómeros, bajo ciertas condiciones, penetrarán una junta y polimerizan el interior de la junta, lo que hace que la junta se hinche y, ocasionalmente, se rompa. Este efecto se conoce como "efecto popcorn". Este efecto se puede reducir o eliminar con una carga de compresión adicional que reduzca el espacio vacío inherente a la junta.

## NIVELES LIXIVIALES (PRODUCTOS QUÍMICOS)

Algunas especificaciones de tuberías detallan los niveles de "productos lixiviables" para las juntas. Estos límites generalmente están relacionados con cloruros lixiviables, flúor, halógenos y azufre. Estos iones, o partículas cargadas, son importantes debido a su tendencia a promover la corrosión de los sistemas de tuberías. Garlock mantiene un registro de los resultados de las pruebas de numerosos estilos de juntas, y nosotros probaremos y certificaremos los cloruros lixiviables, etc., cuando sea necesario. Hay un cargo para estas pruebas.

## NSF 61 PARA AGUA POTABLE

Los estudios aprobados actuales incluyen 3760-U, 3505, 3505 STRESS SAVERS, XP STRESS SAVERS y EPDM estilo 98206.

## OXIDANTES

Ciertos productos químicos se conocen como oxidantes fuertes y, como tal, se combinarán fácilmente con compuestos orgánicos. Recomendamos nuestro material GYLON® para usar en oxidantes.

## pH

La escala de pH es una medida de la acidez o alcalinidad de una solución. Un pH de 7 es una lectura neutra; no es ácido ni alcalino. Las lecturas de 1-2 son altamente ácidas, mientras que 13-14 indica un medio altamente alcalino o cáustico.

**Nota:** Una lectura de pH sola sin los nombres de los productos químicos involucrados no es suficiente para seleccionar una junta. Además, debido a que la escala de pH es bastante limitada en su rango, una lectura de "1" o "14" no describe completamente la concentración. Necesitamos la concentración expresada como porcentaje. Por ejemplo, el hidróxido de sodio en una concentración de alrededor del 4 % "vinculará" la escala de pH en 14, la misma lectura producida por una concentración del 40 %.

## PICOS DE PRESIÓN

Se pueden producir picos de presión muy elevados en cualquier línea que bombee líquido si una válvula se cierra rápidamente, lo que deja que el flujo de fluido no tenga donde ir. La inercia del fluido puede crear picos de presión extremos. Estos picos se producen demasiado rápido como para ser detectados por un manómetro de presión pero pueden hacer que una junta se rompa.

## PRUEBAS CONTRA INCENDIOS

Garlock utilizó anteriormente una Norma de Pruebas contra Incendios después de las pruebas contra incendios de la industria API 589 y 607. Los Estilos 9900, 9800, 9850, IFG® 5500 y GRAPH-LOCK® han aprobado esta prueba contra incendios. Pruebas recientes en instalaciones de terceros. Los procedimientos y resultados de pruebas están disponibles a pedido.

## PRUEBAS DE BURBUJAS

Algunos usuarios finales realizan pruebas de burbujas de sus sistemas para controlar la estanqueidad de la junta. Esta información es útil antes de especificar una junta. Las pruebas de burbujas son una prueba extremadamente resistente para una junta, y es posible que no sea un medio apropiado para verificar la instalación correcta. Es posible que las bridas ligeras con poca carga de compresión disponible nunca logren los resultados de "a prueba de burbujas".

## Términos Relativos a las Juntas

### REFERENCIAS DE LA LÍNEA F104

Estas designaciones no están diseñadas para usarse como límites de especificaciones; diseñadas para descripción genérica de propiedades físicas.

(Consulte Voltaje de Ruptura Dieléctrica).

### REFRIGERANTES

Consulte la tabla de Resistencia a Productos Químicos para una lista completa de refrigerantes. Las juntas con una clasificación "B" generalmente son aceptables en refrigerantes. La compatibilidad de los lubricantes utilizados con estos refrigerantes rara vez representa un problema con las juntas de fibra.

### RESISTENCIA AL APLASTAMIENTO

Garlock recomienda una tensión de compresión máxima de 15 000 psi sobre la fibra comprimida y las juntas GYLON®, y 10 000 psi en las juntas GRAPH-LOCK® y Multi-Swell™. La resistencia al aplastamiento real de estos materiales es generalmente más alta.

### RESISTENCIA A LA RADIACIÓN

Hemos realizado pruebas de radiación gamma en nuestros Estilos 3000, 3200, 3400, 3700, 5500, 5507, 9800, 9850 y 9920 de hoja laminada comprimida. Estas pruebas indican que nuestros estilos de compresión afrontarán una exposición total de aproximadamente  $5 \times 10^7$  rads de radiación gamma. Los Estilos 3510 y 3545 de GYLON® han sido comprobados. Los resultados de las pruebas están disponibles.

### REUTILIZACIÓN DE LAS JUNTAS

Con frecuencia se nos consulta sobre la reutilización de una junta. No recomendamos esta práctica. La función de la junta es adaptarse a los puntos altos y bajos de la brida cuando están comprimidos, y su capacidad de resellado disminuye después de que se comprimió. Las juntas que contienen caucho y que han experimentado temperaturas elevadas tendrán una capacidad aun menor de resellado.

### SERVICIO CRIOGÉNICO

Recomendamos nuestros estilos GYLON® a una temperatura de -450 °F (-268 °C), y nuestras juntas de hojas laminadas comprimidas generalmente se recomiendan a una temperatura de -100 °F (-75 °C).

### SERVICIO DE CLORO

Recomendamos los estilos GYLON® para el cloro. La selección del estilo se hace en función de la información de la junta. El estilo 3510 se menciona en el Folleto 95 del Instituto del Cloro. También se mencionan los productos del Departamento de Juntas Metálicas de Garlock, incluida la junta GRAPHONIC®.

### SERVICIO DE OXÍGENO

Recomendamos los Estilos 3502, 3505, 3503 de GYLON® y los estilos con inserción de metal Estilos 3562 y 3563. Estas juntas son especialmente fabricadas y empaquetadas para eliminar la contaminación por material orgánico. Los Estilos 3123 GRAPH-LOCK® (1/16" máx. de grosor) y 3128 HOCHDRUCK® también son aceptables.

### TENSIÓN DE COMPRESIÓN

**Compresión Inferior:** Las juntas de carga inferior tendrán índices de fugas mayores y una menor resistencia a roturas que las juntas de carga adecuada. Esto tiene un efecto profundo en el rendimiento y es la causa más frecuente de problemas en las juntas.

**Compresión Irregular:** Las juntas son resistentes a las roturas según la fricción de la junta contra la brida. Mientras mayor es la carga de compresión, tanto inicialmente como durante el servicio, mayor será la resistencia a roturas. Cuando existan áreas de compresión alta y baja en una junta de brida, las áreas de baja compresión son las más propensas a roturas.

**Compresión Superior:** La compresión superior puede ocasionar aplastamiento, lo que acelera la degradación de la junta y puede incluso ocasionar fallas inmediatas.

### TORSIONES, PERNO

Sabemos que muchos usuarios finales se resisten al uso de una llave de torsión para la instalación. Notamos que el uso de una llave de torsión es la manera menos complicada de obtener un aumento sustancial del rendimiento. Cualquier método que controle de manera precisa la carga de compresión de la junta es aceptable.

Consulte las Tablas de Torsión de Pernos para bridas ANSI/ASME B16.5 RF en la página 49. Para las bridas no estándar, comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones.

Los valores de torsión máximos para bridas esmaltadas o con revestimiento de PTFE, bridas FRP y tipo PVS son establecidos por el fabricante de la brida para evitar daños en las bridas. Recomendamos el uso de la máxima torsión permitida para cada tamaño. Estas torsiones máximas generalmente son más bajas, y con frecuencia mucho más bajas, de lo que recomendaríamos.

### USDA

Consulte FDA.

### USP (FARMACOPEA DE ESTADOS UNIDOS)

El Estilo 3500, 3504, 3510 y 3522 de GYLON® tienen aprobación de USP Clase VI. Para recibir documentación, comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Garlock.

### VALORES "M" E "Y" PARA EL DISEÑO DE LA BRIDA

Consulte la página 46.

#### NOTA:

Nuestras pruebas muestran un aumento en los valores "M" e "Y" a medida que el grosor de la junta aumenta. Esto es lo opuesto a la tendencia que se encuentra en el Código ASME. Los estudios de emisiones fugitivas y roturas de juntas han validado esta tendencia.

### VACÍO

La mayoría de las juntas de Garlock se pueden sellar bien en vacío, incluso en vacío completo. El desafío se presenta cuando las bridas están diseñadas con muy poca fijación con pernos. Hay un análisis más completo disponible en el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones, además de orientación sobre recomendaciones específicas. Se requerirá información sobre bridas y pernos.

# Términos Relativos a las Juntas

## **VAPOR**

Se puede encontrar vapor en las plantas de dos formas: saturado y sobrecalentado. El vapor calentado es vapor de caldera estándar y tiene una temperatura definida para cada presión. El vapor sobrecalentado es vapor a una temperatura mayor que la que se encuentra en la curva de vapor saturado para esa presión particular. Recomendamos nuestras juntas de grafito/metal o estilos GRAPH-LOCK® para el vapor sobrecalentado. Comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Garlock cuando la presión del vapor supere los 150 psig. Además consulte las notas sobre el servicio de vapor que se encuentran en las páginas de especificaciones de juntas.

## **VIDA ÚTIL**

Garlock tiene hojas de datos de especificaciones que detallan las condiciones de almacenamiento adecuadas y la vida útil prevista de nuestros productos. Disponible a pedido.

## **VOLTAJE DE RUPTURA DIELECTRICA**

Muchas aplicaciones requieren una junta que no sea un buen conductor de electricidad. Garlock tiene información de pruebas de voltaje de ruptura dieléctrica disponible en nuestros estilos de juntas más populares. En general, los estilos GYLON® y las hojas laminadas comprimidas que no usan fibra de carbono o grafito tienen altos valores de ruptura dieléctrica. En condiciones de humedad, los Estilos 3504 y 3565 son especialmente resistentes a la ruptura dieléctrica.

## Procedimientos de Pruebas

### ROTURA DE JUNTAS

#### (No tienen Designación ASTM)

Garlock desarrolló el equipo y los procedimientos de prueba utilizados para las pruebas de resistencia a roturas de las juntas con varias presiones y temperaturas.

Este método y procedimiento de prueba nos permite comparar la resistencia a roturas de todos los tipos de juntas no metálicas. El fluido de la prueba es gas nitrógeno. Las presiones internas pueden variar de atmosféricas a aproximadamente 5000 psig (345 bar). Las bridas y juntas pueden estar expuestas a temperaturas de hasta 1000 °F (540 °C).

Las pruebas de rotura son principalmente usadas para comparar distintos productos, y no representan los resultados que se pueden esperar en condiciones de campo reales. La experiencia obtenida con el paso de los años en pruebas de rotura proporciona parte del respaldo técnico de nuestros datos en valores  $P$  (psig o bar) x  $T$  (°F o °C).

### CAPACIDAD DE COMPRESIÓN Y RECUPERACIÓN DEL MATERIAL DE LA JUNTA

#### Designación ASTM: F36

Este método cubre la determinación de la capacidad de compresión y recuperación a corto plazo a temperatura ambiente de los materiales de la junta de la hoja laminada.

Este método de prueba no está diseñado como una prueba de la capacidad de compresión en aplicaciones de tensión prolongada, generalmente conocida como "deformación por fluencia", ni para la recuperación después de dichas aplicaciones de tensión prolongada, lo contrario a lo que generalmente se conoce como "deformación remanente".

Cierta capacidad de compresión inicial es esencial para la instalación adecuada de una junta y es necesaria para compensar cualquier irregularidad de la brida como defectos o muescas mínimos, ausencia de paralelismo, corrosión y variaciones en la profundidad de la ranura. Los espacios vacíos se deben llenar para obtener el asiento adecuado de la junta u ocurrirá una falla prematura.

Además, la buena recuperación después de la liberación de la carga es un indicativo de la retención del par de torsión de una junta.

La capacidad de compresión y recuperación, según lo definido por ASTM, son dos criterios importantes de propiedad física para que el proveedor y el comprador se pongan de acuerdo sobre las pruebas de rutina.

### DEFORMACIÓN POR FLUENCIA DEL MATERIAL DE LA JUNTA

#### Designación ASTM: F38 Método B

Medido con un perno calibrado con indicador de dial, ASTM F38 proporciona un medio para medir la cantidad de deformación por fluencia de un material de junta en un plazo establecido después de que se haya aplicado la tensión de compresión. No hay fluidos involucrados.

Este método está diseñado para comparar los productos relacionados bajo condiciones controladas con respecto a su capacidad de mantener una tensión de compresión determinada como función de tiempo. Una parte de la pérdida de torsión en la brida con perno es resultado de la deformación por fluencia. La deformación por fluencia es definida por ASTM como lo siguiente: "Una condición de tensión-deformación en la que la deformación aumenta simultáneamente con la disminución de la tensión". El resultado de la deformación por fluencia es la pérdida de grosor de una junta, lo que ocasiona la pérdida de torsión del perno y consecuentes fugas.

La pérdida de torsión puede ser ocasionada por la elongación de los pernos, distorsión de la brida y vibración. Por lo tanto, los resultados obtenidos en condiciones de laboratorio se deben correlacionar con los resultados de campo. Además, consulte Prueba de Retención del Par de Torsión para obtener más información.

### RESISTENCIA A FLUIDOS DE LOS MATERIALES DE JUNTAS

#### Designación ASTM: F146

Estos métodos proporcionan un procedimiento estandarizado para medir el efecto de inmersión de las propiedades físicas de los materiales no metálicos de las juntas en fluidos especificados bajo condiciones definidas de tiempo y temperatura. Los tipos de materiales cubiertos son aquellos incluidos en el primer número descrito en la Clasificación F104. No se aplican a las pruebas de caucho vulcanizado, un método descrito en el Método de Prueba D471.

Los fluidos y las condiciones de prueba descritos se seleccionaron como típicos a los fines de comparar diferentes materiales, y se pueden usar como prueba de rutina cuando se lo acuerda entre el proveedor y el comprador. Los resultados de las pruebas de inmersión no están diseñados para brindar una correlación directa con las condiciones de servicio en vista de las amplias variaciones de temperatura y usos especiales que se encuentran en las aplicaciones de las juntas.

### PERMEABILIDAD AL GAS

#### Designación DIN\*: 3535

Esta norma proporciona un medio para medir las fugas de gas a través de una junta. Esta prueba está diseñada para comparar los índices de fugas de diferentes productos.

El fluido utilizado es gas nitrógeno con una presión interna de 580 psig (40 bar) y una carga de la junta de 4640 psi (32 N/mm<sup>2</sup>). El equipo es considerablemente más versátil que el utilizado en ASTM F37. El tamaño de la junta de muestra puede variar, se pueden usar presiones internas mucho más altas. Generalmente se pueden hacer mediciones a temperatura ambiente. Sin embargo, tenemos la capacidad de hacer pruebas a temperaturas elevadas.

La prueba mide los efectos sobre los índices de fugas debido a los cambios en las juntas en sí, grosor de las juntas, anchos de las bridas de las juntas, presiones internas variables, cargas de las juntas y temperaturas variables.

### PRUEBA DE ESPECTÓMETRO DE MASA DE HELIO

La capacidad de controlar y detectar las fugas en una escala cada vez menor es un requisito de la industria de hoy. La tecnología del espectrómetro de masa se utiliza cuando es necesaria una detección de fugas estricta, como en la fabricación de dispositivos utilizados en la fabricación de implantes para el cuerpo, buques nucleares y tubos de rayos catódicos.

El Detector de Fugas de Espectrómetro de Masa de Helio (HeMSLD) desarrolla un alto vacío, lo que le permite detectar pequeñas cantidades de helio presentes. El gas helio se usa como medio de prueba en bancos de ensayos de bridas del banco de ensayo de permeabilidad al gas DIN 3535. El HeMSLD detecta las fugas de helio a través de la junta por medio de una sonda "detectora" de mano o a través de una conexión de tubería firme del banco de ensayo DIN 3535 o equipos donde se utilizan otros sistemas de detección de fugas. Se pueden detectar fugas de  $1 \times 10^{-9}$  cc estándar eHe/segundo.

NOTAS:

\* DIN Deutsches Institut für Normung e.v.

# Procedimientos de Pruebas

## OTRAS PRUEBAS ASTM

Es posible que los compradores deseen considerar el uso de los siguientes métodos según sus necesidades de juntas:

- F147 - Métodos de Pruebas para Flexibilidad de Materiales No Metálicos de las Juntas
- F607 - Métodos de Prueba para la Adhesión de Materiales de las Juntas a Superficies de Metal

## CAPACIDAD DE SELLADO DE LOS MATERIALES DE LAS JUNTAS

### Designación ASTM: F37

Los métodos de pruebas A y B ofrecen un medio para evaluar las propiedades de sellado de fluidos a temperatura ambiente. El método A se limita a las medidas de líquidos y el Método B (más común) se puede usar tanto para medidas de gas y líquidos.

Estos métodos de pruebas son adecuados para evaluar las características de sellado de una junta bajo diferentes cargas de compresión de las bridas. Debido a que esta propiedad física es tan importante para la función adecuada de una junta, se debe usar como prueba de aceptación cuando se acuerdan métodos de prueba entre el proveedor y el comprador de la siguiente manera: fluido, presión interna del fluido y carga de la brida sobre la muestra de la junta.

Los fluidos más usados son isooctano y gas nitrógeno. La carga de la junta, el fluido y las presiones internas pueden variar según las necesidades de los clientes. Sin embargo, nuestra experiencia nos indica una fuerte preferencia por el gas nitrógeno, con una carga de junta de 3000 psi (20.7 N/mm<sup>2</sup>) con una presión interna de 30 psig (2 bar).

Estas medidas precisas de los índices de fugas están diseñadas para comparar las juntas bajo condiciones controladas. Las fugas medidas se originan en la junta o entre la junta y las caras de la brida, o ambas. Nuestra experiencia a lo largo de muchos años con miles de muestras de pruebas indica que, en la mayoría de los casos, las fugas medidas son un resultado de las fugas a través de la junta.

El asunto no es si una junta de tipo fibroso permite fugas a través de la junta o no, si no qué cantidad de fugas, bajo cualquier conjunto de condiciones determinadas de tiempo, temperatura y presión.

## CLASIFICACIÓN ESTÁNDAR PARA MATERIALES NO METÁLICOS DE LAS JUNTAS

### Designación ASTM: F104

Este sistema de clasificación proporciona un medio para describir las propiedades pertinentes de los materiales de juntas no metálicas. Se incluyen materiales compuestos de PTFE, fibras orgánicas o inorgánicas, y otros materiales de fibras en combinación con distintos aglutinantes o rellenos. Los materiales que generalmente se clasifican como compuestos de caucho se cubren en el Método D2000.

Debido a que no se incluyen todas las propiedades que pueden contribuir con el rendimiento de la junta, se limita el uso del sistema de clasificación como base para la selección de materiales.

El propósito del sistema de clasificación es proporcionar un idioma común para la comunicación entre proveedores y compradores; orientar a los ingenieros y diseñadores sobre los métodos de pruebas comúnmente utilizados para los materiales disponibles en el mercado, y ser lo suficientemente versátil para cubrir nuevos materiales y métodos de pruebas a medida que se introducen.

Se basa en el principio de que se deben describir los materiales no metálicos de las juntas, en la medida de lo posible, en términos de características físicas y funcionales específicas. Se puede formular una cantidad infinita de dichas descripciones por medio de una o más declaraciones estándar basadas en pruebas estándar.

## Fuerza Tensil de los Materiales No Metálicos de las Juntas

Designación ASTM: F152

El Medidor Universal se usa para determinar la fuerza tensil de las juntas no metálicas. Los tipos de productos cubiertos son aquellos que contienen distintas fibras orgánicas, fibras inorgánicas, grafito flexible o fluorocarbonos según lo descrito en F104.

F152 no se aplica a la prueba de caucho vulcanizado, un método que se describe en el Método de Prueba D142, ni a las juntas tóricas de caucho, un método descrito en D1414.

La medición de la fuerza tensil caracteriza distintas clases y calidades de productos de un tipo determinado. También ayudará al comprador a determinar si la junta aprobada para una aplicación determinada está fabricada con una calidad aceptable. Se ofrecen distintos procedimientos para distintos tipos de materiales, y con el fin de comparar los resultados entre distintos laboratorios, es imperativo que se use el procedimiento correspondiente.

La medición de la fuerza no se debe considerar un indicativo del rendimiento de ese producto en uso.

## SISTEMA DE ANÁLISIS TÉRMICO

El Análisis Térmico, generalmente conocido como TA, consiste en una serie de técnicas que caracterizan los materiales mediante la medición y el análisis de los cambios en sus propiedades físicas y químicas originadas a partir de los cambios de temperatura controlados y medidos. Las técnicas de TA incluyen DSC (Calorimetría diferencial de barrido), TGA (Análisis Termogravimétrico) y TMA (Análisis Mecánico Térmico).

**DSC** mide el flujo de calor hacia adentro o hacia afuera del material mientras se somete a un perfil térmico programado. El consecuente diagrama de flujo de calor versus temperatura puede revelar una gran cantidad de información sobre el material. DSC se utiliza para determinar información sobre un material como calor específico, punto de fundición, grado de cristalización, temperatura de transición vítrea, grado de secado de termoestabilidad, pureza, estabilidad oxidativa y cinética de reacción.

**TGA** mide los cambios en el peso de un material. Al calentar una muestra de una manera controlada en distintas atmósferas, se puede determinar la composición de distintos materiales. La técnica también es útil para realizar estudios de estabilidad térmica.

**TMA** proporciona mediciones de penetración, expansión, contracción, extensión y relajación de los materiales como una función de tiempo o temperatura. Al usar distintas sondas y accesorios, se puede usar TMA para determinar la expansión de los coeficientes, los puntos de ablandamiento, las temperaturas de deflexión de calor, la viscosidad, la deformación por fluencia y la relajación de tensión.

## Procedimientos de Pruebas

### RETENCIÓN DEL PAR DE TORSIÓN DIN 52913

Esta prueba está diseñada para determinar las capacidades de retención del par de torsión de las juntas, cuando se someten a la carga de compresión y la temperatura operativa según lo definido por este procedimiento.

La prueba consiste en la aplicación de una carga predeterminada en la junta de la prueba a través de un tornillo tensor, luego el calentamiento del ensamblaje

de junta/brida a la temperatura deseada (no hay presión interna). El período de prueba interna es dieciséis (16) horas o cien (100) horas. Al final del período de tiempo requerido, se mide la carga de compresión que se deja accionada en la junta de la prueba. Esto permite calcular las capacidades de retención del par de torsión de distintas juntas.

## Equipos de Pruebas

### Guía de Selección de Referencia Rápida

#### ESPECTÓMETRO INFRARROJO DE TRANSFORMACIÓN FOURIER (FTIR)

Este instrumento está equipado con una cantidad de accesorios que permiten el escaneo de líquidos y sólidos, ya sea por transmitancia o reflectancia. El espectro de la muestra escaneada se puede comparar contra un espectro estándar contenido en bibliotecas internas dentro del instrumento. El programa de búsqueda encuentra automáticamente la mejor correspondencia. La muestra y el espectro de la biblioteca se puede visualizar en la pantalla por comparación.

#### SISTEMA DE IMÁGENES

El sistema consiste en un Microscopio Ligero Polarizado (PLM), un Microscopio Estéreo, Soporte Macro, Cámara Digital y Software de Análisis de Imágenes. El Sistema es útil en muchas áreas que incluyen la investigación de nuevos materiales, análisis de productos competitivos y análisis de fallas.

El estado de polarización de un rayo de luz es generalmente modificado cuando se refleja o transmite a través de un material. Ese fenómeno permite que un PLM sea útil en la identificación y caracterización de materiales, especialmente fibras y rellenos. Es posible el aumento por encima de 400X.

El Microscopio Estéreo proporciona imágenes en 3D con un aumento máximo de aproximadamente 100X.

La Cámara Digital/Software de Análisis de Imágenes permite la obtención, manipulación y medición de imágenes de interés.

**Microscopio estereo o microscopio de disección:** La visión estereoscópica (3D) es posible mediante la acción combinada de dos ojos. Esto requiere un sistema óptico independiente para cada ojo (similar a cómo funcionan los binoculares). Un microscopio estereo cuenta con dos tubos con sistemas ópticos independientes con dos visores y dos objetivos. Lo cual significa que un microscopio estereo es en hecho, una combinación de dos microscopios monoculares compuestos cuyos ejes ópticos se encuentran en un ángulo correcto con respecto al otro y están orientados en la misma área de la muestra.

Los microscopios estereos se usan para visualizar muestras naturales como minerales, insectos, partes de plantas; también se usan para aplicaciones técnicas como iluminación de monedas, telas y componentes electrónicos. Debido a su gran alcance de trabajo, la disección y el ensamblaje preciso son posibles bajo el microscopio estereo.

Un microscopio estereo utiliza dos trayectos de luz diferente. Esto le permite observar una muestra en 3-D. Los microscopios estereo tienen una gran profundidad de percepción pero una baja resolución y aumento. Estos microscopios son ideales para la disección además de para visualizar fósiles y muestras de insectos. Los mejores modelos tienen una fuente de luz incorporada y capacidades de acercamiento.

#### BANCO DE PRUEBA MULTIFUNCIONAL, PROGRAMABLE (A.S.T.—Medidor de Sellado Avanzado)

Este banco de prueba computarizado, altamente sofisticado evalúa las propiedades de los materiales de las juntas bajo diferentes condiciones; se puede programar para probar índices de fugas de alto vacío a una presión interna de 300 psig, con diferentes cargas de compresión o temperaturas de pruebas. Cualquiera de los parámetros mencionados a continuación se puede programar para que se eleve mientras el resto de las condiciones se mantiene constante, para estudiar los efectos que estas condiciones tienen sobre la capacidad de sellado de los materiales. Un Espectrómetro de Masa de Helio puede monitorear los índices de fugas; el grosor de la junta y los índices de fuga se monitorean para determinar el porcentaje de compresión versus carga, índice de fugas, etc.

#### Parámetros Programables:

- » Carga de compresión (tensión)
- » Tiempo
- » Temperatura
- » Vacío o presión interna
- » Medición del índice de fugas

#### Capacidades:

- » Carga de compresión:
  - Hasta 107 000 lb de fuerza (475 KN) a temperatura ambiente
  - Hasta 73 000 lb de fuerza (325 KN) a 570 °F (300 °C)
- » Temperatura: hasta 840 °F (450 °C)
- » Grosor de la junta: 0-5/16" (0-8 mm)
- » Presión Interna: Alto vacío ( $10^{-3}$  mbar) a 300 psig He (20 bar)
- » Medición del índice de fugas de helio: 1 cc estándar/ segundo hasta  $1 \times 10^{-11}$  cc estándar/ segundo



# Formulario de Datos de Aplicaciones

Fecha: \_\_\_\_\_ De: \_\_\_\_\_

Para: Garlock Gasketing Engineering Título: \_\_\_\_\_

Correo electrónico: gasketapps@garlock.com Empresa: \_\_\_\_\_

Fax: 1-800-543-0598 Dirección: \_\_\_\_\_

Página 1 de \_\_\_\_\_ Número de Fax: \_\_\_\_\_

Imágenes adjuntas  Sí  No Número de Teléfono: \_\_\_\_\_

Correo Electrónico: \_\_\_\_\_

## APLICACIÓN

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Brida de Tubería        | <input type="checkbox"/> Bombas: carcasa dividida centrífuga/horizontal |
| <input type="checkbox"/> Intercambiador de Calor | <input type="checkbox"/> Conducto de Combustible                        |
| <input type="checkbox"/> Manway                  | <input type="checkbox"/> Parte Superior de la Válvula                   |
| <input type="checkbox"/> Compresor               | <input type="checkbox"/> Otro _____                                     |

## CONDICIONES DE SERVICIO

Temperatura Máxima \_\_\_\_\_ °F/°C Temperatura Operativa Constante \_\_\_\_\_ °F/°C

Presión Interna \_\_\_\_\_ psig/bar PSIG / bar  Constante  Intermitente

Oscilación Térmica \_\_\_\_\_ /24 horas Vibración  Sí  No

Otro (especifique) \_\_\_\_\_

## PERNOS

Grado \_\_\_\_\_ Diámetro \_\_\_\_\_

Longitud \_\_\_\_\_ Número \_\_\_\_\_

## COMPATIBILIDAD QUÍMICA

Medio \_\_\_\_\_ pH \_\_\_\_\_

Concentración \_\_\_\_\_ Líquido o Gas \_\_\_\_\_

## BRIDA

### Estándar

Material \_\_\_\_\_

Tamaño \_\_\_\_\_ Clasificación \_\_\_\_\_

Acabado de la Superficie \_\_\_\_\_ RMS

Fonográfico  Concéntrico

Cara (elevada, plana, lengüeta y ranura, etc.) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### No Estándar

Material \_\_\_\_\_

Diámetro Interno/Diámetro Externo \_\_\_\_\_

Grosor de la Brida \_\_\_\_\_

Diámetro del Círculo del Perno \_\_\_\_\_

Acabado de la Superficie \_\_\_\_\_ RMS

Fonográfico  Concéntrico

Cara (elevada, plana, lengüeta y ranura, etc.) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Comentarios: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

---

**GARLOCK**

una familia de empresas de *EnPro* Industries

Tel: 1-877-GARLOCK / 315.597.4811

Fax: 800.543.0598 / 315.597.3216

[www.garlock.com](http://www.garlock.com)

Garlock

GPT

Garlock Australia

Garlock de Canadá, LTD

Garlock China

Garlock Singapur

Garlock Alemania

Garlock India Private Limited

Garlock de México S.A. de C.V.

Garlock Nueva Zelanda

Garlock Great Britain Limited

Garlock Oriente Medio