

GYLON

Material para juntas

Garlock



Ⓔ



Garlock
Sealing Technologies

Garlock – Más de 110 Años de Experiencia.

Garlock Sealing Technologies es una de las compañías líderes internacionales en estanqueidad de fluidos, con más de 100 años de experiencia.

Nuestras plantas de producción y distribución en los principales países industriales constituyen la base para el sistema de

Las famosas juntas de GYLON son fabricadas exclusivamente por Garlock. Sus excepcionales características – especialmente, la resistencia química del PTFE combinada con una mínima plastodeformación – hacen que el comportamiento de GYLON no haya sido igualado aún por ningún otro material.

ISO 9000

Garlock Sealing Technologies está certificada internacionalmente según las Normas ISO en todas sus plantas de fabricación.



"suministro integral", tan importante hoy en día para las compañías internacionales. Garlock Sealing Technologies ofrece a nivel mundial garantía de calidad y de suministro para todos sus productos. Asimismo, Garlock ofrece asesoramiento técnico local para resolver cuestiones específicas de cualquier aplicación.

La compañía Garlock GmbH, con sede en Neuss, Alemania es responsable del almacenamiento central, coordinación y asesoramiento para el Mercado Europeo. Aquí también se fabrican juntas acabadas según las especificaciones del cliente, utilizando los más modernos sistemas de corte por agua a presión. Un servicio que ahorra al cliente tiempo y dinero.

Nuestro equipo, competente y experimentado.

Los consultores de Garlock le ofrecen la seguridad que Vd. necesita. Un asesoramiento competente y profesional, que tiene en cuenta las necesidades específicas de cada cliente. Experiencia y compromiso personal para facilitar la mejor solución técnica y económica a sus problemas de estanqueidad.

No dude en solicitarnos los datos de contacto de su Consultor Garlock más cercano.



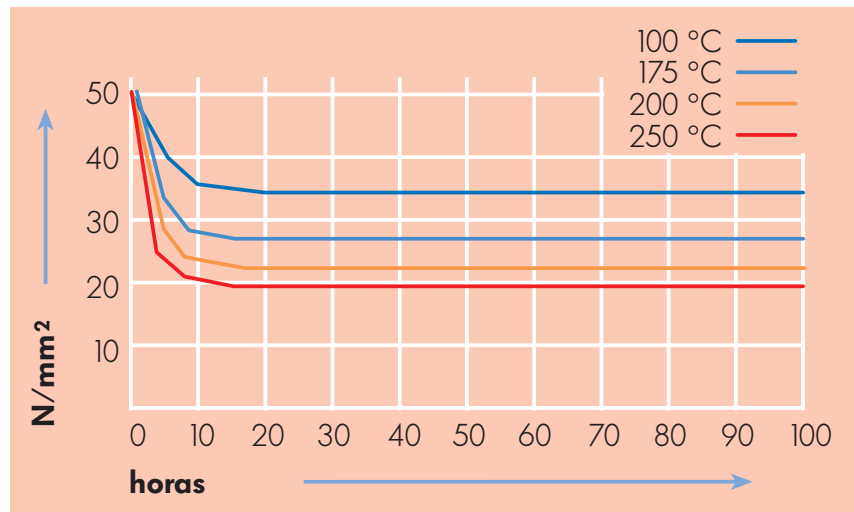
Los 10 beneficios de utilizar GYLON.

El material para juntas GYLON combina importantes características:

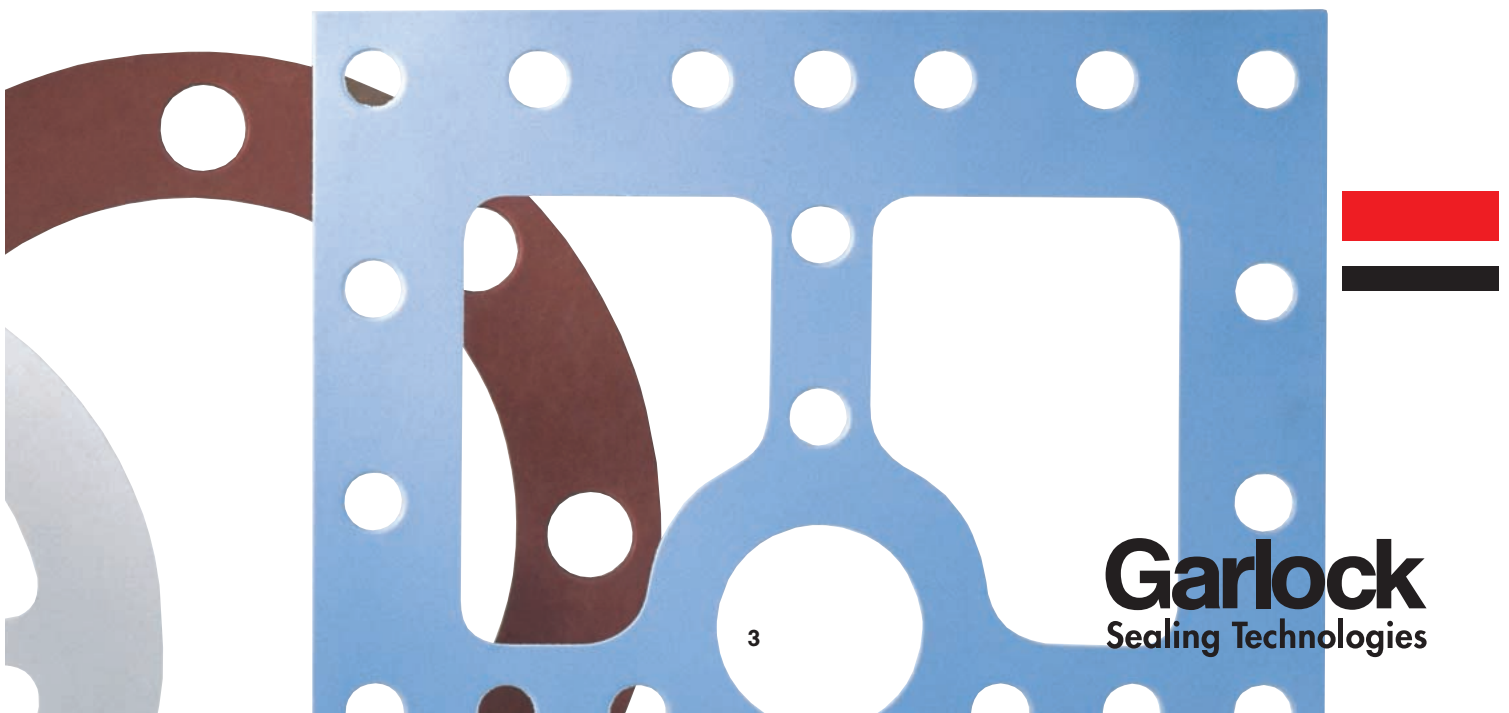
- Excelente resistencia química
- Mínima plastodeformación
- Utilizable en combinaciones de alta presión/temperatura
- Elevada recuperación
- Estabilidad térmica entre $-212\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $+260\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Excelente estabilidad dimensional frente a la temperatura
- Buena capacidad de aislamiento eléctrico
- Extremadamente resistente al desgaste y a la abrasión, así como a la intemperie.



Comparación de diferentes tipos de GYLON con PTFE convencional, cuando son comprimidos a 14 N/mm^2 durante 1 hora y a una temperatura de $260\text{ }^{\circ}\text{C}$.



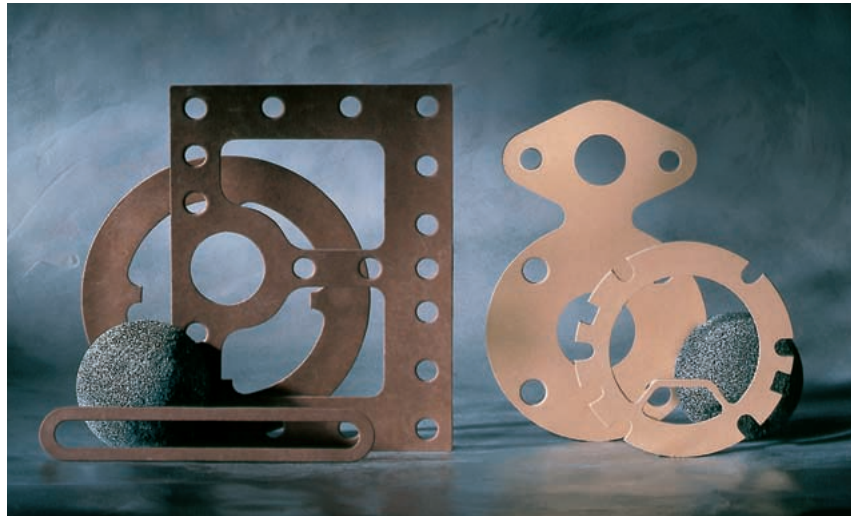
Ensayos de estabilidad a la compresión (relajación bajo carga) según DIN 52913.
GYLON-Standard: $55 \times 75 \times 2\text{ mm}$; compresión inicial de 50 N/mm^2 .



GYLON – un éxito demostrado.

GYLON Style 3500 y 3501 E Standard

Material para juntas de uso universal en la industria química y petroquímica. Ofrece ventajas significativas sobre el PTFE convencional en servicios de alta presión / temperatura, gracias a su excelente resistencia a la plastodeformación.

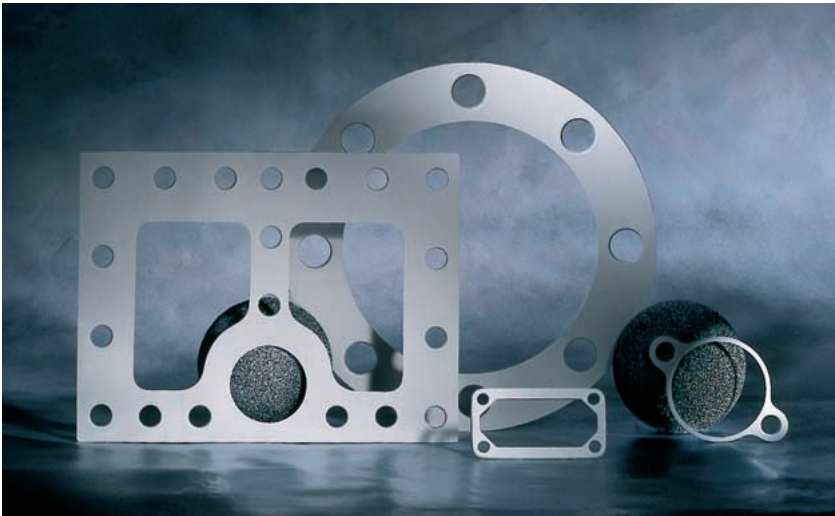


GYLON Style 3504 Azul

Gracias a sus microesferas inorgánicas, GYLON 3504 es un material altamente compresible. Este excelente material para juntas está especialmente indicado en bridas vitrificadas o de plástico, así como en aplicaciones donde existe un apriete limitado.

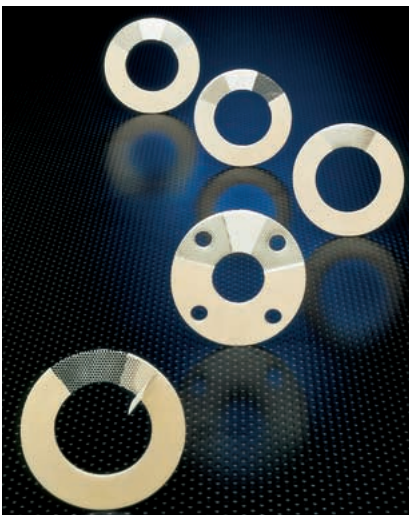


GYLON – un éxito demostrado.



GYLON Style 3510 Blanco

Entre los diferentes tipos de la familia GYLON, GYLON 3510 es uno de los que ofrece mayor resistencia al ataque químico. Por ello, está especialmente indicado para fluidos extremadamente agresivos como el ácido fluorhídrico, soluciones de sosa cáustica, fluoruro de aluminio y baños electrolíticos.



GYLON Style 3545

GYLON 3545 está formado por dos capas exteriores altamente compresibles, hechas a base de PTFE microcelular y una capa central de PTFE rígido (que reduce la fluencia y la plastodeformación). Las tres capas se sinterizan entre sí obteniendo un material totalmente homogéneo. GYLON 3545 se fabrica a base de PTFE virgen sin cargas. El Style 3545 tiene unas superficies exteriores muy blandas que lo hacen especialmente adecuado para bridas con superficies desgastadas y en aplicaciones donde existe un apriete limitado.

GYLON HP 3560

La combinación de las ventajas de GYLON Standard en cuanto a resistencia a la plastodeformación y al ataque químico, junto con su malla interior de acero inoxidable, confieren a este material excelentes propiedades de estanqueidad y la máxima fiabilidad. GYLON HP 3560 fue desarrollado para servicios químicos con fluidos agresivos, donde la seguridad contra reventones de las juntas es vital, por ejemplo, en el caso de incrementos repentinos de presión. Una aplicación de este material - entre las muchas potenciales - la encontramos en la Industria de Pasta y Papel, para el empleo en digestores, donde las juntas están expuestas a incrementos de presión puntuales muy importantes.



Juntas cortadas a medida.

Juntas sin uniones de GYLON

Especialmente indicadas para casos en los que las dimensiones especificadas superan las de nuestras planchas en almacén, Garlock puede fabricar juntas acabadas sin uniones utilizando un procedimiento especial de soldadura. Las juntas de GYLON soldado ofrecen la misma homogeneidad y propiedades de sellado que aquellas cortadas de una sola pieza. (Fig. 1)

Juntas de Grandes Dimensiones en Segmentos

Por motivos económicos y/o en el caso en el que la aplicación sea menos exigente, pueden utilizarse juntas de varios segmentos para bridas de grandes dimensiones. Los extremos de estas juntas están acabadas bien en forma de ojal, bien en cola de milano. En nuestra planta de Neuss, Garlock puede fabricar uniones entre segmentos utilizando la moderna tecnología de corte por chorro de agua, ofreciendo la máxima precisión de fabricación, uniones con tolerancias realmente pequeñas y una estanqueidad prácticamente igual a la de las juntas enteras. (Fig. 2)

Corte por Chorro de Agua a Presión

Con las máquinas de corte por agua es posible fabricar juntas de cualquier forma y tamaño, con notables ventajas con respecto a otros métodos de corte: alta precisión dimensional, corte inmediato de juntas de cualquier forma sin la necesidad de fabricar costosos troqueles o matrices, posibilidad de fabricación rápida y económica de series de juntas muy cortas. La herramienta de corte de este tipo de máquinas es un cabezal que produce un chorro de agua de unos 0,3 mm de espesor, que impacta con el material a cortar a una presión máxima de 4000 bar y a una velocidad tres veces superior a la del sonido. (Fig. 3)

Juntas de GYLON con inserción de acero inoxidable

Con dimensiones acordes con la norma DIN EN1514-1, las juntas de GYLON con inserción metálica cumplen la reglamentación UVV para "Gases" (Norma VGB611 de responsabilidad de la Asociación de Aseguradoras para la industria química así



Fig. 1

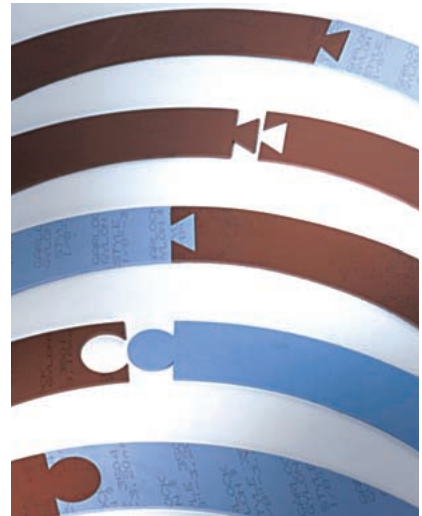


Fig. 2



Fig. 3

como las normas AD B7 de Vd TÜV). Esto significa que, incluso en caso de productos tóxicos y fácilmente inflamables, las bridas no necesitan ser del tipo machihembrado.

GYLON – Homologaciones y recomendaciones de montaje.

Homologaciones de GYLON

Nuestros materiales para juntas han sido sometidos a ensayos específicos para aplicaciones y requerimientos especiales. Los resultados completos de los siguientes ensayos están disponibles para su consulta.

• Servicios con oxígeno líquido y gaseoso:

Homologación BAM para GYLON Style 3501E y 3510

• Normas FDA:

GYLON Standard, Azul y Blanco cumplen las especificaciones FDA.

• Homologaciones para cloro:

GYLON Style 3500 y 3510 están recomendados por el Chlorine Institute de Washington D.C./USA para el sellado de cloro líquido y gaseoso.

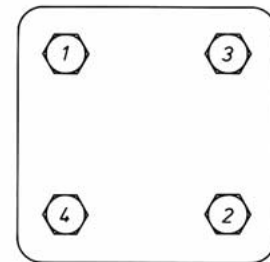
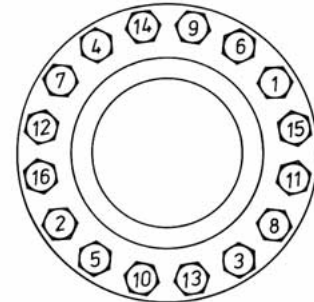
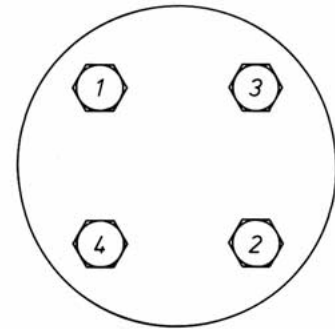
• Departamento de Agricultura de los Estados Unidos:

El Ministerio de Agricultura de los Estados Unidos ha autorizado GYLON Style 3500 para todas aquellas aplicaciones donde GYLON entra en contacto directo con carne.

Recomendaciones de montaje para juntas de GYLON

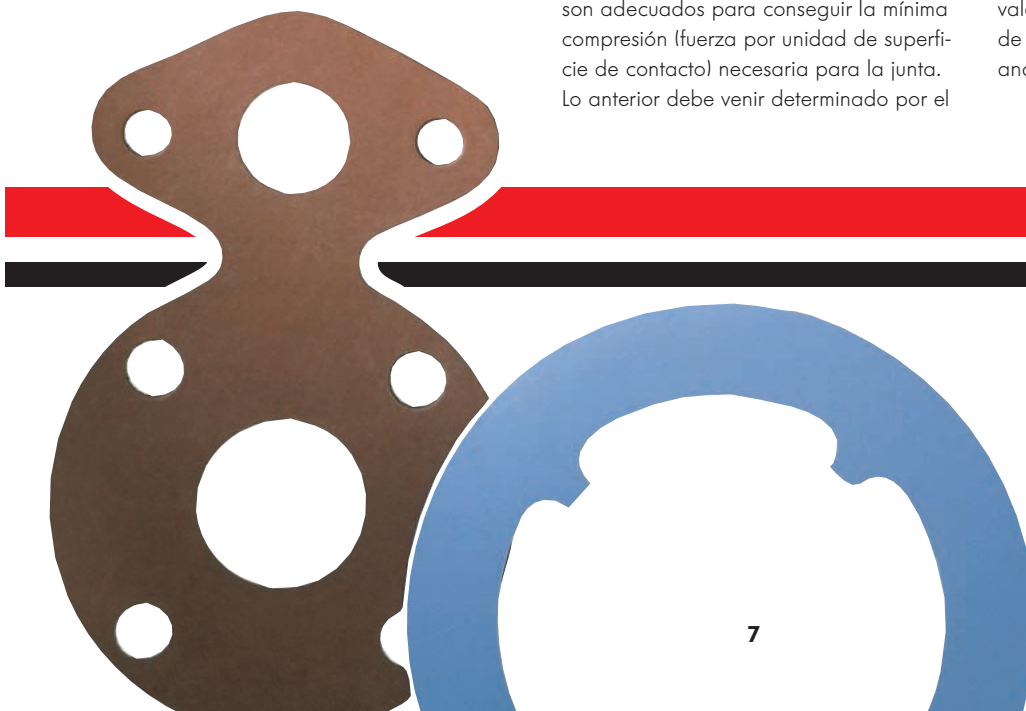
Para garantizar la máxima estanqueidad en la unión, deben observarse unas sencillas reglas en el momento de la instalación de la junta:

- La junta debe colocarse correctamente centrada sobre la superficie de sellado.
- La superficie de sellado debe estar limpia, plana y no presentar daños.
- Las caras de la junta y las bridas no deben tratarse con grasas o con productos antiadherentes.
- Los tornillos de la brida deben apretarse en tres pasos, siguiendo la secuencia de apriete mostrada en la figura. Durante el primer paso, debe aplicarse a los tornillos el 50% del par de apriete total; en el segundo, el 80% y en el último paso, apretar hasta el 100%. Para asegurar una estanqueidad perfecta en la unión, los tornillos deberían controlarse nuevamente transcurridas entre 12 y 24 horas, y reapretarse convenientemente.
- Revisar que la junta utilizada sea adecuada en lo que respecta a los requerimientos termomecánicos y de compatibilidad química del servicio (temperatura, presión, fluido, etc.) así como en relación a las condiciones para las que la unión embriada ha sido diseñada.
- Verificar las dimensiones de la junta (diámetro interior y exterior, espesor) en relación a las condiciones de diseño de la unión embriada o a las normas estándar aplicables a bridas y juntas (anchura nominal, presión nominal).
- Verificar que tanto la resistencia potencial como los datos de apriete de los tornillos son adecuados para conseguir la mínima compresión (fuerza por unidad de superficie de contacto) necesaria para la junta. Lo anterior debe venir determinado por el



tipo producto, su estado de agregación, la presión de servicio, el nivel de fugas aceptable y el nivel de seguridad del sistema.

- Evitar superar la compresión máxima (fuerza máxima por unidad de superficie de contacto) especificada para la junta. Este valor viene afectado por la temperatura de funcionamiento y por la relación entre anchura y espesor de la junta.



Información Técnica.

	GYLON Standard Style 3501 E*	GYLON Standard Style 3500	GYLON Azul Style 3504	GYLON Blanco Style 3510	GYLON Style 3545	GYLON Style HP 3560
Gama de Temperaturas	-210 hasta +260 °C	-210 hasta +260 °C	-210 hasta +260 °C	-210 hasta +260 °C	-210 hasta +260 °C	-210 hasta +260 °C
Presión máxima	83 bar	83 bar	55 bar	83 bar	83 bar	172 bar
P x T, máx**						
espesor 1 y 1,5 mm	12000	12000	12000	12000	12000	25000
3,0 mm	8600	8600	8600	8600	8600	15000
Estabilidad a la compresión (DIN 52913)						
150 °C - 30 N/mm²	16	16	15	14	14	-
175 °C - 50 N/mm²	25	25	-	-	-	-
Módulo a 100% Elongación (ASTM D 1708)	11 N/mm ²	11 N/mm ²	10 N/mm ²	9 N/mm ²	-	-
Compresibilidad (ASTM F 36)	7-12%	7-12%	25-45%	4-10%	60-70%	4-9%
Recuperación (ASTM F 36)	40%	40%	30%	40%	15%	45%
Relajación bajo carga (ASTM F 38)	18%	18%	40%	11%	15%	20%
Resistencia a la tracción (ASTM D 1708)	14 N/mm ²	14 N/mm ²	14 N/mm ²	14 N/mm ²	-	34 N/mm ²
Sellabilidad (ASTM F 37 B) ASTM Fuel A:						
Presión interna = 0,7 bar, Apriete Junta = 7 N/mm²	0,1 ml/h	0,22 ml/h	0,12 ml/h	0,04 ml/h	0,15 ml/h	0,02 ml/h
Permeabilidad a gases (DIN 3535/6)	0,10 cm ³ /min	0,25 cm ³ /min	0,15 cm ³ /min	0,10 cm ³ /min	0,04 cm ³ /min	0,02 cm ³ /min
Fugacidad (DIN 28090-2), λ_{2,0}	<0,001 mg/(s x ml)	<0,001 mg/(s x ml)	<0,001 mg/(s x ml)	<0,001 mg/(s x ml)	<0,002 mg/(s x ml)	-
Densidad (DIN 28090-2)	2,19 g/cm ³	2,10 g/cm ³	1,70 g/cm ³	2,80 g/cm ³	-	-

Las especificaciones aquí recogidas han sido determinadas en laboratorio, siguiendo los procedimientos establecidos por DIN o ASTM. En la práctica, podrían producirse desviaciones debidas a las diferentes condiciones de funcionamiento.

* Certificación BAM para aplicaciones con oxígeno a 200 °C y 25 bar.

** La temperatura de funcionamiento y la presión interna son parámetros que no deberían alcanzar simultáneamente sus valores máximos. El Factor P x T (factor presión - temperatura) permite comprobar si los valores de funcionamiento real son compatibles con las juntas de GYLON.

El valor obtenido al multiplicar la temperatura de funcionamiento máxima (°C) y la presión operativa máxima (bar) nunca debería sobrepasar el valor especificado por PxT max. Cualquier combinación de presión y temperatura que resulte inferior a PxT max es admisible.

Disponibilidad de GYLON

GYLON-Standard, -Azul, -Blanco

Espesor de plancha y tolerancias (mm):
0,4 (+0,13/-0,05) · 0,8 (±0,13) · 1,0 (±0,13) ·
1,6 (±0,15) · 2,0 (±0,15) · 3,0 (±0,25) ·
3,2 (±0,25) · 4,8 (±0,40) · 6,4 (±0,50)
Tamaños de planchas (mm):
1500 x 1500, 1500 x 2280, 1780 x 1780

GYLON HP 3560

1,6 mm de espesor con inserción de acero inoxidable perforado.
3,2 mm de espesor con dos inserciones de acero inoxidable perforado.
Tamaño de plancha: 600 x 600 mm

GYLON Style 3545

Espesor: 2,0 · 3,0 · 4,8 · 6,4 mm
Tamaño de plancha: 1500 x 1500 mm

El material para juntas GYLON de Garlock puede suministrarse en planchas enteras o en juntas ya cortadas, bien según las especificaciones del cliente o bien en tamaños estándares.

Toda la información y recomendaciones contenidas en este catálogo están basadas en muchos años de experiencia y en la tecnología disponible en la actualidad. Sin embargo, factores desconocidos pueden limitar el conocimiento generalmente aceptado. Por lo tanto, cualquier afirmación vinculante en relación a la compatibilidad de

nuestros productos es válida única y exclusivamente después de ensayos prácticos, realizados bajo las condiciones de servicio reales. La información contenida en este catálogo no constituye ni implica, pues, ningún tipo de garantía y es simplemente una guía general.

Información Técnica.

Valores característicos de los diferentes materiales según DIN 28090 para certificación de calidad y cálculo de uniones embridadas.

			GYLON Standard Style 3500 Style 3501 E	GYLON Blanco Style 3510	GYLON Azul Style 3504	GYLON Style 3545
Máxima presión de montaje σ_{V0}	DIN 28090-1	N/mm ²	160	150	150	140
Máxima presión en servicio $\sigma_{B0/200^{\circ}C}$	DIN 28090-1	N/mm ²	100	70	70	70
Mínima presión de montaje $\sigma_{VU/L0,1-40bar}$	DIN 28090-1	N/mm ²	20	19	10	17
Módulo de Compresión a T° ambiente ϵ_{KSW}	DIN 28090-2	%	3,1	4,1	20	-
Fluencia a T° ambiente ϵ_{KRW}	DIN 28090-2	%	1,1	1,3	6,1	-
Módulo de Compresión a T° elevada ϵ_{WSW}	DIN 28090-2	%	12	29	32	-
Fluencia a T° elevada ϵ_{WRW}	DIN 28090-2	%	2,5	4,2	5,7	-

Características de los materiales para juntas según DIN E 2505 – Parte 2

Tipo de Material	Espesor h_D mm	Condiciones de Instalación		Condiciones de Funcionamiento °C			Observac. $b_D/h_p \geq 10$
		σ_{VU} N/mm ²	σ_{V0} N/mm ²	20	100	200	
GYLON Standard Style 3500 Style 3501 E	1,0-3,2	18	160	160	120	100	
Gylon Blanco Style 3510	1,0-3,2	15	150	150	85	70	
Gylon Azul Style 3504	1,0-3,2	8	150	150	85	70	

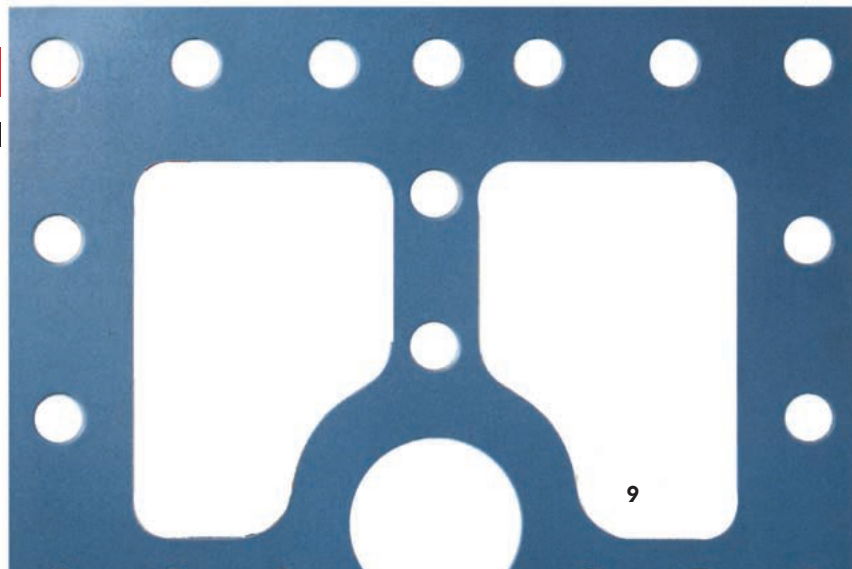
Los valores σ_{VU} señalados son para servicios de gas y vapor. Para líquidos pueden utilizarse valores inferiores (~ 20%).

Características de los materiales para juntas según la "Hoja de Instrucción B7"

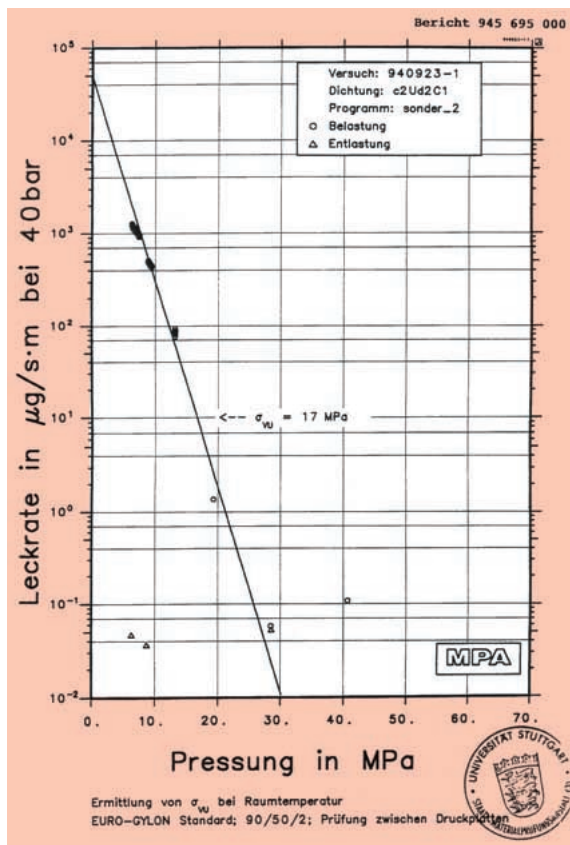
Temperatura °C	$k_0 \times K_D$ N/mm	k_1 mm
20 20-250	$18 \times b_D$ $10 \times b_D$	$1,3 \times b_D$ $1,3 \times b_D$
20 20-250	$15 \times b_D$ $10 \times b_D$	$1,1 \times b_D$ $1,1 \times b_D$
20 20-250	$8 \times b_D$ $6 \times b_D$	$1,1 \times b_D$ $1,1 \times b_D$

Los valores de $k_0 \times K_D$ para líquidos pueden ser inferiores en un 20% a los señalados.
 b_D = anchura efectiva de la junta.

El acabado de la superficie de contacto debería estar entre R = 50-160 μ m.

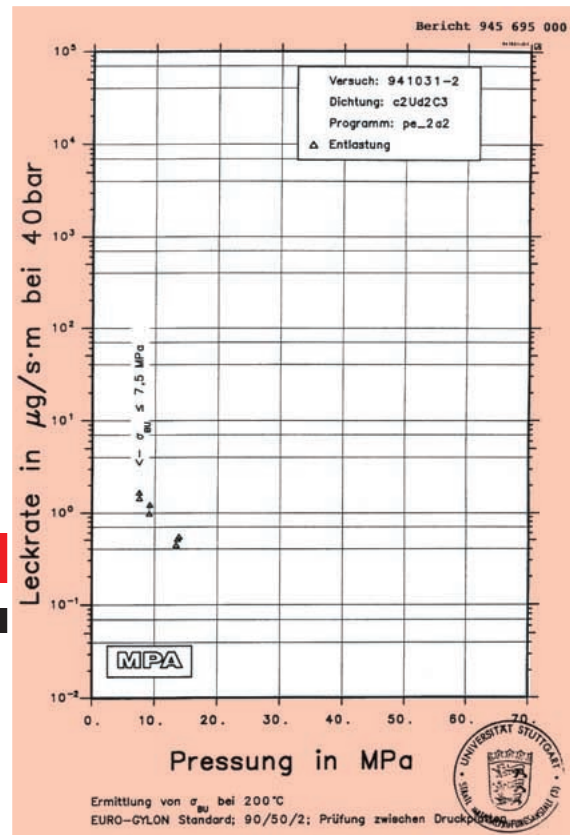


GYLON – Informe de Ensayos.



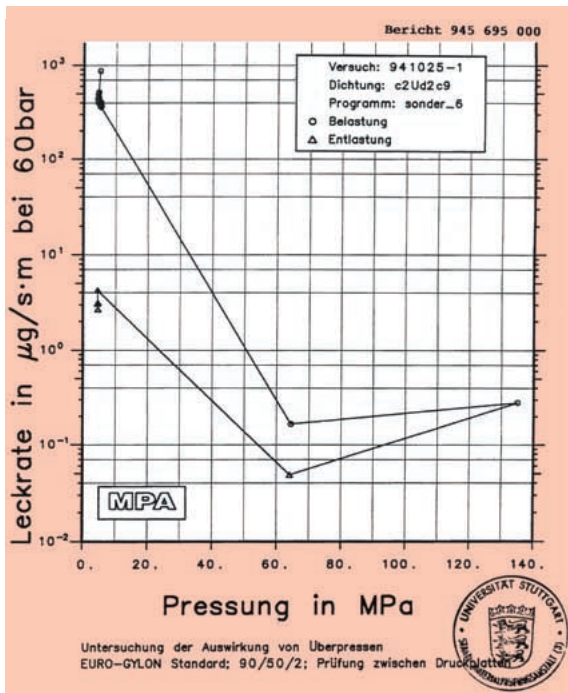
La información presentada en las siguientes páginas debería permitir al usuario demostrar la calidad de las juntas de GYLON, en reuniones con personas o entidades responsables de seguridad (p.e. TÜV). Los siguientes diagramas resumen los resultados obtenidos en una serie de ensayos realizados con el material GYLON Standard.

El primer diagrama recoge los niveles de fugas que se pueden esperar en función de la compresión (fuerza por unidad de superficie de contacto) de la junta. Estos ensayos fueron realizados con nitrógeno a una presión interna de 40 bar. La recta característica ha sido extrapolada a partir de puntos que fueron determinados tanto en condiciones de carga como en ausencia de ella. La compresión necesaria para alcanzar unos niveles de fugacidad acordes con TA-Air ($10^1 \mu\text{m/s} \times \text{m}$, respect., $0,01 \text{ mg/s} \times \text{m}$) es de 17 MPa o 17 N/mm^2 . Dado que las diferentes muestras fueron ensayadas en un equipo resistente a la torsión, la utilización de este material en uniones embridadas está dentro de la zona de seguridad. Todos los datos relativos a fugacidad fueron tomados en situación de fuga estabilizada y constante.

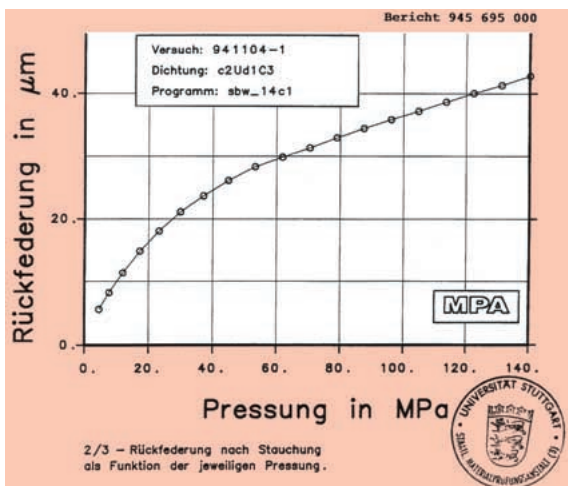


El segundo diagrama muestra la determinación del valor de σ_{BU} a 200°C, bajo las condiciones de ensayo anteriormente detalladas. Para la determinación de σ_{BU} a 200°C, se fijó una fugacidad máxima, cuyo valor era de un orden de magnitud inferior al especificado por TA-Air. En el caso de uniones embridadas, la compresión en la superficie de contacto puede disminuir debido a diferentes factores en ciertos puntos o a lo largo de toda la circunferencia (frecuentemente, por flexión, falta de paralelismo, montaje incorrecto, etc.). El valor de σ_{BU} a 200°C indica el mínimo valor que puede alcanzar la compresión en la superficie de contacto para garantizar el nivel de fugas requerido, a una temperatura de 200°C y con nitrógeno a una presión interna de 40 bar.

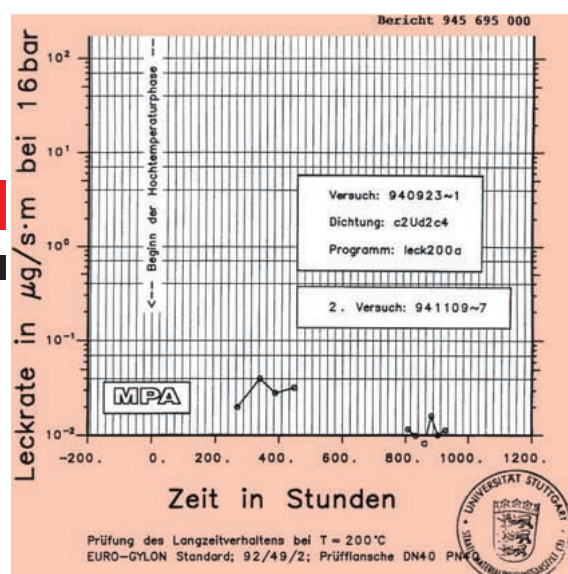
GYLON – Informe de Ensayos.



Bajo la acción de una carga compresiva importante, la mayoría de materiales en base a PTFE tienen la tendencia a presentar cambios significativos; por ejemplo, una deformación notable y repentina, una rotura u otros fallos. Tal como la tercera gráfica muestra, el material GYLON Standard sometido a los citados ensayos no sufre ninguna modificación en sus propiedades físicas y estructurales, incluso cuando es sometido a una elevada carga compresiva de 135 N/mm². Los niveles de fugas se determinaron en este caso con una presión interna de 60 bar utilizando nitrógeno. Cuando se comprime la junta se determinan 3 niveles de fugas, a 5 N/mm², 65 N/mm² y 135 N/mm². A continuación, el material para juntas se va descargando progresivamente, primero a 65 N/mm² y luego a 5 N/mm², donde a su vez se determinan los niveles de fugas. Bajo tan elevada carga por superficie, las juntas de GYLON Standard no mostraron ningún signo de modificación física o de fallo mecánico. Incluso cuando se descarga hasta los 5 N/mm², el nivel de fugas se mantiene por debajo del valor exigido por las normas TA-Air. La principal característica del material para juntas GYLON Standard que demuestra este ensayo es que su capacidad de recuperación no se ve afectada incluso después de haberse sometido a una elevada compresión.



La gráfica 4 muestra la variación de la recuperación como función de la compresión aplicada en la superficie de contacto del material de juntas. La variación de esta curva es bastante atípica para un PTFE y demuestra claramente que las juntas de GYLON son capaces de soportar una compresión de 140 N/mm² sin resultar dañadas. Además, se puede concluir a partir de esta curva que una de las características básicas de las juntas de GYLON es que su recuperación aumenta al incrementarse la carga compresiva.



La gráfica 5 muestra los resultados de un ensayo de larga duración con GYLON Standard. El ensayo se realizó durante más de 940 horas a 200°C. El nivel de fugas se mantuvo en todo momento por debajo de 0,1 $\mu\text{m/s}\cdot\text{m}$.

Los resultados de los ensayos realizados por el Laboratorio Federal de Investigación de Materiales proporcionan al usuario importantes argumentos para la utilización de juntas conformes a TA-Air y acordes con las Regulaciones de Prevención de Accidentes, así como una sólida base de información para la verificación de la unión embreada.

Gama de Productos



Componentes hidráulicos



Retenes



Empaquetaduras



Juntas y materiales



Juntas de expansión



Juntas metálicas



Juntas hinchables



Cierres mecánicos



Válvulas

Garlock (GB) Limited
Hambridge Road, Newbury
Berkshire RG 14 5TG
England
Tel.: 0044-1635-38509
Fax: 0044-1635-569573

CEFILAC S.A.
90, rue de la Roche du Geai
42029 Saint-Etienne
France
Tel.: 0033-4-77435100
Fax: 0033-4-77435151

Garlock Inc
1666 Division Street
Palmyra, New York 14522
Tel.: 001-315/597-4811
Fax: 001-315/597-5556

Garlock of Canada Ltd.
2860 Plymouth Drive
Oakville, Ontario,
Canada L6H 5S8
Tel.: 001-905/829-3200
Fax: 001-905/829-3333

Garlock Pty. Ltd.
P.O.Box 213, Regents Park,
N.S.W. 2143
Australia
Tel.: 0061-2-9793-2511
Fax: 0061-2-9793-2544

Garlock de Mexico,
S.A. de C.V.
Poniente 116, No. 571,
Apartado Postal 15-103
02300 Mexico, D.F.
Tel.: 00525/567-7011
Fax: 00525/368-0418

Garlock Korea
Room 1406
Daejong B/D. 143-48
Samsung-dong, Kangnam-gu
Seoul, Korea
Tel.: 0082-2-554-6341
Fax: 0082-2-554-6343

Pacific Rim Operations
#3 Upper Aljunied Link
BLK B, #01-05,
Joo Seng Warehouse
Singapore 367902
Tel.: 0065-284-7873
Fax: 0065-284-6089

Garlock Sealing Technologies

Garlock GmbH
P.O.Box 21 04 64 · D-41430 Neuss · Falkenweg 1 · D-41468 Neuss
Tel.: ++49-2131/34 90 · Fax: ++49-2131/349-222 · e-mail: garlock-gmbh@t-online.de
<http://www.garlock.de>