

Garlock Compression Packing

Control de fugas a largo plazo



Garlock Compression Packing

Los productos de empaquetadura de compresión solían utilizarse para sellar fugas visibles en las válvulas y controlar las fugas de las bombas. Gracias a los avances en materiales, diseño y tecnología, ahora Garlock puede sellar las emisiones fugitivas más difíciles y eliminar completamente las fugas de las bombas.

Los productos de Garlock Compression Packing ayudarán a mantener un proceso seguro, cumplir con los límites de emisiones fugitivas y ahorrar recursos, con una fiabilidad comprobada. Nuestro producto generará el mayor rendimiento de la inversión inicial en términos de control de fugas, vida útil, confiabilidad y rentabilidad. También brindamos asesoramiento a través de un equipo de soporte de ingeniería de aplicaciones altamente calificado. Las instalaciones de Garlock Compression Packing se comprometen a proporcionar los productos de ingeniería de mayor calidad de la industria en todo el mundo.

Las instalaciones también albergan el Departamento Textil de Garlock, donde continuamos investigando y desarrollando nuevas mezclas de fibras para brindar a los clientes una amplia variedad de empaquetaduras con características de rendimiento óptimas.

CONTENIDO

PRODUCTOS DE EMPAQUE

Empaquetaduras de Grafito

Estilo 1300-E.....	3
Estilo 1306.....	3
Estilo 1333-G.....	3

PTFE Expandido y Fibra de Grafito

Estilo 5100 GFO® Empaque.....	4
Estilo G-200.....	4

Empaquetaduras de Válvulas: Productos de Control para Emisiones Fugitivas

Estilo 1303-FEP.....	6
Estilo 212-ULE.....	7
9000-EVSP LE.....	8
9001-QUICKSET® LE.....	9
CASQUILLO Estilo 1998 EZ.....	9

Empaquetadura de Válvula: Generación de Energía, Vapor

9001-QUICKSET® DT.....	10
9000-EVSP.....	10
Estilo 1298 & 1200PBI.....	11
Estilo 5882.....	12

Accesorios de Empaquetaduras de Válvulas

Casquillos de Carbono de Gran Pureza.....	13
Equipo de Carga Activa.....	13

Aplicaciones Nucleares

Estilo G-700.....	14
GRAPH-LOCK® N Estilo 1398.....	14

Productos de Conservación del Agua

HYDRA-JUST™.....	15
8093 DSA.....	16
Sello FLUSH-GARD®.....	16

Empaquetaduras de Carbono

Estilo 98.....	17
Estilo 5000.....	17
CARBAE™ 105.....	18
CARBAE™ 108.....	18

Conjuntos de Sopladores de Hollín

TORNADO PACK™ F1, F3, F5.....	18
Conjuntos GRAPH-LOCK®.....	18

Empaquetaduras para Servicio General

Empaquetaduras SYNTHETPAK®.....	19
Estilo 1925.....	19
Estilo 1965/1965-K.....	19

Empaquetaduras de PTFE

Estilo 5888.....	20
Estilo 5889.....	20
Estilo 5904.....	20

Empaquetaduras de Fibra Sintética Especial

Estilo 5200.....	21
Estilo 1850.....	21
Estilo 1947.....	21

Empaquetadura para Servicio Moderado

PACKMASTER® 1, 2, 3, 5.....	22
PACKMASTER® 6, 7, 8.....	23

Productos para Agua de Barrido

Bobina Anillo de Linterna Estilo 1004.....	24
Casquillo de Corona.....	24

HERRAMIENTAS PARA EMPAQUETADURAS

Extractor Flexible F00, F1, F2, F3, Conjunto de Herramientas para Empaquetaduras "B", Puntas de Repuesto.....	25
Extractores de Eje Sólidos, Guillotina Cortador de Empaquetaduras.....	26
Compuestos Lubricantes.....	27

PAUTAS DE INGENIERÍA

Selección de Estilo

Índice de Estilos.....	28
Materiales de Empaquetaduras.....	32
Construcción.....	34
Selección de Material.....	35

Sellado Efectivo

Condición del Equipo.....	36
Instrucciones de Instalación.....	37
Pruebas.....	39
Espaciadores de Juntas.....	40
Carga del Casquillo.....	40

APÉNDICE

Valores de pH.....	41
Oxidantes Comunes.....	41
Tabla de Torsión del Perno para Conjuntos Formados en Matriz.....	42
Información de Pedidos.....	43
Tabla de Conversión de RPM/FPM.....	43
Hojas de Datos de Aplicaciones.....	44

CARBAE™, FLUSH-GARD™, HYDRA-JUST™ y TORNADO PACK™ son marcas registradas de Garlock

GARFITE®, GRAPH-LOCK®, LATTICE BRAID®, MILL-RIGHT®, PACK-MASTER®, QUICKBUSHINGS®, QUICKSET®, y SYNTHETPAK® son marcas registradas de Garlock.

Empaquetaduras de Grafito

Estilo 1306

- » El Estilo 1306 se trenza con hilados de grafito flexible de gran pureza e hilados de filamento de carbono en las esquinas.
- » La combinación de materiales y estructura da al Estilo 1306 mayor resistencia a la abrasión en comparación con las empaquetaduras de hilados de grafito flexible estándares.



ESPECIFICACIONES

Estructura	Filamento de grafito LATTICE BRAID®
Temperatura	-328 °F (-200 °C) a 850 °F (455 °C) atmósfera hasta 1000 °F (538 °C) en vapor
Rango de pH	0 - 14 (excepto oxidantes fuertes)
Presión	hasta 500 psi (34 bar) rotativa
Velocidad del eje	hasta 4000 fpm (20 m/s) rotativa

ESTILO 1300-E

- » Nuestra empaquetadura de grafito de nivel inicial 1300-E tiene capacidad para un servicio de alta temperatura rotativo y en válvulas.



ESPECIFICACIONES

Estructura	Grafito flexible LATTICE BRAID®
Temperatura	-328 °F (-200 °C) a 850 °F (455 °C) atmósfera hasta 1200 °F (650 °C) en vapor
Rango de pH	0 - 14 (excepto oxidantes fuertes)
Presión	hasta 500 psi (34 bar) rotativa hasta 3000 psi (200 bar) en válvulas
Velocidad del eje	hasta 4000 fpm (20 m/s) rotativa

Para obtener asistencia técnica, llame al 1-877-GARLOCK o envíe las preguntas por correo electrónico a gst.packingapps@garlock.com

ESTILO 1333-G

Grafito Flexible de Primera Calidad (FG) con rendimiento y fiabilidad comprobados. El material de la empaquetadura está reforzado con hilados de grafito de gran pureza, lo que lo hace superior en comparación con materiales de refuerzo de menor rendimiento.



- » El Estilo 1333-G se trenza con hilados de grafito flexible reforzado e hilados de filamento de grafito de gran pureza para brindar gran fuerza tensil y baja fricción.
- » Las excelentes propiedades de disipación del calor de 1333-G permiten a nuestros clientes ahorrar agua y energía.
- » Debido a que el Estilo 1333-G se puede usar en aplicaciones limpias, de alta temperatura y alta velocidad que requieren bajos índices de fugas, nuestros clientes también logran un ahorro significativo en inversiones de inventario mediante el uso de este material en bombas y válvulas.

ESPECIFICACIONES

Estructura	Fibra de grafito flexible trenzado cuadrado de compensación reforzada con una dispersión de grafito
Temperatura	-328 °F (-200 °C) a 850 °F (455 °C) atmósfera hasta 1200 °F (650 °C) en vapor
Rango de pH	0 - 14 (excepto oxidantes fuertes)
Presión	hasta 600 psi (41 bar) rotativa hasta 4000 psi (275 bar) en válvulas
Velocidad del eje	hasta 4800 fpm (23 m/s) rotativa

* El Estilo 1333-G cuadrado está disponible a pedido



PTFE Expandido y Fibra de Grafito

EMPAQUETADURA ESTILO 5100 GFO®

- » La empaquetadura de compresión trenzada hecha 100 % de fibra GFO® proporciona un alto rendimiento de manera constante en una amplia variedad de aplicaciones.
- » A diferencia de otras empaquetaduras de grafito/PTFE, solo aquellas fabricadas con fibra GFO®, con sus más de 20 años de trayectoria de rendimiento sin problemas, proporcionan un nivel inigualable de garantía, seguridad y fácil manejo.
- » Como miembro orgulloso del programa Sello de Garantía, Garlock produce el Estilo 5100 de acuerdo con las normas rigurosas que permiten que una operación se beneficie de una reducción en los costos de mantenimiento e inventario.
- » El Estilo 5100 no es contaminante, de modo que no contaminará el producto final.
- » Recuerde, si no figura 100 % GFO® en el paquete, no es GFO® original.



ESTILO G-200

- » El Estilo G-200 ofrece baja fricción y permite ahorrar energía.
- » Ofrece excelente capacidad de sellado frente a los abrasivos para una mayor confiabilidad, temperatura y resistencia a productos químicos para prolongar la vida útil de la empaquetadura.
- » G-200 es una buena opción para el servicio rotativo de alta velocidad.



ESPECIFICACIONES

Estructura	Filamento de grafito LATTICE BRAID® lubricado con dispersión de grafito
Temperatura	-328 °F (-200 °C) a 850 °F (455 °C) atmósfera hasta 1200 °F (650 °C) en vapor
Rango de pH	0 - 14 (excepto oxidantes fuertes)
Presión	hasta 500 psi (34 bar) rotativa
Velocidad del eje	hasta 4000 fpm (20 m/s)

ESPECIFICACIONES

Estructura	GFO® con lubricación de silicona
Temperatura	-200 °F (-130 °C) a 550 °F (288 °C)
Rango de pH	0 - 14**
Presión	hasta 300 psi (20 bar) rotativa/centrífuga hasta 2000 psi (138 bar) en válvulas
Velocidad del eje	hasta 4800 fpm

** No recomendado para servicio de cloro. GFO es una marca registrada de WL Gore.

Para obtener asistencia técnica, llame al 1-877-GARLOCK o envíe las preguntas por correo electrónico a gst.packingapps@garlock.com

ADVERTENCIA

Las propiedades/aplicaciones que se muestran en este folleto son típicas. No debe iniciar su aplicación específica sin un estudio y evaluación de aptitud independiente. Para obtener recomendaciones sobre aplicaciones específicas, comuníquese con Garlock. Si no se eligen los productos de sellado adecuados, se pueden ocasionar daños materiales o lesiones personales graves.

La información sobre rendimiento publicada en este folleto se ha desarrollado a partir de ensayos de campo, informes de campo de clientes o ensayos internos.

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.

Empaquetadura de Válvula: Productos de Control para Emisiones Fugitivas

¿QUÉ SE DEBE HACER PARA UN CONTROL EFICIENTE DE LAS EMISIONES FUGITIVAS?

Las emisiones fugitivas de las válvulas son la mayor contribución a las emisiones fugitivas de cualquier planta que procese compuestos orgánicos volátiles (VOC) y contaminantes peligrosos del aire (HAP). Una mayoría de las emisiones fugitivas de las plantas petroquímicas son el resultado de una fuga en el casquillo de una válvula. Esta fuga, en la mayoría de los casos, se puede evitar con el mantenimiento correcto y con el uso de empaquetaduras de compresión de gran rendimiento.

¿CUÁL ES EL PROGRAMA MEJORADO DE DETECCIÓN Y REPARACIÓN DE FUGAS, Y DE QUÉ MANERA PUEDEN AYUDAR NUESTROS PRODUCTOS Y EXPERIENCIA?

El Programa LDAR mejorado es utilizado por la Agencia de Protección Ambiental (EPA) para describir las medidas que las plantas deben tomar para lograr y superar el cumplimiento reglamentario. El Programa LDAR mejorado cubre diversos elementos, como control de calidad, capacitación, supervisión, reparaciones y más notablemente, actualizaciones de equipos.

Estas actualizaciones incluyen el requerimiento del uso de empaquetaduras de compresión de "bajas fugas"* o bajas emisiones (LE). Garlock fue el precursor del desarrollo de empaquetaduras (LE) en la década de 1980 y continuó perfeccionando y ampliando la oferta de este producto a lo largo de los años. Nuestras soluciones de sellado cumplen o superan los requisitos de muchas normas internacionales reconocidas y ofrecemos nuestra garantía de rendimiento limitada sobre estos productos. Nuestros expertos de soporte técnico altamente capacitados pueden ayudarlo a encontrar la solución más adecuada y proporcionar asesoramiento valioso.

GARANTÍA

Garlock garantizará que estos conjuntos proporcionen índices de fugas que no superen los 100 ppm por encima de lo ya registrado en servicio de VOC por un período de 5 años, durante la instalación y el mantenimiento de acuerdo con las instrucciones de instalación y las condiciones de garantía** de Garlock.

*De bajas fugas hace referencia a una válvula con empaquetadura de vástago que tiene una garantía de 5 años para proporcionar un rendimiento de fugas de 100 ppm. Las garantías generalmente están sujetas a las condiciones de las válvulas y a las prácticas de instalación.

**Para obtener más información, consulte nuestros Requisitos de Condiciones de Garantía disponibles en nuestro sitio web.



Empaquetadura de Válvula: Productos de Control para Emisiones Fugitivas

ESTILO 1303-FEP

El Garlock Estilo 1303 FEP combina el rendimiento de emisiones bajas de los conjuntos de ingeniería con la flexibilidad y conveniencia que aporta la empaquetadura de compresión de carrete.



ESPECIFICACIONES

Estructura	Grafito flexible de gran pureza GRAPH-LOCK® y el filamento INCONEL® de 0.004".
Temperatura	-328 °F (-200 °C) a 850 °F (455 °C) atmósfera; a 1200 °F (650 °C) vapor**
Rango de pH	0 - 14 (excepto oxidantes fuertes)
Presión	hasta 4500 psi (310 bar)

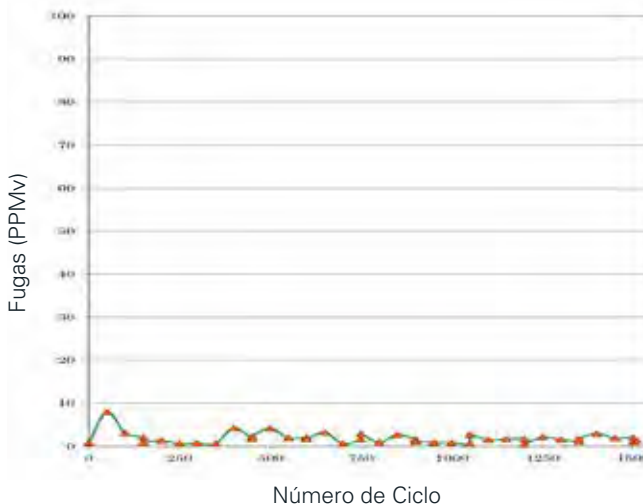
*INCONEL® es una marca registrada de Inco Alloys International, Inc.
** Para las aplicaciones de más de 1000 °F (538 °C), comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones de Garlock

VENTAJAS Y CARACTERÍSTICAS

Alto rendimiento	El Estilo 1303-FEP ha sido diseñado para cumplir con las normativas más exigentes sobre emisiones VOC (compuestos orgánicos volátiles) y VHAP (contaminantes volátiles peligrosos).
Fácil de usar	Esta empaquetadura de carrete simple es una solución rápida y eficaz para el mantenimiento y la reparación en campo. Está disponible como conjuntos de anillos para la conveniencia del cliente en el mantenimiento previsto o programado.
Seguridad	Este estilo ha probado ser una solución de sellado líder y es ampliamente reconocida en las industrias de hidrocarburos y tratamiento químico. Es una solución confiable, adecuada para el sellado del vástago de la válvula y a prueba de incendios.

RESULTADOS DE PRUEBAS DE LABORATORIO INDEPENDIENTES

API-622 2º Ed. - Prueba de Emisiones Fugitivas	Promedio de Fugas	Máxima Cantidad de Fugas	Ajuste Necesario
	2 PPMv	8 PPMv	0



VALOR AMBIENTAL

- » Este producto de empaquetadura de vástago de válvula de Garlock se ha probado para verificar su cumplimiento con las normas ISO-15848-1 y API 622 2º Ed., y demostró tener el rendimiento de sellado superior de Garlock.

Empaquetadura de Válvula: Productos de Control para Emisiones Fugitivas

GARLOCK ESTILO 212-ULE EMPAQUETADURA DE VÁLVULAS CON CARRETE

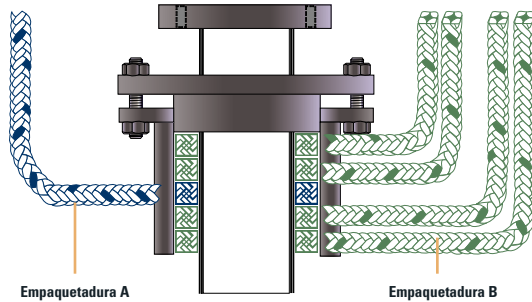
Rendimiento optimizado y planificación con un producto de carrete práctico y fácil de usar. El 212-ULE ofrece la seguridad contra incendios y resistencia a productos químicos de nuestros otros productos de empaquetadura de válvulas de baja emisión.



CÓMO INSTALAR 212-ULE*

Al empacar una válvula, empaque 2 anillos de la "Empaquetadura B", luego un anillo de la "Empaquetadura A", y luego 2 anillos adicionales de la "Empaquetadura B", lo que da como resultado la configuración B-B-A-B-B (o 212). Esto minimiza las emisiones de la válvula y reduce las fuerzas de accionamiento de la torsión. Para prensaestopas con una profundidad superior a 5 anillos, solicite el Casquillo Garlock Estilo 1998-EZ.

CONFIGURACIÓN IDEAL DEL CONJUNTO



INFORMACIÓN DE PEDIDO DE CAJA 212-ULE

Cantidad Promedio de Empaquetaduras de Válvulas						
Sección Transversal de la Empaquetadura	Estilo B		Estilo A		Diámetro Promedio del Vástago	Cantidad Promedio de Empaquetaduras de Válvulas
	Pulgadas	Pies Lb	Pies Lb	Pies Lb		
1/8	65.5	0.8	16.4	0.3	0.375	125
3/16	127.6	3.6	31.9	0.9	0.625	150
1/4	98.2	4.3	24.5	0.9	1	75
5/16	50.7	3.0	12.7	0.8	1.625	25
3/8	45.2	3.5	11.3	1.0	2.5	15
7/16	38.6	4.3	9.7	1.0	3.25	10
1/2	22.3	3.8	5.6	0.7	3.75	5
9/16	26.5	4.9	6.6	1.2	4.5	5
5/8	29.5	7.4	7.4	1.5	5	5

VENTAJAS Y CARACTERÍSTICAS

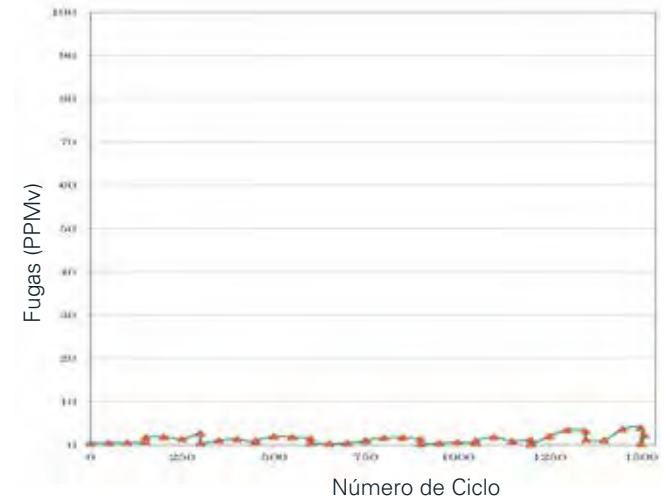
Fácil de usar El Estilo 212-ULE es fácil de cortar e instalar. Se entrega en una práctica caja dispensadora con instrucciones codificadas por colores.

Reduce sus costos Reduce los dólares de inventario y las paradas programadas sin perjudicar el rendimiento. La planificación de las paradas resulta más sencilla que nunca ya que cada caja de 212-ULE indica el número de válvulas típicas que se pueden volver a empaquetar. Algunas cajas de diferentes tamaños de sección transversal permiten una respuesta rápida y una cobertura eficiente de los requisitos de corte.

Baja fricción del vástago El Estilo 212-ULE combina dos tipos de empaquetaduras para reducir la fricción mientras mantiene un rendimiento de sellado óptimo.

RESULTADOS DE PRUEBAS DE LABORATORIO INDEPENDIENTES

API-622 2º Ed. - Prueba de Emisiones Fugitivas	Promedio de Fugas	Máxima Cantidad de Fugas	Ajuste Necesario
	1 PPMv	5 PPMv	0



ESPECIFICACIONES

Temperatura	-328 °F (-200 °C) a 1.2000 °F (650 °C) vapor • 850 °F (455 °C) atmósfera
Rango de pH	0 - 14 (excepto oxidantes fuertes)
Presión, Máx.	hasta 4500 psig (310 bar)

*NOTA: Para aplicaciones de más de 1000 °F (538 °C), comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones de Garlock.

Empaquetadura de Válvula: Productos de Control para Emisiones Fugitivas

9000-EVSP LE

El Estilo 9000-EVSP LE está configurado para optimizar el rendimiento en aplicaciones de emisiones fugitivas. Este diseño probado en campo permite un ajuste preciso y una fácil instalación.



ESPECIFICACIONES

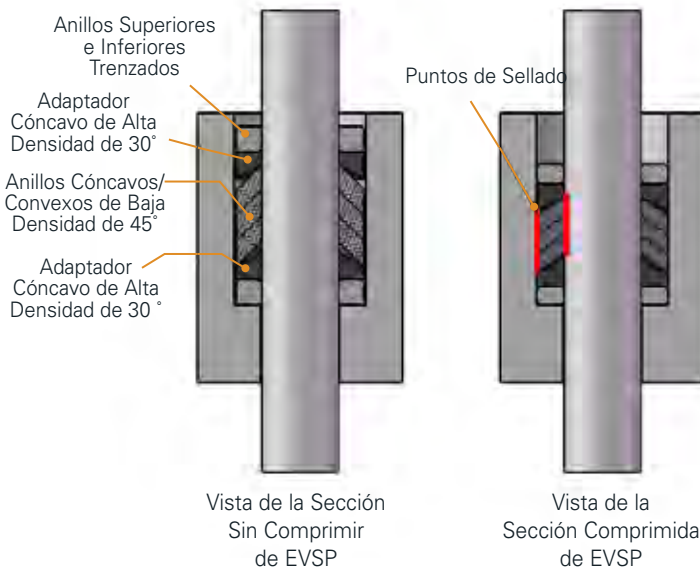
Estructura	Anillos de cinta de grafito texturizado de diamante gran pureza GRAPH-LOCK®, en configuración de copa y cono; anillos superiores e inferiores fabricados según el Garlock Estilo 1303 FEP
Temperatura	-328 °F (-200 °C) a 850 °F (455 °C) atmósfera hasta 1200 °F (650 °C) vapor
Rango de pH	0 - 14 (excepto oxidantes fuertes)
Presión	hasta 10 000 psi más (690 bar)

VENTAJAS Y CARACTERÍSTICAS

Margen de error	Nuestro conjunto de anillos con diseño de copa y cono patentado ofrece una mayor precisión de ajuste para optimizar el rendimiento en campo.
Rentabilidad	El diseño EVSP permite una expansión radial controlada para crear un sellado efectivo contra el vástago y orificio de la válvula. Este conjunto de ingeniería se puede usar para sellar válvulas desgastadas. El cumplimiento de las emisiones se puede lograr sin necesariamente reemplazar las válvulas o afrontar el gasto de mantenimiento al modificar las válvulas nuevamente según las especificaciones del fabricante.
Seguridad	Este estilo es a prueba de incendios y resistente a productos químicos. Es ampliamente reconocido en las industrias de hidrocarburos y tratamiento químico como una solución fiable y adecuada para el sellado de vástagos de válvula de emisiones bajas.

VALOR AMBIENTAL

- » Este producto de empaquetaduras de vástagos de válvulas Garlock ha demostrado ser una solución efectiva y confiable para mejorar la calidad del aire disminuyendo los COV (compuestos orgánicos volátiles) y las emisiones VHAP (contaminantes volátiles peligrosos).



Cumplimiento de la Norma de Emisiones Fugitivas:

ISO-15848-1 API-622, 2ª Edición

* Patente N.º 4,328,974

Empaquetadura de Válvula: Productos de Control para Emisiones Fugitivas

9001-QUICKSET® LE - EMISIONES BAJAS

- » Esta versión QUICKSET® está configurada para ofrecer el mejor rendimiento de sellado para emisiones fugitivas en prensaestopas de baja profundidad.
- » El diseño "copa y cono" de Garlock probado en campo permite una expansión radial controlada para crear un sellado efectivo contra el vástago y orificio de la válvula.
- » Este kit de ingeniería se puede usar para sellar válvulas viejas o desgastadas. El cumplimiento de emisiones en general se puede lograr sin los gastos de modificar las válvulas según las especificaciones del fabricante.

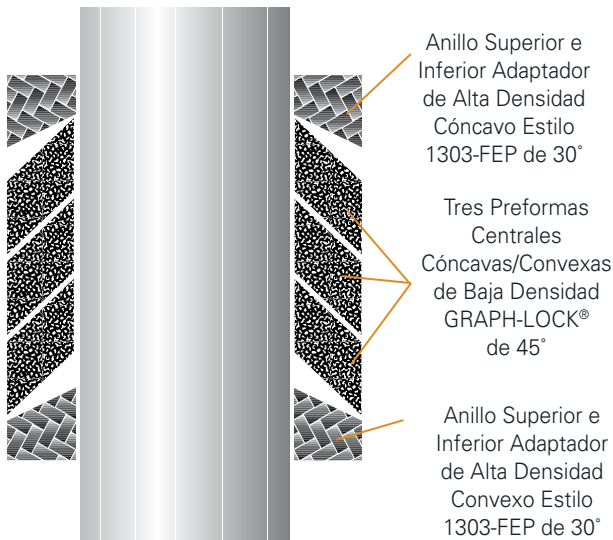


ESPECIFICACIONES

Estructura	Anillos de copa y cono formados en matriz con anillos superiores e inferiores de alta densidad, formados en matriz Estilo 1303-FEP con inhibidores de corrosión activos y pasivos
Temperatura	-328 °F (-200 °C) a 850 °F (455 °C) atmósfera hasta 1200 °F (650 °C) vapor
Rango de pH	0 - 14 (excepto oxidantes fuertes)
Presión	hasta 10 000 psi más (690 bar)

CUMPLIMIENTO DE NORMAS:

- » API-622 2ª Edición: A prueba de Incendios según API-589, API-607*



Mecanismo de Anillo 9001 QUICKSET® LE

El mecanismo estándar 9001 QUICKSET® está configurado con anillos adaptadores Estilo 1303-DRY.

CASQUILLO ESTILO 1998 EZ

"Casquillo en un carrete"

- » El Casquillo Estilo 1998 EZ fue diseñado para usarse como material de casquillo con la conveniencia de que se ofrece a granel y se puede cortar a medida en el lugar.
- » Esto no solo minimiza el tiempo de inactividad sino que también reduce la inversión de inventario de casquillos mecanizados a medida.
- » Baja fricción del vástago.
- » Embalaje ecológico.
- » Permite embalar los prensaestopas sin necesidad de solicitar casquillos especiales de carbono o acero.
- » Se puede quitar fácilmente del prensaestopas.
- » Caja dispensadora fácil de usar.



ESPECIFICACIONES

Estructura	INCONEL® reforzado
Temperatura	hasta 850 °F (455 °C)
Rango de pH	2 - 11

*NOTA: Recomendado para usar solo como material de casquillo.

Para obtener asistencia técnica, llame al 1-877-GARLOCK o envíe las preguntas por correo electrónico a gst.packingapps@garlock.com

Empaquetadura de Válvula: Generación de Energía, Vapor

9001-QUICKSET® DT

- » Versión QUICKSET® configurada para brindar un rendimiento de sellado consistente en un amplio rango de temperaturas en prensaestopas de baja profundidad.
- » El diseño compacto de QUICKSET® ayuda a reducir la fricción de los vástagos de la válvula en comparación con otros diseños de conjuntos más altos, lo que genera mayor eficiencia y menores costos en el uso de los recursos de la planta para controlar las válvulas accionadas.

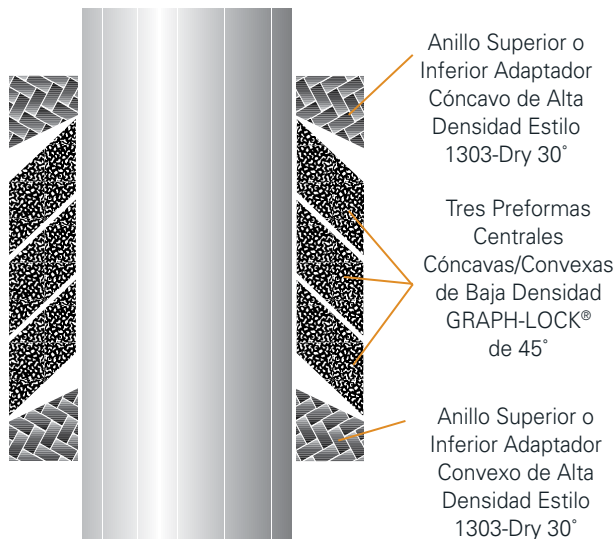


ESPECIFICACIONES

Estructura	Anillos de copa y cono formados en matriz con anillos superiores e inferiores de alta densidad, formados en matriz Estilo 1303-DRY con inhibidores de corrosión activos y pasivos.
Temperatura	-328 °F (-200 °C) a 850 °F (455 °C) atmósfera hasta 1200 °F (650 °C) vapor
Rango de pH	0 - 14 (excepto oxidantes fuertes)
Presión	hasta 10 000 psi más (690 bar)

CUMPLIMIENTO DE NORMAS:

- » A prueba de Incendios según API-589, API-607*



Mecanismo de Anillo 9001 QUICKSET® DT

El mecanismo estándar 9001 QUICKSET® está configurado con anillos adaptadores Estilo 1303-FEP.

*API-607 4º Ed.

9000-EVSP

- » Diseño de “copa y cono” Garlock probado en campo que permite la expansión radial y la comodidad de adaptar las válvulas que no están en condiciones ideales.
- » Excelente resistencia a la oxidación en aplicaciones de vapor de alta temperatura.
- » Ideal para sellar válvulas de control viejas y nuevas. El rendimiento operativo deseado en general se puede lograr sin los gastos de modificar las válvulas según las especificaciones del fabricante.
- » Por lo tanto, los recursos de la planta para controlar las válvulas accionadas pueden ser utilizados de manera más eficiente y económica.



- Selección de anillos superiores o inferiores: Estilo 98 (servicio general); Estilos G-700 o 1398 (generación de energía); Estilo 1303 Dry para un rango de temperatura máximo.

ESPECIFICACIONES

Estructura	Anillos de copa y cono formados en matriz con anillos superiores e inferiores de alta densidad, formados en matriz Estilo 98 con inhibidores de corrosión activos y pasivos.
Temperatura	-328 °F (-200 °C) a 850 °F (455 °C) atmósfera hasta 1200 °F (650 °C) vapor
Rango de pH	0 - 14 (excepto oxidantes fuertes)
Presión	hasta 10 000 psi más (690 bar)

Para obtener asistencia técnica, llame al 1-877-GARLOCK o envíe las preguntas por correo electrónico a gst.packingapps@garlock.com

Empaquetadura de Válvula: Generación de Energía, Vapor

ESTILO 1298

Su solución de sellado de primera calidad para un servicio de presión de vapor.

- » Esta empaquetadura ofrecerá un rendimiento estable sobre una amplia variedad de valores de temperatura y presión para su aplicación de generación de energía. Se mantendrá maleable, flexible y se sellará incluso bajo presión de carga elevada.
- » La combinación de componentes de alto nivel usados en el Estilo 1298 permite que la empaquetadura se adapte al vástago y orificio para brindar un sellado eficaz por un período más prolongado. Los hilados impregnados de manera individual mejoran la capacidad de sellado, la resistencia a productos químicos y eliminan el posible rayado del vástago para mejorar el funcionamiento y la vida útil del equipo.
 - › Se mantiene dimensionalmente estable a altas temperaturas.
 - › Gran resistencia a productos químicos y solventes.
 - › Mejora el funcionamiento y la vida útil del equipo.



ESTILO 1200PBI

Un producto probado en campo diseñado para el servicio de presión de vapor en la industria de generación de energía.

- » Fabricado con alambre de Inconel encapsulado en fibra que mejora el funcionamiento y la vida útil del equipo.
- » La superficie flexible permite que la empaquetadura se adapte al vástago y orificio para brindar un sellado eficaz por un período más prolongado.
- » Se mantiene dimensionalmente estable a altas temperaturas.
- » Excelente resistencia a productos químicos y solventes.



ESPECIFICACIONES

Estructura	Hilado de PBI con alambre encapsulado reforzado (Inconel) entretrejido sobre un centro de hilado de carbono LATTICE BRAID® flexible
Temperatura	hasta 850 °F (455 °C) atmósfera hasta 1200 °F (650 °C) vapor
Rango de pH	0 - 12
Presión	hasta 4500 psi (310 bar)

ESPECIFICACIONES

Estructura	Hilado de PBI con alambre encapsulado reforzado (Inconel) trenzado sobre un centro plástico extruido con refuerzo de alambre (Inconel)
Temperatura	hasta 850 °F (455 °C) atmósfera hasta 1200 °F (650 °C) vapor
Rango de pH	0 - 12 (excepto oxidantes fuertes)
Presión	hasta 2500 psi más (172 bar)

Inconel es una marca registrada del grupo de empresas Special Metals Corporation.

Para obtener asistencia técnica, llame al 1-877-GARLOCK o envíe las preguntas por correo electrónico a gst.packingapps@garlock.com

Empaquetadura de Válvula: Generación de Energía, Vapor

ESTILO 5882

EMPAQUETADURA DE BAJA FRICCIÓN

La industria de generación de energía afronta el desafío de lograr un sellado de válvula sin fugas combinado con el accionamiento receptivo y fluido de la válvula. Nuestra oferta de productos Serie 5882 aborda estas necesidades de la industria con una empaquetadura del vástago de la válvula fácil de instalar, estable y de baja fricción.



OPTIMIZACIÓN DE LA ESTABILIDAD ESTRUCTURAL Y DE FRICCIÓN

Ofertas de productos de baja fricción:

- » Garlock Estilo 5882 está fabricado con un centro de fibra de carbono de alta calidad y un armazón de PTFE, lo que optimiza las calidades de baja fricción de PTFE y la integridad estructural de la fibra de carbono de alta calidad. La empaquetadura está disponible en conjuntos de anillos de carrete y formados en matriz para la conveniencia del usuario final.
- » El Estilo 5882 LSP es un conjunto combinado de anillos GRAPH-LOCK® y Estilo 5882 para aplicaciones nucleares.

VENTAJAS

Baja Fricción	Hasta un 20 % menos de fricción que los principales productos de la competencia gracias a los materiales y las tecnologías innovadores.
Adaptable: Material y Casquillos	Todos los tamaños estándar disponibles. Estos productos se pueden formar en prácticamente todas las dimensiones. Ofrecemos casquillos de carbono fabricados a medida para optimizar la profundidad de la caja y el rendimiento del conjunto.
Planificación simplificada	¿Está planificando una parada? Los conjuntos formados ofrecen una manera conveniente de saber lo que necesita exactamente.
Calidad	El uso de materiales de máxima pureza y calidad combinados con nuestro trabajo nos permiten brindar productos consistentes y confiables que ofrecen seguridad y rendimiento.

BENEFICIOS

- » Posible reducción de costos mediante la reducción del tamaño del accionador requerido
- » Solución en servicio para los accionadores de tamaño reducido en las aplicaciones que presentan dificultades
- » Conveniencia de carretes formados en matriz o cortados en mandril

RESULTADOS DE PRUEBAS DE BAJA FRICCIÓN

- » Tensión del casquillo de 3560 psi
- » Ciclo representativo de 1.5 de la prueba de ciclo 250. Resultados completos de pruebas disponibles a través del Departamento de Ingeniería de Garlock
- » Sin presión

CONFIGURACIONES

- » **Continua**
 - Carrete Estilo 5882
- » **Discreto**
 - Estilo 5882 formado en matriz, anillos de corte biselado
 - Estilo 5882 LSP
 - Grafito formado en matriz
 - Anillos superiores e inferiores Estilo 5882

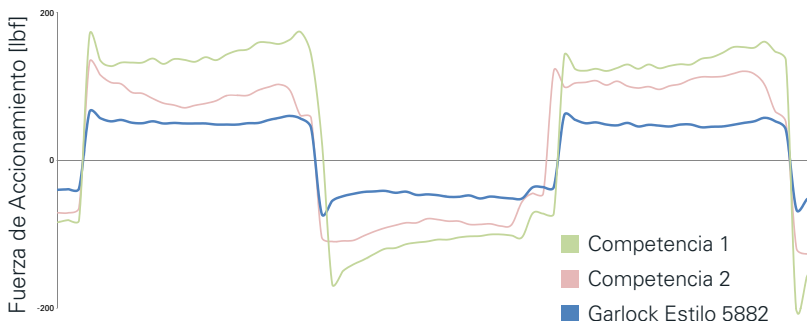
IDEAL PARA:

AOV (válvulas neumáticas)

- » Vapor
- » Agua
- » Control de Proceso
- » Aire

ESPECIFICACIONES

Estructura	Fibra de PTFE sobre centro de carbono entretrejido
Temperatura	-200 °F (-130 °C) a 550 °F (288 °C)
Rango de pH	0 - 14
Presión	hasta 3500 psi (242 bar) en válvulas**



Accesorios de Mejora del Rendimiento de la Empaquetadura de Válvula

CASQUILLOS DE CARBONO DE GRAN PUREZA

Nuestras pruebas determinaron que la cantidad óptima de anillos para sellar un vástago de la válvula es de entre 5 y 7. Cualquier cantidad menor a 5 anillos aumenta la posibilidad de fugas, cualquier cantidad superior a 7 genera demasiado arrastre en el vástago. Garlock usa cojinetes de carbono de gran pureza o casquillos Estilo 1998 EZ para acortar los prensaestopas profundos como aquellos que se encuentran generalmente en las válvulas más viejas. Cuando se combinan con nuestras soluciones de vástagos de válvulas de expansión radial, nuestros casquillos de gran pureza permiten un excelente sellado con una fuerza de accionamiento baja que permite que las válvulas manuales viejas coincidan con los accionadores de aire y se sellen como si fueran nuevas. Además, nuestros cojinetes están hechos de acuerdo con normas de materiales y dimensiones tan rigurosas que pueden certificarse incluso para servicio nuclear. Los cojinetes también pueden fabricarse con 1303-DRY. Si bien este enfoque añade cierta fricción al vástago, es una opción ideal cuando la profundidad del prensaestopas no se puede determinar antes de volver a empaquetar.

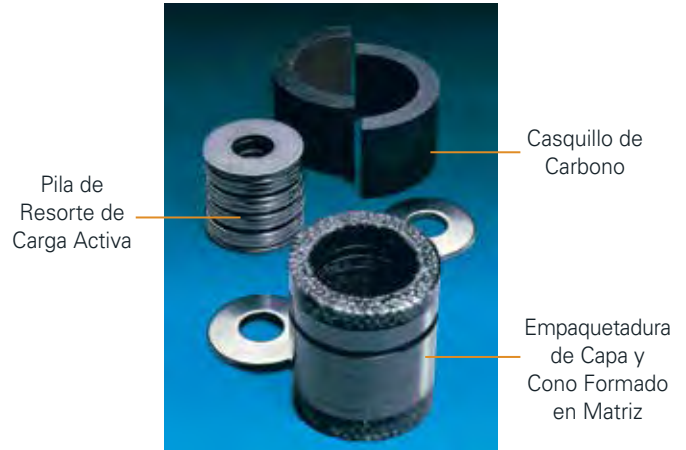
EQUIPO DE CARGA ACTIVA

Aun con su estructura de grafito densificado, un conjunto de EVSP se puede consolidar hasta un 2 % durante su vida útil. Si bien este no es un problema para las válvulas que se pueden controlar y ajustar fácilmente, sí representa un problema para las válvulas que están fuera de la ruta de mantenimiento. Además, algunas condiciones de servicio, como cambios de temperatura bruscos o aperturas y cierres frecuentes, pueden acelerar la consolidación. La solución de Garlock para este tipo de aplicaciones es la Carga Activa.

La Carga Activa puede compensar la consolidación de la empaquetadura hasta en un 3 % y, cuando se utiliza con EVSP, puede eliminar prácticamente la necesidad de ajustes. Sin embargo, no ejerce una fuerza de compresión sobre el sello. Si utiliza la carga activa con una empaquetadura trenzada como 1303-FEP, ampliará significativamente el tiempo entre los ajustes, pero seguirá siendo necesario hacer ajustes.

Almacenamos una amplia variedad de arandelas elásticas para que podamos responder a la mayoría de las necesidades dentro de las 48 horas.

Para obtener asistencia técnica, llame al 1-877-GARLOCK o envíe las preguntas por correo electrónico a gst.packingapps@garlock.com



RECOMENDADO EN LAS SIGUIENTES CONDICIONES:

- » Válvulas de difícil acceso
- » Alto grado de ciclo termal
- » "Crítico" para el funcionamiento de las instalaciones
- » Accionamiento frecuente
- » Válvulas de control
- » Niveles de emisiones controladas
- » Altos niveles de consolidación de empaquetaduras

ADVERTENCIA

Las propiedades/aplicaciones que se muestran en este folleto son típicas. No debe iniciar su aplicación específica sin un estudio y evaluación de aptitud independiente. Para obtener recomendaciones sobre aplicaciones específicas, comuníquese con Garlock. Si no se eligen los productos de sellado adecuados, se pueden ocasionar daños materiales o lesiones personales graves.

La información sobre rendimiento publicada en este folleto se ha desarrollado a partir de ensayos de campo, informes de campo de clientes o ensayos internos.

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.

Aplicaciones Nucleares

ESTILO G-700

La opción para los dispositivos críticos

- » Cuando se utilizan como anillos superiores e inferiores con anillos GRAPH-LOCK® de gran pureza, G700 es ideal para aplicaciones críticas de válvulas** en la industria nuclear y de generación de energía.
- » Probados en laboratorios independientes, en cumplimiento con:
 - » MIL-P-24583B (SH)
 - » Espec. de General Electric D50YP12 Rev. 2
- » No contiene PTFE ni otros lubricantes.
- » No abrasivo; coeficiente de fricción muy bajo.
- » No se deshilacha.



GRAPH-LOCK® N ESTILO 1398

Garlock Estilo 1398 es una empaquetadura de vástago de válvula de grafito flexible trenzado de calidad nuclear. El filamento Inconel que contiene grafito agrega refuerzo a la empaquetadura para adaptarse a las condiciones de servicio de válvulas de BWR (General Electric) y PWR (Westinghouse, Combustion Engineering y Babcock Wilcox) como material de anillo superior o inferior para utilizarse con otros productos de grafito. El Estilo 1398 también se puede usar como material de casquillo en la parte inferior del prensaestopas para rellenar el exceso de profundidad que no es necesario en los componentes de sellado.



ESPECIFICACIONES

Estructura	Filamento de grafito de máxima calidad con una dispersión de grafito exclusiva, en construcción LATTICE BRAID®
Temperatura	-328 °F (-200 °C) a 1200 °F (650 °C) vapor a 1625 °F (900 °C) en ambientes exclusivos libres de oxígeno como nitrógeno y dióxido de carbono 850 °F (455 °C) atmósfera
Rango de pH	0 - 14 (excepto oxidantes fuertes)
Presión	hasta 4000 psi (275 bar) más, cuando se utiliza con anillos centrales GRAPH-LOCK®

ESPECIFICACIONES

Estructura	
Temperatura	-328 °F (-200 °C) a 950 °F (510 °C)
Rango de pH	
Presión	hasta 3000 psi (207 bar)

* INCONEL® es una marca registrada de Inco Alloys International, Inc.
 ** Se utilizan SOLO como anillos superiores e inferiores. No está diseñado como empaquetadura independiente; debe incorporar anillos centrales de empaquetadura de grafito flexible.



Para obtener asistencia técnica, llame al 1-877-GARLOCK o envíe las preguntas por correo electrónico a gst.packingapps@garlock.com

Productos de Conservación del Agua

HydraJust™

ESTILO 8091

Sistema de Sellado de Ingeniería

Diseñado para aplicaciones de bombeo industriales con gran potencial para reducir el consumo de agua. También puede soportar condiciones que evitarían el uso o crearían un desgaste prematuro y fallas catastróficas de los sellos mecánicos.



LA MEJOR OPCIÓN PARA EL SERVICIO CON LODO

Garlock creó un sello duradero que aumentará la fiabilidad y el rendimiento del proceso ahorrando agua y energía. Hydra-Just™ combina lo mejor de ambos mundos; al igual que un sello mecánico, Hydra-Just™ proporciona bajas fugas, no presenta servicio de disolución y permite ahorrar energía y agua debido al diseño de baja fricción. Al igual que la empaquetadura convencional, Hydra-Just puede adaptarse a los inconvenientes del sistema y no está sujeto a fallas catastróficas.

LA OPCIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE AGUA

Hasta ahora, los sellos mecánicos eran la opción para ahorrar agua y energía. Como regla general, un sello mecánico requiere 1 galón estadounidense por pulgada del diámetro del eje. Hydra-Just™ funciona con un 98 % menos de agua que los sellos mecánicos ya que requiere solo 3 galones estadounidenses por hora. Para situar esto en contexto, el reemplazo de un sello mecánico que requiere una descarga de 2 USGPM con Hydra-Just permitirá ahorrar más de 1 000 000 galones estadounidenses de agua por bomba.

BENEFICIOS

- » Reducción del agua de descarga y los costos relacionados
- » Reducción de la disolución del producto
- » Reducción de los costos de evaporación del agua
- » Mayor vida útil del sello
- » Posibilidad de servicio sin fugas
- » Poco mantenimiento, rápida respuesta
- » Ecológico

DISEÑADO PARA EL RENDIMIENTO DE PARADA A PARADA

Este sello resistente permite a los usuarios aumentar la rentabilidad a través de un mayor rendimiento del proceso. El diseño exclusivo del proceso de Hydra-Just™ garantiza un sello con la versatilidad de adaptarse a una amplia variedad de inconvenientes del sistema y destacarse en aplicaciones con lodo abrasivo.

FÁCIL DE INSTALAR

Los clientes de Hydra-Just™ pueden lograr aumentos en la producción volviendo al funcionamiento más rápidamente. Los componentes de Hydra-Just™ permiten instalar el sello sin desacoplar el motor.

Para obtener asistencia técnica, llame al 1-877-GARLOCK o envíe las preguntas por correo electrónico a gst.packingapps@garlock.com

Productos de Conservación del Agua

ESTILO 8093 DSA

La Mejor Opción para un Servicio Limpio. El sello DSA de Garlock es la mejor tecnología de sellado disponible para los medios de limpieza. Este sello permite ahorrar agua ya que corre sin descarga, mejora la producción ya que dura más tiempo que las empaquetaduras convencionales, y permite ahorrar dinero ya que es significativamente menos costoso que un sello mecánico. La combinación de estos atributos hacen que Garlock DSA sea la opción ideal para las bombas de condensado, de agua o de alimentación de calderas.



LA OPCIÓN INDICADA PARA AHORRAR AGUA

DSA permite a los clientes ahorrar millones de galones de agua cada año. El diseño exclusivo elimina completamente la necesidad de descargar agua.

FÁCIL DE INSTALAR

Los clientes de DSA pueden lograr aumentos en la producción volviendo al funcionamiento más rápidamente. El diseño fragmentado del sello permite la instalación en menos de una hora.

ESPECIFICACIONES

Estructura	Conjunto típico: espaciador de junta, anillos trenzados, adaptadores de grafito flexibles y preformas
Medios	Condensado, agua de alimentación de calderas, tipo de papel ligero, agua blanca y agua de alimentación
Temperatura	hasta 500 °F (260 °C)
Rango de pH	0-14* (excepto oxidantes fuertes)
Velocidad del eje	hasta 4000 fpm más (20 m/s)
Presión	hasta 500 psi (35 bar)

* Depende de la elección de la fibra

SELLO FLUSH-GARD®

Reduce la descarga de agua.

- » El casquillo de la cavidad de entrada reduce el consumo de la descarga de agua.
- » Aumenta la vida útil de los equipos protegiendo manguitos y empaquetaduras contra la acción de los medios.
- » El diseño fragmentado permite instalarlo fácilmente sin la necesidad de desarmar el equipo.
- » Recomendado para bombas de reserva, agitadores y otras aplicaciones de manipulación de mezclas sólidas/líquidas.



ESPECIFICACIONES

Estructura	PTFE relleno con grafito
Temperatura	-250 °F (-157 °C) a 450 °F (232 °C)
Velocidad Superficial	hasta 2500 fpm (12.7 m/s) [†]
Rango de pH	0 - 14 (excepto oxidantes fuertes)

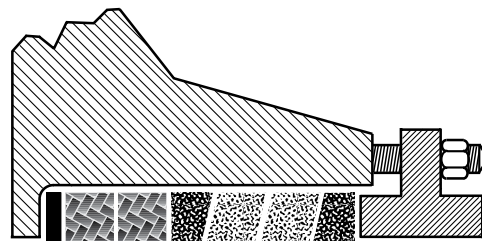
* Patente de los EE: UU. N.º 4,498,681; Patente de Canadá N.º 1,271,788





** Para lograr la máxima resistencia y densidad, instálelo con las ranuras orientadas hacia el eje; para lograr un flujo máximo de agua del casquillo, instálelo con las ranuras lejos del eje.

† Por encima de 2500 fpm, comuníquese con Garlock.

†† INCONEL es una marca registrada de Inco Alloys International, Inc.

††† PBI es una marca registrada de Celanese Corporation.



-  Gasket spacer (Style 3530 or G-9900)
-  Braided ring (Style 98, 5000 or 8921-K)
-  Low density GRAPH-LOCK® preforms
-  High density GRAPH-LOCK® adapters

Para obtener asistencia técnica, llame al 1-877-GARLOCK o envíe las preguntas por correo electrónico a gst.packingapps@garlock.com

Empaquetaduras de Carbono

La empaquetadura de carbono Garlock Premium ofrece rendimiento probado en campo, versatilidad y longevidad. El diseño distintivo que utiliza fibra de carbono de gran pureza da como resultado una empaquetadura de carbono que se puede adaptar mejor en comparación con la empaquetadura de filamento de carbono continuo. Este ajuste mejorado contribuye a un mejor sellado, menor fricción y mayor longevidad.

ESTILO 98

La mejor opción para el servicio de alta temperatura.

- » Bajo coeficiente de fricción para prolongar la vida útil del equipo.
- » La alta conductividad térmica significa que el proceso funciona con mayor refrigeración y la empaquetadura dura más tiempo.
- » Resiste una amplia variedad de productos químicos.
- » Certificación de bajo contenido en cloruro disponible.
- » Versátil, se puede usar tanto en bombas como válvulas en una amplia variedad de otras aplicaciones.



ESTILO 5000

- » La mejor opción para el servicio con lodo no contaminante.
- » Baja abrasión y alta resistencia a productos químicos para una vida útil prolongada.
- » Ideal donde la contaminación está prohibida, como en las industrias de la pulpa y el papel.
- » Certificación de bajo contenido en cloruro disponible.
- » El Estilo 5000-PBI* ofrece una resistencia extra a la abrasión.
- » Excelente para los requisitos del vástago de la válvula de baja fricción.



ESPECIFICACIONES

Estructura	Fibra de carbono LATTICE BRAID®
Medios	Ácidos, agentes cáusticos fuertes, aceites calientes, solventes, agua condensada y de alimentación de caldera
Equipos	Bombas centrífugas, agitadores, vástagos de válvulas de bola, globo, compuerta y de obturador, herramientas de perforación y extracción de petróleo
Temperatura	-328 °F (-200 °C) a 850 °F (455 °C) atmósfera hasta 1200 °F (650 °C) vapor
Rango de pH	0 - 14 (excepto oxidantes fuertes)
Velocidad del eje	hasta 4000 fpm más (20 m/s)
Presión	hasta 500 psi (35 bar) rotativa/centrífuga, hasta 2500 psi (173 bar) válvulas

ESPECIFICACIONES

Estructura	Fibra de carbono LATTICE BRAID® impregnada con lubricante para rodaje de PTFE de alta temperatura
Medios	Ácidos, agentes cáusticos fuertes, lodo
Equipos	Juntas deslizantes, mezcladores, agitadores, reactores, autoclaves, bombas centrífugas, turbinas
Temperatura	-328 °F (-200 °C) a 600 °F (315 °C)
Rango de pH	0 - 14 (excepto oxidantes fuertes)
Velocidad del eje	hasta 3000 fpm más (15 m/s)
Presión	hasta 500 psi (35 bar) rotativa/centrífuga

Para obtener asistencia técnica, llame al 1-877-GARLOCK o envíe las preguntas por correo electrónico a gst.packingapps@garlock.com



Empaquetaduras de Carbono

CARBAE™ 105 Y 108

Alto rendimiento, bajo costo.

- » Excelente relación costo/uso.
- » Ideal para la mayoría de equipos industriales.
- » Compatible con una amplia variedad de productos químicos.
- » Fácil de instalar y de quitar.



ESPECIFICACIONES DEL ESTILO 105

Estructura	95 % de fibra de carbono de ensayo con revestimiento de PTFE
Medios	Ácidos, agentes cáusticos, lodo
Equipos	Bombas centrífugas, mezcladores, agitadores
Temperatura	-328 °F (-200 °C) a 600 °F (316 °C) atmósfera 1200 °F (650 °C) vapor
Rango de pH	0 - 14 (excepto oxidantes fuertes)
Velocidad del eje	hasta 3000 fpm más (15 m/s)
Presión	hasta 500 psi (35 bar) rotativa/centrífuga



ESPECIFICACIONES DEL ESTILO 108

Estructura	95 % de fibra de carbono de ensayo con dispersión de grafito
Medios	Ácidos, agentes cáusticos, aceites calientes, solventes, agua condensada y de alimentación de caldera
Equipos	Bombas centrífugas, válvulas, agitadores
Temperatura	-328 °F (-200 °C) a 850 °F (455 °C) atmósfera 1200 °F (650 °C) vapor
Rango de pH	0 - 14 (excepto oxidantes fuertes)
Velocidad del eje	hasta 4000 fpm más (20 m/s)
Presión	hasta 500 psi (35 bar) rotativa/centrífuga hasta 2500 psi (173 bar) en válvulas [†]

[†] No se determinaron límites de presión cuando CARBAE™ 108 se combina como un material de anillo superior o inferior con anillos centrales GRAPH-LOCK® formados en matriz en instalaciones de válvulas.

Nota: CARBAE™ 108 se puede certificar para que contenga menos de 200 ppm de cloruros lixiviables a pedido.

Conjuntos de Sopladores de Hollín

FIABILIDAD EXCEPCIONAL

- » Materiales resistentes para una mayor vida útil.
- » El refuerzo de alambre INCONEL^{††} resiste altas temperaturas y presiones.
- » Los anillos formados en matriz garantizan un ajuste preciso y una instalación simple.
- » El eficaz diseño cónico permite un sellado excepcional con poca carga del casquillo.
- » Tamaños estándar para Diamond Power, Copes Vulcan y otros sopladores de hollín.

TORNADO PACK™ F1

Estructura	Estilo 127-AFP: Carbono reforzado con alambre INCONEL® sobre un centro homogéneo
Temperatura	hasta 650 °F (345 °C) atmósfera 1200 °F (650 °C) vapor

TORNADO PACK™ F3

Estructura	Estilo 1298: PBI ^{†††} reforzado con alambre INCONEL® sobre un centro de hilado de carbono
Temperatura	hasta 850 °F (455 °C) atmósfera 1200 °F (650 °C) vapor

TORNADO PACK™ F5

Estructura	Estilo 1303-FEP: Grafito flexible reforzado con alambre INCONEL®
Temperatura	hasta 850 °F (455 °C) atmósfera 1200 °F (650 °C) vapor

CONJUNTOS GRAPH-LOCK®

Estructura	Anillos centrales GRAPH-LOCK® de densidad de primera calidad (87.5 lb/ft ³ [1400 kg/m ³]) con 1303-FEP o anillos superiores e inferiores 98
Temperatura	hasta 850 °F (455 °C) atmósfera 1200 °F (650 °C) vapor

Para obtener asistencia técnica, llame al 1-877-GARLOCK o envíe las preguntas por correo electrónico a gst.packingapps@garlock.com

Empaquetaduras para Servicio General

EMPAQUETADURAS SYNTHEPAK®

Rendimiento superior.

- » Fibra sintética de hilado exclusivo, repuesto ideal para el asbesto.
- » Excelente para bombas, válvulas, varillas, vástagos, cilindros de prensas, juntas de expansión.
- » La reducción del eje y del desgaste del manguito reduce los costos operativos.
- » La empaquetadura versátil y multiuso se traduce en una reducción de los costos de almacenamiento e inventario.
- » Consulte los Estilos 8909, 8913, 8921-K, 8922, 8922-PBI en las páginas 20-21 para obtener información sobre las especificaciones.

ESTILO 1925

Rendimiento de primera calidad.

- » Innovadora mezcla de dos hilados:
 - » Los hilados de PTFE impregnados de fibras ofrecen resistencia a la abrasión y estabilidad térmica.
 - » Los exclusivos hilados SYNTHEPAK®* retienen la flexibilidad y elasticidad; garantizan una distribución uniforme de la carga.
- » Una mayor vida útil de la empaquetadura y los equipos se traduce en ahorros de costos significativos.



ESTILO 1965 Y 1965-K

Estructura exclusiva altamente efectiva para el sellado de medios lodosos en minería.

- » Protege los componentes críticos de la máquina de los medios abrasivos.
- » Reduce los gastos de mantenimiento y de elementos de sellado.
- » El producto no se extrude y dura más tiempo en servicio.
- » La flexibilidad del material y un fácil manejo se traduce en tiempos de intercambio más rápidos.
- » Los componentes no contaminantes mantienen limpio el producto final y el área de bombeo.
- » Cavitación resistente al impacto, aumentos de presión y otros inconvenientes del sistema.
- » Mayor estabilidad térmica que permite ahorrar agua.



ESPECIFICACIONES

Estructura	Hilados de PTFE impregnados de fibra LATTICE BRAID® e hilados SYNTHEPAK® con dispersión de PTFE y lubricante para rodaje de petróleo blanco nieve
Equipos	Bombas
Temperatura	-450 °F (-270 °C) a 500 °F (260 °C)
Rango de pH	1 - 13
Velocidad del eje	hasta 2500 fpm (12 m/s)
Presión	hasta 300 psi (20 bar) rotativa/centrífuga

* Patente N.º 4,994,303

ESPECIFICACIONES

Estructura	Hilados* de PTFE impregnados de fibra LATTICE BRAID® con hilados de grafito y SYNTHEPAK®, dispersión de PTFE y petróleo blanco nieve 1965-K con refuerzo de p-aramida
Equipos	Bombas
Temperatura	-450 °F (-270 °C) a 500 °F (260 °C)
Rango de pH	1 - 13
Velocidad del eje	hasta 2500 fpm (10 m/s)
Presión	hasta 600 psi (41 bar) rotativa/centrífuga

* Patente N.º 4,994,303

Para obtener asistencia técnica, llame al 1-877-GARLOCK o envíe las preguntas por correo electrónico a gst.packingapps@garlock.com

Empaquetaduras de PTFE

La empaquetadura de compresión de PTFE es conocida por su excepcional resistencia a los productos químicos y su baja fricción.

ESTILO 5888

Empaquetadura del vástago de la válvula con una resistencia superior a los productos químicos.

- » Alta densidad, dimensionalmente estable, muy poca absorción de agua.
- » Ideal para aplicaciones de válvulas y de menores velocidades del eje.
- » La dispersión de PTFE garantiza un acabado de baja fricción y evita las fugas a través de la fibra.
- » Resistente a la mayoría de los productos químicos.



ESPECIFICACIONES

Estructura	Hilado de PTFE de filamento continuo LATTICE BRAID® con dispersión de PTFE
Equipos	Vástagos de las válvulas de retención y de aguja, vástagos alternativos, cilindros de prensa y aplicaciones rotativas
Temperatura	-450 °F (-270 °C) a 500 °F (260 °C)
Rango de pH	1 - 14
Velocidad del eje	hasta 1000 fpm más (5 m/s)
Presión	hasta 300 psi (20 bar) rotativa/centrífuga hasta 2000 psi (138 bar) en válvulas

ESTILO 5889

Empaquetadura resistente a productos químicos para bombas y equipos rotativos.

- » Previamente encogido para evitar el desgaste de la empaquetadura y el rayado del eje.
- » Blando y flexible pero muy poco poroso.
- » Una excelente opción para servicio de ejes rotatorios.



ESPECIFICACIONES

Estructura	Hilado de PTFE de filamento continuo LATTICE BRAID® con dispersión de PTFE y lubricante para rodaje inerte
Equipos	Juntas de expansión, vástagos alternativos, cilindros de prensa, servicio rotativo
Temperatura	-450 °F (-270 °C) a 500 °F (260 °C)
Rango de pH	1 - 14*
Velocidad del eje	hasta 1500 fpm más (8 m/s)
Presión	hasta 300 psi (20 bar) rotativa/centrífuga

* No recomendado para servicio de cloro.

ESTILO 5904

Empaquetadura de Grado Alimentario.

- » Ideal para aplicaciones de procesamiento de alimentos.
- » Flexible, resistente al desgaste y dimensionalmente estable.
- » Es resistente a la mayoría de los medios cáusticos.
- » Resistente y no tóxico.
- » Los ingredientes se adaptan a los requisitos de USDA y cumplen con FDA Título 21 CFR 172.878, 177.1550, 178.3570 y 178.3620(a).



ESPECIFICACIONES

Estructura	Filamento de PTFE LATTICE BRAID®
Equipos	Bombas, secadores, estufas, mezcladores y otros equipos centrífugos y rotativos de procesamiento de alimentos
Temperatura	-450 °F (-270 °C) a 500 °F (260 °C)
Rango de pH	1 - 14
Velocidad del eje	hasta 1500 fpm más (8 m/s)
Presión	hasta 300 psi (20 bar) rotativa/centrífuga

Para obtener asistencia técnica, llame al 1-877-GARLOCK o envíe las preguntas por correo electrónico a gst.packingapps@garlock.com

ADVERTENCIA

Las propiedades/aplicaciones que se muestran en este folleto son típicas. No debe iniciar su aplicación específica sin un estudio y evaluación de aptitud independiente. Para obtener recomendaciones sobre aplicaciones específicas, comuníquese con Garlock. Si no se eligen los productos de sellado adecuados, se pueden ocasionar daños materiales o lesiones personales graves.

La información sobre rendimiento publicada en este folleto se ha desarrollado a partir de ensayos de campo, informes de campo de clientes o ensayos internos.

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.

Empaquetaduras de Fibra Sintética Especial

ESTILO 5200

- » El problema con la mayoría de las empaquetaduras de fibras de aramida es que están diseñadas para ofrecer resistencia, no para ofrecer capacidad de sellado.
- » Esto es lo que hace que nuestro Estilo 5200 sea diferente de otras empaquetaduras de aramida; incorporamos un sistema de lubricación de PTFE que proporciona un mejor sello del eje de la bomba.
- » El resultado es que se introduce un material menos abrasivo en el prensaestopas de manera que las bombas que tienen empaquetaduras 5200 se mantienen en servicio durante más tiempo y ayudan a los clientes a lograr los beneficios que se obtienen gracias a un mayor rendimiento del proceso y una mayor fiabilidad.



ESPECIFICACIONES

Estructura	Filamento de aramida LATTICE BRAID® lubricado con PTFE
Temperatura	-420 °F (-250 °C) a 500 °F (260 °C)
Rango de pH	2 - 12
Velocidad del eje	hasta 2500 fpm
Presión	hasta 500 psi (35 bar) rotativa

ESTILO 1850

- » El Estilo 1850 se produce con fibras KYNOL* combinando filamentos continuos de KYNOL con fibras básicas KYNOL en la superficie de cada hilado.
- » Los hilados, al igual que el trenzado acabado, están impregnados con dispersión de PTFE a través del proceso de revestimiento único de Garlock para lograr una empaquetadura de bomba resistente a los productos químicos.
- » La fibra acabada también está revestida con un lubricante para rodaje de alta temperatura.



ESPECIFICACIONES

Estructura	LATTICE BRAID®
Temperatura	-170 °F (-110 °C) a 550 °F (290 °C)
Rango de pH	1 - 13
Velocidad del eje	hasta 2000 fpm
Presión	hasta 500 psi (20 bar) rotativa/centrífuga

* KYNOL es una marca registrada de American KYNOL, Inc.

Para obtener asistencia técnica, llame al 1-877-GARLOCK o envíe las preguntas por correo electrónico a gst.packingapps@garlock.com

ESTILO 1947

- » El Estilo 1947 se produce con fibras de filamento NOMEX*, impregnadas con dispersión de PTFE a través de un proceso de revestimiento único.
- » El resultado es una empaquetadura de bomba robusta y resistente a los productos químicos con una buena resistencia a la abrasión.
- » Se agrega un lubricante para rodaje superficial de silicona.



ESPECIFICACIONES

Estructura	LATTICE BRAID®
Temperatura	-170 °F (-110 °C) a 550 °F (290 °C)
Rango de pH	1 - 13
Velocidad del eje	hasta 2000 fpm
Presión	hasta 300 psi (20 bar) rotativa/centrífuga

* NOMEX es una marca registrada de DuPont.



ADVERTENCIA

Las propiedades/aplicaciones que se muestran en este folleto son típicas. No debe iniciar su aplicación específica sin un estudio y evaluación de aptitud independiente. Para obtener recomendaciones sobre aplicaciones específicas, comuníquese con Garlock. Si no se eligen los productos de sellado adecuados, se pueden ocasionar daños materiales o lesiones personales graves.

La información sobre rendimiento publicada en este folleto se ha desarrollado a partir de ensayos de campo, informes de campo de clientes o ensayos internos.

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.

Empaquetadura para Servicio Moderado

PACKMASTER® 1

- » La combinación de fibras elásticas que no son de asbestos y PTFE ofrecen una verdadera empaquetadura de servicio general no contaminante, ideal donde se necesita una empaquetadura limpia y fiable.
- » Los hilados sintéticos trenzados en red están revestidos con dispersión de PTFE y un revestimiento superficial de lubricante para rodaje.
- » Las aplicaciones típicas son bombas rotativas, centrífugas y alternativas para los servicios como ácidos y álcalis suaves, aire y gases industriales secos, petróleo y aceites sintéticos, solventes aromáticos y alifáticos, y fluidos donde se requiere la no contaminación.



ESPECIFICACIONES

Estructura	LATTICE BRAID®
Temperatura	hasta 500 °F (260 °C)
Rango de pH	4 - 10
Velocidad del eje	hasta 1500 fpm
Presión	hasta 300 psi (20 bar) rotativa/centrífuga

PACKMASTER® 2

- » Una combinación de lubricantes de petróleo y grafito penetra los hilados sintéticos para producir una empaquetadura adecuada para servicios en agua fría, alcohol, ácidos y álcalis muy suaves, y vapor.
- » Los servicios típicos incluyen bombas rotativas y centrífugas, bombas alternativas y aplicaciones de juntas u otros servicios de sellado no críticos.



ESPECIFICACIONES

Estructura	LATTICE BRAID®
Temperatura	hasta 500 °F (260 °C)
Rango de pH	4 - 10
Velocidad del eje	hasta 1500 fpm
Presión	hasta 300 psi (20 bar) rotativa/centrífuga

PACKMASTER® 3

- » PACKMASTER 3 es una empaquetadura sintética de hilado blando y elástico saturada completamente con petrolato y grafito, lo que ofrece mayor capacidad de sellado.
- » Este producto es particularmente adecuado para equipos más viejos o desgastados, o ejes ranurados; la estructura se puede deformar más fácilmente para cumplir con estas condiciones.
- » PACKMASTER 3 se usa generalmente para unidades de destilación, sistemas de enfriamiento de agua, combustibles diésel y aceites de lubricación donde se encuentran presiones bajas a medias.



ESPECIFICACIONES

Estructura	Trenzado cuadrado
Temperatura	hasta 500 °F (260 °C)
Rango de pH	4 - 10
Velocidad del eje	hasta 1000 fpm
Presión	hasta 200 psi (14 bar) rotativa/centrífuga

PACKMASTER® 5

- » Esta empaquetadura está hecha de fibras de aramida que son más fuertes que el acero y resisten hasta los lodos más abrasivos.
- » Este estilo está lubricado internamente con silicona, lo que lo convierte en una alternativa económica frente a otros productos a base de aramida.



ESPECIFICACIONES

Estructura	Filamento de aramida LATTICE BRAID® lubricado con silicona
Temperatura	-420 °F (-250 °C) a 500 °F (260 °C)
Rango de pH	2 - 12
Velocidad del eje	hasta 2500 fpm
Presión	hasta 500 psi (35 bar) rotativa

Para obtener la vida útil máxima de Packmaster 5, úselo junto con nuestro casquillo de entrada Crown Bush.

Empaquetadura para Servicio Moderado

PACKMASTER® 6

- » Esta empaquetadura flexible y resistente a los golpes tiene una excelente resistencia a los productos químicos y puede usarse en una gran variedad de aplicaciones giratorias.
- » Su aplicabilidad universal se traduce en un mayor flujo de efectivo debido a las menores necesidades de existencias y la reducción de los costos de capacitación e instalación.



PACKMASTER® 8

- » Fabricado con filamento de PTFE continuo, PACKMASTER 8 es dimensionalmente estable; sin embargo, se mantiene relativamente blando y muy flexible.
- » PACKMASTER 8 es tratado completamente con dispersión de PTFE y un lubricante inerte de alta temperatura.
- » Esta empaquetadura es una excelente opción para los servicios rotativos y centrífugos de alta velocidad en la marina y el tratamiento de agua/desechos.



ESPECIFICACIONES

Estructura	PTFE expandido con grafito y lubricación de silicona
Temperatura	-200 °F (-130 °C) a 550 °F (288 °C)
Rango de pH	0 - 14
Velocidad del eje	hasta 3000 fpm
Presión	hasta 300 psi (20 bar) rotativa/centrífuga

ESPECIFICACIONES

Estructura	LATTICE BRAID®
Temperatura	hasta 500 °F (260 °C)
Rango de pH	0 - 14
Velocidad del eje	hasta 1500 fpm
Presión	hasta 300 psi (20 bar) rotativa/centrífuga

* No recomendado para servicio de cloro.

PACKMASTER® 7

- » PACKMASTER 7 es dimensionalmente estable y firme, tiene alta densidad y está construido a partir de filamento de PTFE continuo.
- » La dispersión de PTFE proporciona una superficie de baja fricción y evita las fugas a través del cuerpo de la fibra.
- » Si bien está diseñado para menores velocidades del eje, es una excelente empaquetadura del vástago de la válvula; resistente a casi todos los productos químicos (a excepción de las sales de uranio fundidas), completamente libre de asbesto y con muy poca absorción de agua.



ESPECIFICACIONES

Estructura	LATTICE BRAID®
Temperatura	hasta 500 °F (260 °C)
Rango de pH	0 - 14
Velocidad del eje	hasta 1000 fpm
Presión	hasta 300 psi (20 bar) rotativa/centrífuga

ADVERTENCIA

Las propiedades/aplicaciones que se muestran en este folleto son típicas. No debe iniciar su aplicación específica sin un estudio y evaluación de aptitud independiente. Para obtener recomendaciones sobre aplicaciones específicas, comuníquese con Garlock. Si no se eligen los productos de sellado adecuados, se pueden ocasionar daños materiales o lesiones personales graves.

La información sobre rendimiento publicada en este folleto se ha desarrollado a partir de ensayos de campo, informes de campo de clientes o ensayos internos.

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.

Productos para Agua de Barrido

BOBINA ANILLO DE LINTERNA ESTILO 1004*

Económica y fácil de manejar.

- » Se corta fácilmente con un cuchillo o una sierra, y los cortes cortos pueden empalmarse, lo que elimina el desperdicio.
- » Fácil de instalar** y quitar del prensaestopas. Reduce los costosos tiempos de inactividad.
- » El PTFE de gran pureza ofrece resistencia a los productos químicos en una amplia variedad de servicios rotativos.

ESPECIFICACIONES

Estructura	PTFE de alta calidad, resistente al desgaste
Equipos	Bombas
Temperatura	hasta 500 °F (260 °C)
Rango de pH	0 - 14 (excepto oxidantes fuertes)

Sistema de Sellado de Bomba Crown Bush

Reduce sus costos operativos.

- » Reduce significativamente el uso de agua de descarga.
- » Extiende la vida útil de la empaquetadura.
- » Reduce el desgaste del manguito.
- » Se optimiza la distribución de agua de descarga para mantener los contaminantes alejados de la empaquetadura del casquillo.
- » El dispositivo de control de flujo Crown Bush de acero inoxidable resiste la erosión de contaminantes abrasivos.
- » Estructura no metálica disponible para tareas no abrasivas.
- » Versión fragmentada disponible.



APLICACIONES

- » Industria papelera
- » Minería
- » Arenas Minerales
- » Refinería de alúmina
- » Lavado de carbón

Para obtener asistencia técnica, llame al 1-877-GARLOCK o envíe las preguntas por correo electrónico a gst.packingapps@garlock.com

Herramientas para Empaquetaduras

Una línea integrada completa de herramientas fabricadas en los EE. UU., diseñadas para realizar el mantenimiento de sus empaquetaduras con facilidad. La exclusiva intercambiabilidad de las puntas con soportes rígidos y flexibles permiten una versatilidad que no está disponible en otros sitios. Las puntas desgastadas o dañadas se pueden reemplazar por un costo mínimo en lugar de sacrificar la herramienta completa.

EXTRACTOR FLEXIBLE: TAMAÑO F00

- » Con punta no extraíble
- » F00: Longitud 7", Diámetro del Eje 3/32"



EXTRACTOR FLEXIBLE: TAMAÑOS F1, F2, F3

- » Con puntas extraíbles
- » F1: Longitud 7", Rosca de 8-32, Diámetro del Eje 5/32"
- » F2: Longitud 11", Rosca de 1/4-20, Diámetro del Eje 1/4"
- » F3: Longitud 14", Rosca de 1/4-20, Diámetro del Eje 1/4"



EL CONJUNTO DE HERRAMIENTAS PARA EMPAQUETADURAS "B" INCLUYE LO SIGUIENTE:

- » (2) F1
- » (2) F2
- » (2) F3
- » (1) P7
- » (1) P8
- » (1) P9
- » Llave
- » (3) C1
- » (3) C2
- » (3) C3
- » (1) W1
- » (1) W2
- » (1) W3
- » Caja de Herramientas de Plástico



PUNTAS EN ESPIRAL DE REPUESTO

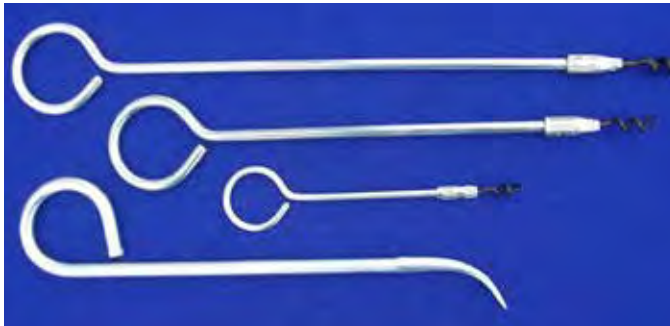
- » C-1: Punta en Espiral N.º 1
- » C-2: Punta en Espiral N.º 2
- » C-3: Punta en Espiral N.º 3



Herramientas para Empaquetaduras

EXTRACTORES DE EJE SÓLIDOS CON PUNTAS QUE NO SE PUEDEN REEMPLAZAR: TAMAÑOS SN1, SN2, SN3

- » SN1: Longitud 6", Diámetro del Eje 5/32
- » SN2: Longitud 10", Diámetro del Eje 1/4"
- » SN3: Longitud 14", Diámetro del Eje 1/4"



GUILLOTINA DE EMPAQUETADURA

Corta fácilmente todas las empaquetaduras, incluidas fibra KEVLAR®, cobre recubierto y empaquetadura de centro de alambre en un diámetro de 1" a 45° o ángulos traseros. Las escalas de diámetro/circunferencia de lectura directa del tamaño máximo del eje de 4" eliminan tiempo costoso y el desperdicio de material de los costosos ajustes de prueba y error. Viene con tornillos de montaje, llaves, calzos para cortes traseros de 45° y un calibre Vernier para mediciones precisas del eje y el prensaestopas. Hay disponibles hojas de acero de repuesto tratadas térmicamente.



Compuestos Lubricantes

LUBALL

- » Grasa a base de petróleo con bisulfuro de molibdeno.
- » Sin grafito ni relleno, completamente impermeable.
- » De categoría 500 °F.

COMPUESTO LUBRICANTE N.º 2

- » Relleno de grafito, base de aceite mineral (45 % de grafito por peso).
- » Si bien es de categoría 500 °F, comenzará a fluir en algún punto entre 300 °F y 400 °F.

LUBRICANTE PARA RODAJE START-UP™

- » Lubricante blanco, a base de agua para bombas.
- » No mancha, no contamina y es inocuo para la piel, no contiene grafito.
- » Aplique lubricante START-UP en los anillos de la empaquetadura para una instalación y un rodaje más simples.
- » Los anillos de la empaquetadura luego se deslizarán sobre el eje sin resistencia.
- » El lubricante START-UP en servicio no deja residuos para recoger entre los anillos, por lo que se extiende la vida útil del servicio.
- » La extracción de la empaquetadura vieja se torna más fácil.

Índice de Estilos

Estilo	Clasificación de Materiales	Lubricación	Estructura	Rotativo	Recibo de Servicio	Válvula
18	Fibra de lino para hilar	Petrolato y parafina	Trenzado cuadrado	X	X	
90	Fibra de lino para hilar	Cera/grafito marino y petrolato	Trenzado cuadrado	X	X	
98	Filamento de carbono	Dispersión de grafito	LATTICE BRAID®	X	X	X
98-PBI ¹	Filamento de carbono	Dispersión de grafito	LATTICE BRAID®	X	X	
105 (CARBAE™)	Filamento de carbono	PTFE y petrolato blanco nieve	LATTICE BRAID®	X		
108 (CARBAE™)	Filamento de carbono	Dispersión de grafito	LATTICE BRAID®	X	X	X
127-AFP	Carbono hilado reforzado con alambre INCONEL ³ sobre un centro homogéneo	Grafito	Fibra sobre el centro			X
G-200	Filamento de grafito	Dispersión de grafito	LATTICE BRAID®	X		
G-700 ⁴	Filamento de grafito	Grafito	LATTICE BRAID®			X
740	Fibra de lino para hilar	Petrolato y cera marina	LATTICE BRAID®	X	X	
745	Fibra de lino para hilar	Petrolato, cera marina y grafito	LATTICE BRAID®	X	X	
1298	PBI reforzado con alambre INCONEL sobre un centro de hilado de carbono	Grafito y bisulfuro de tungsteno	Fibra sobre el centro			X
1300-E	Grafito flexible	Ninguno	LATTICE BRAID®	X		X
1303-FEP	Grafito flexible reforzado con filamento INCONEL®	Dispersión de grafito	Trenzado cuadrado			X
1306	Grafito flexible con esquinas de fibra de carbono	Grafito	LATTICE BRAID®	X		
1333-G	Grafito flexible reforzado con filamento de grafito	Grafito	Trenzado cuadrado	X		X
1812	Hilado NOMEX ⁵ / sintético	PTFE y petrolato blanco nieve	LATTICE BRAID®	X	X	
1850	KYNOL ⁶	PTFE y petrolato blanco nieve	LATTICE BRAID®	X	X	
1925	PTFE impregnado de fibra	Suspensión de PTFE y petrolato blanco nieve	LATTICE BRAID®	X		
1947	Fibra NOMEX ⁵	PTFE y silicona	LATTICE BRAID®	X		
1965	PTFE impregnado de fibra	Grafito	LATTICE BRAID®	X		
5000	Filamento de carbono	PTFE y petrolato blanco nieve	LATTICE BRAID®	X	X	
5000-PBI	Filamento de carbono c/ esquinas de PBI	PTFE y petrolato blanco nieve	LATTICE BRAID®	X	X	
5100	GFO ⁷	Silicona	LATTICE BRAID®	X		X
5200	Filamento de aramida	Dispersión de PFTE	LATTICE BRAID®	X	X	
5413	Fibra de lino para hilar	PTFE y petrolato blanco nieve	Trenzado cuadrado	X	X	
5450	Fibra de vidrio	Ninguno, grafito a pedido	LATTICE BRAID®			
5481	Fibra de vidrio	Ninguno, grafito a pedido	Trenzado redondo			

1. INCONEL es una marca registrada de Inco Alloys International, Inc.
2. Para usar solo como material de anillo superior o inferior con anillos centrales GRAPH-LOCK®.
3. NOMEX es una marca registrada de DuPont.
4. KYNOL es una marca registrada de American Kynol, Inc.
5. GFO es una marca registrada de WL Gore.

* 0 - 14, excepto oxidantes fuertes

Índice de Estilos (Continuación)

Estilo	Temperatura		Presión (psi)		Presión (bar)		Velocidad del Eje		pH
	Fahrenheit	Centígrado	Rotativa	Válvula	Rotativa	Válvula	fpm	m/s	
18	Hasta +220°	Hasta +105°	150		10		1200	6	5 - 9
90	Hasta +220°	Hasta +105°	300		20		1200	6	5 - 9
98	-328° a +850° atm +1200° vapor	-200° a +455° atm +650° vapor	500	2500	35	173	4000	20	0 - 14*
98-PBI ¹	Hasta +650° atm	Hasta +345° atm	500		35		4000	20	1 - 12
105 (CARBAE™)	-328° a +600° atm	-200° a +316° atm	500		35		3000	15	0 - 14*
108 (CARBAE™)	-328° a +850° atm +1200° vapor	-200° a +455° atm +650° vapor	500	2500	35	173	4000	20	0 - 14*
127-AFP	+850° atm +1200° vapor	+455° atm +650° vapor		1200		82			1 - 12
G-200	-328° a +850° atm +1200° vapor	-200° a +455° atm +650° vapor	500		35		4000	20	0 - 14*
G-700 ⁴	Hasta +850° atm +1200° vapor	Hasta +455° atm +650° vapor		4000		275			0 - 14*
740	Hasta +220°	Hasta +105°	150		10		1200	6	5 - 9
745	Hasta +220°	Hasta +105°	250		17		1200	6	5 - 9
1298	Hasta +850° atm +1200° vapor	Hasta +455° atm +650° vapor		4500		310			1 - 12
1300-E	-328° a +850° atm +1200° vapor	-200° a +455° atm +650° vapor	500	3000	35	200	4000	20	0 - 14*
1303-FEP	-328° a +850° atm +1200° vapor	-200° a +455° atm +650° vapor		4500		310			0 - 14*
1306	-328° a +850° atm 1200° vapor	-200° a +455° atm 650° vapor	500		35		4000	20	0 - 14*
1333-G	-328° a +850° atm +1200° vapor	-200° a +455° atm +650° vapor	600	4000	41	275	4800	23	0 - 14*
1812	-170° a +500°	-110° a +260°	300		20		2000	10	1 - 12
1850	-170° a +500°	-110° a +260°	500		35		2000	10	1 - 13
1925	-450° a +500°	-270° a +260°	300		20		2500	12	1 - 13
1947	Hasta +500°	Hasta +290°	300		20		2500	12	
1965	-450° a +500°	-270° a +260°	600		41		2500	12	1 - 13
5000	-328° a +600°	-200° a +315°	300		35		3000	15	0 - 14*
5000-PBI	-328° a +600°	-200° a +315°	500		35		3000	15	1 - 12
5100	-200° a +550°	-130° a +288°	300	2000	20	138	4000	20	0 - 14*
5200	-420° a +500°	-250° a +260°	500		35		2500	12	2 - 12
5413	Hasta +250°	Hasta +120°	200		14		1200	6	5 - 9
5450	Hasta +1000°	Hasta +540°		10		1			2 - 11
5481	Hasta +1000°	Hasta +540°		10		1			2 - 11

ADVERTENCIA

Las propiedades/aplicaciones que se muestran en este folleto son típicas. No debe iniciar su aplicación específica sin un estudio y evaluación de aptitud independiente. Para obtener recomendaciones sobre aplicaciones específicas, comuníquese con Garlock. Si no se eligen los productos de sellado adecuados, se pueden ocasionar daños materiales o lesiones personales graves.

La información sobre rendimiento publicada en este folleto se ha desarrollado a partir de ensayos de campo, informes de campo de clientes o ensayos internos.

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.

Índice de Estilos (Continuación)

Estilo	Clasificación de Materiales	Lubricación	Estructura	Rotativo	Recibo de Servicio	Válvula
5888	Filamento de PTFE	Suspensión de PTFE	LATTICE BRAID®	X	X	X
5889	Filamento de PTFE	Dispersión de PTFE y silicona	LATTICE BRAID®	X		
5898	Filamento de PTFE	Dispersión de PTFE	LATTICE BRAID®		X	X
5904	Filamento de PTFE—FDA	Dispersión de PTFE / aceite mineral	LATTICE BRAID®	X		
8091 HYDRA-JUST™	Solución de Sellado Rotativa Dinámica	N/A	Fibra de Grafito GYLON® con Capa y Cono de Grafito	X		
8093 DSA	Grafito flexible	N/A	Conjuntos formados en matriz	X		
8094 DSA	Grafito flexible / Modelo 26	N/A	Conjuntos formados en matriz	X		
8909	Hilado sintético	Grafito y petrolato	Trenzado cuadrado	X		
8913	Hilado sintético	Grafito y petrolato	LATTICE BRAID®	X		
8921-K	Hilado sintético—esquinas de filamento de aramida	Suspensión de PTFE y petrolato blanco nieve	LATTICE BRAID®	X	X	X
8922	Hilado sintético	Suspensión de PTFE y petrolato blanco nieve	LATTICE BRAID®	X	X	X
8922-PBI	Hilado sintético/esquinas de PBI	Suspensión de PTFE y petrolato blanco nieve	LATTICE BRAID®	X	X	
9000 EVSP	Grafito flexible	N/A	Conjuntos formados en matriz			X
QUICKSET® 9001	Grafito flexible	N/A	Conjuntos formados en matriz			X
F1	Carbono hilado reforzado con alambre INCONEL ³ sobre un centro homogéneo	Grafito y zinc	Conjuntos formados en matriz		Soplador de hollín	
F3	PBI ¹ reforzado con alambre INCONEL sobre un centro de hilado de carbono	Grafito y bisulfuro de tungsteno	Conjuntos formados en matriz		Soplador de hollín	
F5	Grafito flexible reforzado con alambre INCONEL	Dispersión de grafito	Conjuntos formados en matriz		Soplador de hollín	
GRAPH-LOCK®	Grafito flexible	N/A	Conjuntos formados en matriz, cinta	X		X
PM [†] -1	Hilado sintético	Suspensión de PTFE y petrolato blanco nieve	LATTICE BRAID®	X		
PM-2	Hilado sintético	Aceites de petróleo y grafito	LATTICE BRAID®	X		
PM-3	Hilado sintético	Aceites de petróleo y grafito	Trenzado cuadrado	X		
PM-5	Filamento de aramida	Silicona	LATTICE BRAID®	X	X	
PM-6	PTFE expandido/grafito	Silicona	LATTICE BRAID®	X		
PM-6K	Filamento de PTFE expandido — esquinas de filamento de aramida	Silicona	LATTICE BRAID®	X	X	
PM-7	Filamento de PTFE	Suspensión de PTFE	LATTICE BRAID®	X	X	X
PM-8	Filamento de PTFE	Silicona	LATTICE BRAID®	X		

1. INCONEL es una marca registrada de Inco Alloys International, Inc.
 2. Para usar solo como material de anillo superior o inferior con anillos centrales GRAPH-LOCK®.
 3. NOMEX es una marca registrada de DuPont.
 4. KYNOL es una marca registrada de American Kynol, Inc.

* 0 - 14, excepto oxidantes fuertes
 ** No se debe usar en cloro
 *** Presión y velocidades del eje controladas por tipos de trenzado usados en conjunto con el producto GRAPH-LOCK®
 † PM = PACKMASTER®

Índice de Estilos (Continuación)

Estilo	Temperatura		Presión (psi)		Presión (bar)		Velocidad del Eje		pH
	Fahrenheit	Centígrado	Rotativa	Válvula	Rotativa	Válvula	fpm	m/s	
5882	-200° a 550°	-130° a 288°		3500		242			0 - 14
5888	-450° a +500°	-270° a +260°	300	2000	20	138	1,000	5	0 - 14
5889	-450° a +500°	-270° a +260°	300		20		1500	8	0 - 14**
5898	-450° a +500°	-270° a +260°	300	2000	20	138	1000	5	0 - 14
5904	-450° a +500°	-270° a +260°	500		20		1500	8	0 - 14
8091 HYDRA-JUST™	A 500°F	200°C	500		35		4000	20	0 - 14
8093 DSA	A 500°F	Hasta +260°	300		35		4000	20	0 - 14*
8094 DSA	Hasta +200°	Hasta +93°	300		20		4000	20	2 - 12
8909	-170° a +500°	-110° a +260°	300		20		1500	8	4 - 10
8913	-170° a +500°	-110° a +260°	500		20		1500	8	4 - 10
8921-K	-170° a +500°	-110° a +288°	500	2500	35	173	2250	11	0 - 12
8922	-170° a +500°	-110° a +288°	500	2500	35	173	2250	12	0 - 12
8922-PBI	-170° a +500°	-110° a +288°			35		2250	11	1 - 12
9000 EVSP	-328° a +850° atm +1200° vapor	-200° a +455° atm +650° vapor		10 000		690			0 - 14*
QUICKSET®9001	-328° a +850° atm +1200° vapor	-200° a +455° atm +650° vapor		10 000		690			0 - 14*
F1	Hasta +650° atm +1200° vapor	Hasta +345° atmósfera +650° vapor							1 - 12
F3	Hasta +850° atm +1200° vapor	Hasta +455° atmósfera +650° vapor							1 - 12
F5	Hasta +850° atm +1200° vapor	Hasta +455° atmósfera +650° vapor							0 - 14
GRAPH-LOCK®	-328° a +850° atm +1200° vapor	-200° a +455° atm +650° vapor	***	***	***	***	***	***	0 - 14*
PM [†] -1	170° a +500°	-110° a +260°	300		20		1500	8	4 - 10
PM-2	170° a +500°	-110° a +260°	300		20		1500	8	4 - 10
PM-3	170° a +500°	-110° a +260°	200		14		1000	5	4 - 10
PM-5	-420° a +500°	-250° a +260°	500		35		2500	12	2 - 12
PM-6	-200° a +550°	-130° a +288°	300		20		3000	15	0 - 14**
PM-6K	-200° a +550°	-130° a +288°	500		35		1900	10	3 - 12
PM-7	-450° a 500°	-270° a +260°	300	2000	20	138	1000	5	0 - 14
PM-8	-450° a 500°	-270° a +260°	300		20		1500	8	0 - 14**

ADVERTENCIA

Las propiedades/aplicaciones que se muestran en este folleto son típicas. No debe iniciar su aplicación específica sin un estudio y evaluación de aptitud independiente. Para obtener recomendaciones sobre aplicaciones específicas, comuníquese con Garlock. Si no se eligen los productos de sellado adecuados, se pueden ocasionar daños materiales o lesiones personales graves.

La información sobre rendimiento publicada en este folleto se ha desarrollado a partir de ensayos de campo, informes de campo de clientes o ensayos internos.

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.

Materiales de Empaquetaduras

ARAMIDA

Estas fibras son poliamidas aromáticas que recibieron el nombre genérico de “aramida”. Con una excelente resistencia a altas temperaturas y una excepcional fuerza tensil, los filamentos de aramida se consideran más fuertes, libra por libra, que el acero. Garlock utiliza una variedad de estas fibras, como versiones de hilados y filamentos. Los hilados de filamentos se agregan a las esquinas de las empaquetaduras de bomba para lograr mayor resistencia a los medios abrasivos.

EMPAQUETADURAS DE CARBONO/FILAMENTO DE GRAFITO

Los productos de fibra de carbono de Garlock están hechos de hilados de carbono que tienen un ensayo de carbono mínimo del 95 %. Los productos de primera calidad (Estilos 98, 98-VC y 5000) usan exclusivos hilados de fibras, que permiten que la empaquetadura se adapte a la forma y se ajuste mejor, en comparación con la empaquetadura de fibra de carbono continuo. La ventaja mejora el sellado mientras mantiene coeficientes de baja fricción, lo que da como resultado menos desgaste del eje, mayor longevidad de la empaquetadura y menores costos de mantenimiento. La empaquetadura de fibra de carbono de Garlock ofrece más valor por peso que otras empaquetaduras de carbono comunes.

Los productos de filamentos de grafito Garlock se trenzan con filamentos de grafito de gran pureza con un ensayo de carbono mínimo del 99 %. Tienen una excelente resistencia a los productos químicos y conducción térmica, y se pueden usar en condiciones de temperatura y presión extremas.

FIBRA DE VIDRIO

La fibra de vidrio exhibe propiedades térmicas superiores, estabilidad dimensional y fuerza tensil. La fibra de vidrio no se quema, y disipa el calor más rápidamente que las fibras orgánicas. La fibra de vidrio que se usa más comúnmente en empaquetaduras de compresión es de grado “E” (Eléctrico) y grado “S” (Resistencia). Los solventes comunes, aceites, destilados de petróleo, blanqueadores y la mayoría de los productos químicos orgánicos no afectan la fibra de vidrio.

LINO

Garlock selecciona cuidadosamente fibras para hilar largas de calidad, las trenza y luego las impregna completamente con los agentes lubricantes requeridos. Están diseñadas para un servicio óptimo en el desecho y la disolución de soluciones acuosas de hasta +250 °F (+121 °C) a presiones de bajas a medias. Las industrias de minería, fresado, acero, tratamiento de agua/desechos, marina, y pulpa y papel especifican regularmente estas empaquetaduras para sus operaciones.

PRODUCTOS GRAPH-LOCK®

Hechos de grafito extremadamente puro, los productos de empaquetadura GRAPH-LOCK® de Garlock ofrecen un servicio inigualable en entornos industriales donde las temperaturas extremadamente altas y las presiones de aplastamiento ocasionan fallas constantes en las empaquetaduras convencionales.

PRODUCTOS DE CINTAS DE GRAFITO FLEXIBLES

GRAPH-LOCK® es autolubrificante, dimensionalmente estable, impermeable a gases y fluidos, y resistente a la corrosión. Los productos GRAPH-LOCK® ofrecen una excelente capacidad de sellado en condiciones extremas para prolongar la vida útil del equipo y tener menos mantenimiento. Están disponibles en cinta y anillos formados en matriz de Garlock Compression Packing y en forma de lámina de Garlock Compression Packing.

Garlock Compression Packing ofrece dos niveles de pureza de nuestros cuatro productos GRAPH-LOCK® (calidad comercial del 95 % y calidad nuclear del 99.5 %). El material de calidad nuclear cumple con las Especificaciones de General Electric D50YP12, Rev. 2 con fecha de oct. de 1992; MIL-P-24503B (SH); y se puede certificar para servicio de oxígeno.

PRODUCTOS HILADOS DE GRAFITO FLEXIBLE

Garlock también ofrece una variedad de productos GRAPH-LOCK® flexibles, trenzados y de gran pureza. Ofrecemos una versión de grafito trenzado liso (1300-E), versiones reforzadas con alambre INCONEL** (1303-FEP, 1398, 1399) y una versión reforzada con filamento de grafito (1333-G).

PRODUCTOS MILL-RIGHT®

La experiencia adquirida durante más de 100 años como fabricante permitió a Garlock desarrollar una “Tecnología Sólida” para la familia de empaquetaduras MILL-RIGHT®. La tecnología impregnada de fibra comienza con fibras producidas en nuestras propias instalaciones. Con la incorporación de un exclusivo sistema de bloqueo y lubricación, las empaquetaduras no contaminantes de Garlock son resistentes a la abrasión sin ser abrasivas para los equipos y tienen un rendimiento exitoso en una amplia variedad de industrias y aplicaciones.

* P.A.N.: poliacrilonitrilo

** INCONEL es una marca registrada de Inco Alloys International, Inc.

Materiales de Empaquetaduras

PBI

PBI es una sigla para el término "polibenzimidazol", una fibra orgánica de alto rendimiento. Las fibras de PBI mantienen estabilidad dimensional a altas temperaturas y son compatibles en una amplia variedad de productos químicos y solventes. Garlock incorpora fibras de PBI reforzadas con alambre en empaquetaduras de vástagos de válvulas, además de agregar fibras de filamento hilado en las esquinas de las empaquetaduras de las bombas para una mayor firmeza y resistencia a la abrasión.

EMPAQUETADURAS DE PTFE

Garlock comienza con las ventajas de PTFE (excelente resistencia a productos químicos, amplio rango de temperatura, flexibilidad con solidez) y las combina con la estructura LATTICE BRAID® superior para crear empaquetaduras adaptables y eficaces. De alta calidad y consistentemente uniformes, se usan ampliamente en las industrias de procesamiento de alimentos, productos químicos, agricultura y procesamiento de petróleo.

PRODUCTOS SYNTHEPAK®

Las empaquetaduras SYNTHEPAK® conforman una notable familia de empaquetaduras de fibras sintéticas hiladas, creadas y desarrolladas por Garlock para un servicio industrial general de bajo costo. Debido a que se someten a los mismos procesos de tratamiento y trenzado que las empaquetaduras de asbesto, las empaquetaduras SYNTHEPAK® son un excelente reemplazo para el asbesto. Esta fibra extremadamente adaptable ha demostrado ser superior a muchos tipos de empaquetaduras convencionales.

XPG

El sistema de hilado de PTFE expandido/Grafito (XPG) es una mezcla exclusiva de filamento de PTFE expandido con una mezcla de polvo de grafito micronizado. El hilado utiliza un lubricante de aceite de silicona de alta temperatura. Se puede usar a través de una extremadamente amplia variedad de aplicaciones, como ácidos, álcalis, solventes aromáticos y alifáticos, alcoholes, ésteres, petróleo y aceites sintéticos, vapor, soluciones de agua y acuosas, y aire y gases industriales secos.

XPG presenta una buena conductividad térmica, velocidad, resistencia a productos químicos, bajo coeficiente de fricción y bajo coeficiente de expansión térmica, lo que hace que sea excelente para usar en bombas, mezcladores y agitadores.

ADVERTENCIA

Las propiedades/aplicaciones que se muestran en este folleto son típicas. No debe iniciar su aplicación específica sin un estudio y evaluación de aptitud independiente. Para obtener recomendaciones sobre aplicaciones específicas, comuníquese con Garlock. Si no se eligen los productos de sellado adecuados, se pueden ocasionar daños materiales o lesiones personales graves.

La información sobre rendimiento publicada en este folleto se ha desarrollado a partir de ensayos de campo, informes de campo de clientes o ensayos internos.

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.

Estructura

Las empaquetaduras de compresión están hechas en una variedad de formas, tamaños y estructuras, de una amplia variedad de materiales. A continuación, se describen las estructuras más usadas y las ventajas de cada una.

TRENZADO SOBRE TRENZADO (FIGURA 1)

Las máquinas de trenzado redondo trenzan camisas tubulares con hilos, fibras para hilar, cintas y otros materiales, ya sea solos o combinados. El tamaño se obtiene mediante el trenzado de camisas una sobre la otra (trenzado sobre trenzado). Las empaquetaduras acabadas se pueden suministrar en una sección transversal redonda, cuadrada o rectangular. Las empaquetaduras trenzado sobre trenzado, también conocidas como empaquetaduras de trenzado redondo o trenzado múltiple, son relativamente densas y se recomiendan para aplicaciones de alta presión y baja velocidad, como vástagos de válvulas, juntas de expansión, juntas ranuradas, etc.

TRENZADO SOBRE EL CENTRO (FIGURA 2)

El producto acabado es producido con el trenzado redondo de una o más camisas de hilos, fibras para hilar, cintas u otro tipo de materiales sobre un centro, que puede ser extruido, retorcido, envuelto o tejido. Esta construcción permite una amplia variedad de densidades y diferentes formas transversales.

TRENZADO CUADRADO (FIGURA 3)

Hilos, fibras para hilar, cintas y otros materiales, ya sean solos o combinados, se procesan en equipos donde las hebras pasan por encima y por debajo de las hebras que van en la misma dirección. Las empaquetaduras que se producen generalmente se suministran en secciones transversales cuadradas, pero también se pueden trenzar medidas rectangulares con este método. La empaquetadura es generalmente blanda y puede llevar un gran porcentaje de lubricante. Las empaquetaduras trenzadas cuadradas se adaptan fácilmente a los equipos y generalmente se usan para un servicio rotativo de alta velocidad con una presión relativamente baja. La blandura de la empaquetadura hace que sea ideal para equipos viejos o desgastados.

LATTICE BRAID® (FIGURA 4)

Hilos, fibras para hilar, cintas y otros tipos de materiales, ya sean solos o combinados, se procesan en equipos donde las hebras se entrecruzan desde la superficie diagonalmente a través del cuerpo de la empaquetadura. Cada hebra se bloquea firmemente con otras hebras para formar una estructura integral sólida que no se enreda ni separa fácilmente durante el servicio. No hay camisas que se puedan desgastar ni trenzas que se puedan aflojar. La empaquetadura LATTICE BRAID® tiene una distribución más uniforme de la densidad de hilados en toda su superficie y tiene el potencial de mejorar la retención de lubricante. La empaquetadura acabada es relativamente densa, pero flexible.

Las empaquetaduras LATTICE BRAID® son adecuadas para aplicaciones tanto en bombas alternativas como centrífugas, agitadores, válvulas, juntas de expansión y en ranuras.



Figura 1



Figura 2

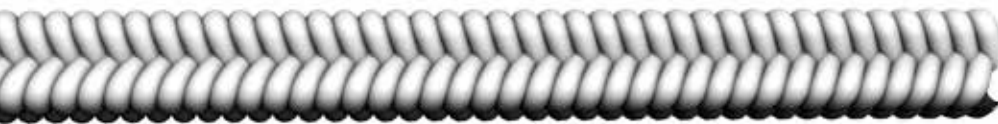


Figura 3

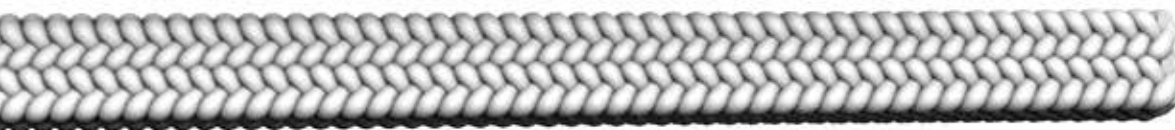


Figura 4

Estructura

FORMADO EN MATRIZ

Muchos materiales de empaquetaduras de compresión se pueden suministrar en forma de anillo previamente comprimido, lo que brinda una densidad y un tamaño controlados.

CORTE EN MANDRIL

Anillos formados mediante la envoltura de material trenzado de la sección transversal requerida sobre un mandril o eje con un diámetro equivalente al Diámetro Interno deseado.

CINTA DE GRAFITO

La cinta de grafito flexible se fabrica exfoliando (expandiendo) y luego comprimiendo láminas de grafito natural hasta una densidad específica. El grafito tiene una inercia química casi universal y tiene una lubricación, capacidad de compactación y elasticidad naturales, además de que es resistente a la radiación nuclear.

La cinta de grafito flexible se puede moldear en matriz o comprimirse para formar verdaderos anillos de laberintos continuos. Las empaquetaduras de cinta de grafito tienen un bajo coeficiente de fricción, un rango de pH de 0-14 y se destacan por sus excelentes propiedades térmicas, lo que les permite ser usadas en aplicaciones de 5500 °F (3000 °C) en atmósferas no oxidantes. Debido a su resistencia térmica y su densidad, son empaquetaduras de válvulas ideales para aplicaciones con vapor, VOC, hidrocarburos u otras aplicaciones químicas cuando se utilizan en combinación con anillos superiores e inferiores trenzados como los Estilos 1303-FEP, 98 o G-700.

LUBRICANTES

Generalmente se agregan lubricantes a las empaquetaduras de compresión cuando estas se deben usar en equipos rotativos donde se genera calor por fricción. Los lubricantes proporcionan una elasticidad que permite que la empaquetadura se deforme y recupere su forma en casos de deficiencias mecánicas leves, como una deflexión del eje. También pueden brindar lubricidad entre las fibras, lo que reduce el calor por fricción.

AGENTES DE BLOQUEO

Lubricantes que actúan como una barrera de fluido cerrando los vacíos presentes en los materiales de trenzado para evitar fugas a través de la sección transversal de la empaquetadura.

REVESTIMIENTO ÚNICO

Un proceso patentado de Garlock que recubre cada hilado utilizado en la empaquetadura antes del proceso de trenzado. Esto proporciona un revestimiento más consistente de los materiales de la empaquetadura para un mejor sellado.

Selección de Material

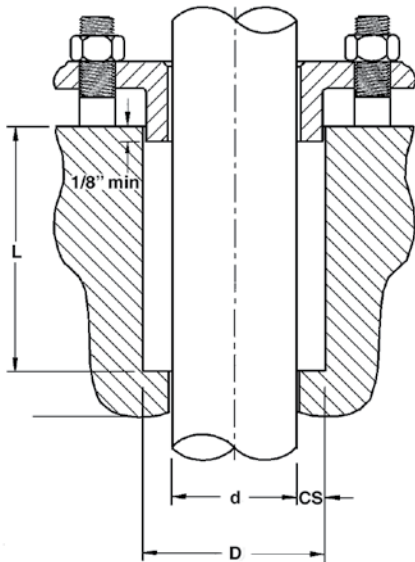
La selección adecuada de los materiales de la empaquetadura depende de las condiciones operativas del equipo. Se deben determinar seis parámetros de los equipos antes de que se pueda hacer una recomendación de empaquetadura adecuada. La sigla "STAMPS" generalmente se usa para designar estos parámetros:

- S = Size (Tamaño) — sección transversal
- T = Temperature (Temperatura) — del medio que se desea sellar
- A = Application (Aplicación) — tipo de equipo (p. ej., bombas, válvulas, mezcladores, etc.)
- M = Media (Medios) — material que se desea sellar
- P = Pressure (Presión) — del medio que se desea sellar
- S = Speed (Velocidad) — velocidad del eje en fpm (solo bombas)

Condición del Equipo

- » Independientemente del equipo que intente sellar, la condición del equipo es crítica para el éxito de la empaquetadura. Garlock recomienda lo siguiente:
- » **VÁLVULAS**
- » Marcas longitudinales en el vástago de la válvula que no superen una profundidad de 1/32" y una relación de profundidad y ancho de 1.00.
- » Acabado del vástago no superior a 32 (micropulgadas) AARH.
- » Se recomienda que el acabado del prensaestopas sea de 62 (micropulgadas) AARH.
- » Se debe controlar que el vástago de la válvula no se deforme/agote y que no supere lo siguiente:

Diámetro del Vástago	
Hasta 1.500" (38.1 mm) inclusive	±0.010"
1.501" a 3.000" (38.1 mm a 76.2 mm)	±0.020"
3.001" (76.2 mm) y más	±0.040"



Dimensiones del prensaestopas

- » La parte inferior de la tuerca del casquillo debe ser plana. Si la parte inferior de la caja está biselada, Garlock recomienda el uso de un anillo de empaquetadura trenzada compatible con el sistema que se debe instalar antes del casquillo.
- » El prensaestopas no debe contener rebabas en el vástago ni en las paredes del orificio de la caja.

BOMBAS

- » Agotamiento: El TIR (Agotamiento Indicador Total) no debe ser superior a 0.005".
- » Marcas longitudinales: no debe haber ninguna presente en el eje o el manguito de la bomba.

Agotamiento (TIR / ft)	Diámetro del Eje		Recomendado Sección Transversal (CS)	
	Pulgadas	mm	Pulgadas	mm
	5/8" a 1-1/8"	(15.8 a 28.6)	5/16"	(7.9)
Más de 1-1/8" a 1-7/8"		(28.6 a 47.6)	3/8"	(9.5)
Más de 1-7/8" a 3"		(47.6 a 76.2)	1/2"	(12.7)
Más de 3" a 4-3/4"		(76.2 a 120.7)	5/8"	(15.8)
Más de 4-3/4" a 12"		(120.7 a 304.8)	3/4"	(19.0)

$$D = d + (2 \times CS)$$

- » **Profundidad recomendada de la caja (L) = (5.5 a 7.5) x CS**

» Acabados Recomendados de la Superficie:

Vástago / Manguito:	16 a 32 (micropulgadas) AARH
Orificio de la Caja:	62 (micropulgadas) AARH

ADVERTENCIA

Las propiedades/aplicaciones que se muestran en este folleto son típicas. No debe iniciar su aplicación específica sin un estudio y evaluación de aptitud independiente. Para obtener recomendaciones sobre aplicaciones específicas, comuníquese con Garlock. Si no se eligen los productos de sellado adecuados, se pueden ocasionar daños materiales o lesiones personales graves.

La información sobre rendimiento publicada en este folleto se ha desarrollado a partir de ensayos de campo, informes de campo de clientes o ensayos internos.

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.

Instrucciones de Instalación

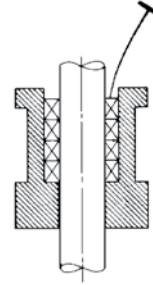
EMPAQUETADURA DEL VÁSTAGO DE LA VÁLVULA

1. Quite completamente la empaquetadura vieja del prensaestopas. Limpie bien la caja y el vástago, y examine que no esté desgastado ni rayado. Reemplace el vástago si el desgaste es excesivo. Los acabados de la superficie recomendados son de 32 (micropulgadas) AARRH en el vástago y 62 (micropulgadas) AARRH como máximo en el orificio de la caja.
2. Mida y registre el Diámetro del vástago, el orificio del prensaestopas y la profundidad de la caja. Para determinar el tamaño correcto de la empaquetadura mida el Diámetro del vástago (dentro del área del prensaestopas si es posible), y el Diámetro del orificio del prensaestopas. Reste la medida del diámetro interno de la medida del diámetro externo, y divida la diferencia por dos. Este es el tamaño transversal requerido.
3. Siempre corte la empaquetadura en anillos individuales. Nunca enrolle la empaquetadura en una bobina del prensaestopas. Los anillos se deben cortar con una junta plana. Corte los anillos con un vástago de repuesto, un mandril del mismo Diámetro que el vástago o un cortador de empaque. En la ilustración se muestra cómo usar un mandril para cortar una empaquetadura.

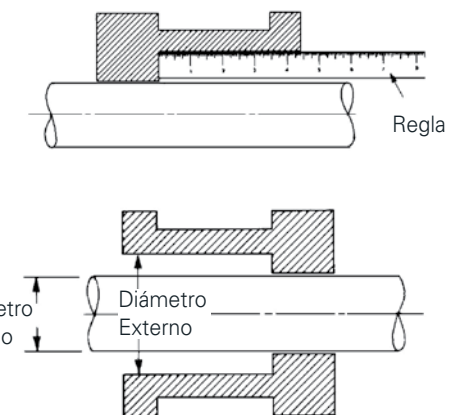
Sujete la empaquetadura firmemente en el mandril, pero no lo estire demasiado. Corte el anillo e introdúzcalo en el prensaestopas. Asegúrese de que se ajuste adecuadamente al espacio de la empaquetadura. Cada anillo adicional se puede cortar de la misma manera.

4. Instale un anillo por vez. Asegúrese de que esté limpio y de que no se ensucie en la manipulación. Coloque cada anillo firmemente y asegúrese de que quede bien colocado antes de instalar el siguiente anillo. Las juntas de los anillos subsiguientes se deben colocar de manera escalonada y mantenerse a una distancia de al menos 90°. Cuando se ha colocado la cantidad suficiente de anillos individuales de manera que la boca de la tuerca del casquillo los alcance, la tuerca del casquillo debe complementar el apisonamiento individual de los anillos. Corte la tuerca del casquillo y aplique peso con los pernos del casquillo.
5. Después de que se instale el último anillo, corte la tuerca del casquillo y aplique una compresión del 25 % al 35 % en toda la empaquetadura. Si es posible, registre los valores de torsión de la tuerca del casquillo y accione la válvula durante cinco (5) ciclos completos (termine con el vástago en la posición baja). Vuelva a ajustar las tuercas del perno del casquillo según el valor de torsión registrado previamente después de cada accionamiento.

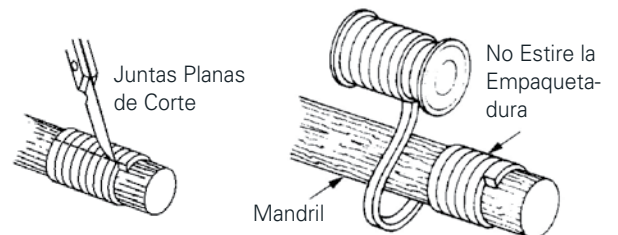
Paso 1



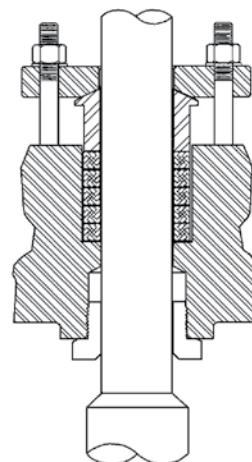
Paso 2



Paso 3



Pasos 4 y 5



Instrucciones de Instalación

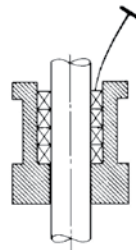
EMPAQUETADURA DE BOMBA

1. Quite todas las empaquetaduras viejas con ganchos para empaquetadura. Tenga cuidado de no dañar el eje ni el manguito. Esto significa todos los anillos, incluso el anillo de linterna y los anillos debajo de la linterna. Limpie el prensaestopas, y examine el eje y el manguito. Reemplace cualquier pieza desgastada que esté rayada o tenga ranuras profundas.
2. Mida y registre el Diámetro del eje, el orificio del prensaestopas y la profundidad de la caja. Para determinar el tamaño correcto de la empaquetadura, mida el Diámetro del eje y el orificio del prensaestopas. Reste la medida del diámetro interno de la medida del diámetro del orificio, y divida la diferencia por dos. Este es el tamaño transversal requerido.
3. Siempre corte la empaquetadura en anillos individuales. Nunca enrolle la empaquetadura en una bobina del prensaestopas. Los anillos se deben cortar con una junta plana. Corte los anillos con un mandril con el mismo Diámetro que el eje del área del prensaestopas. Si no hay desgaste, los anillos se pueden cortar en el eje fuera del prensaestopas.

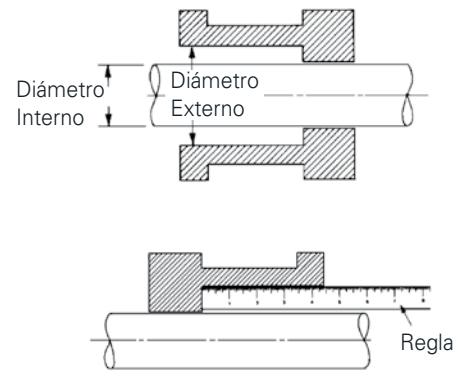
Sujete la empaquetadura firmemente en el mandril, pero no lo estire demasiado. Corte el anillo e introdúzcalo en el prensaestopas. Asegúrese de que se ajuste adecuadamente al espacio de la empaquetadura. Cada anillo adicional se puede cortar de la misma manera.

4. Instale un anillo por vez. Asegúrese de que esté limpio y de que no se ensucie en la manipulación. Lubrique el diámetro interno de cada anillo ligeramente. Comience por un extremo y luego por el otro, unidos estrechamente. Trabaje alrededor de la circunferencia desde una o ambas direcciones. Las juntas de los anillos subsiguientes se deben colocar de manera escalonada y mantenerse a una distancia de al menos 90°. Cada anillo individual se debe colocar firmemente con una herramienta de apisonamiento. Cuando se ha colocado la cantidad suficiente de anillos individuales de manera que la boca de la tuerca del casquillo los alcance, el casquillo debe complementar el apisonamiento individual.
5. Si se proporciona un anillo de linterna, asegúrese de que el anillo de linterna se instale debajo del orificio roscado de la tubería.
6. Después de que se instala el último anillo, corte la tuerca de la empaquetadura y ajuste con los dedos las tuercas del casquillo. No fuerce la empaquetadura con una carga excesiva en el casquillo. Inicie la bomba y ajuste los pernos hasta que se disminuyan las fugas a una cantidad mínima tolerable. Asegúrese de que los pernos del casquillo se ajusten de manera uniforme. Si se detienen las fugas completamente en este punto, la empaquetadura se quemará.
7. Permita que las fugas salgan libremente al momento del arranque después de que se vuelvan a empaquetar. La reducción gradual de las fugas durante la primera hora de funcionamiento generará un mejor sellado durante un período de tiempo más prolongado. Ajuste las tuercas del casquillo de una parte plana por vez hasta que se obtenga la cantidad de fugas deseadas, y la bomba funcione con refrigeración.

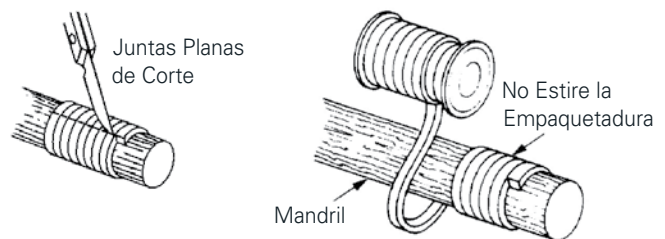
Paso 1



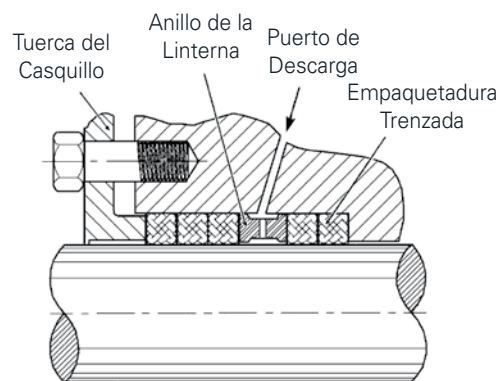
Paso 2



Paso 3



Pasos 5 y 6



Pruebas

PRUEBAS FUNCIONALES

Bancos de Ensayos de Bombas

Garlock Compression Packing tiene tres diseños de bancos de ensayo de bomba diferentes utilizados para evaluar los tipos de configuración de los tipos y mecanismos de empaquetaduras de bombas.

Medios: Agua a temperatura ambiente

Nota: El sistema de bomba de succión final, debido a un sistema de circuito cerrado, puede producir temperaturas de agua tan altas como 160 °F (70 °C).

Abrasivos: Se pueden introducir en el sistema de la bomba de succión final

Velocidad del eje: De 367 fpm a 2100 fpm
(1.63 m/s a 9.33 m/s)

Sección transversal de la empaquetadura: Generalmente sección transversal de 3/8" (9.5 mm), pero se pueden hacer modificaciones para probar la sección transversal de hasta 5/8" (15.8 mm).

Dimensiones del prensaestopas: 2 psi a 120 psi
(0.1 a 8.3 bar)

Nota: Las presiones por encima de 60 psi (4.1 bar) se logran desacelerando el flujo de descarga en la bomba de succión final.

Profundidades del prensaestopas: 1.500" a 2.250"
(38.1 mm a 57.2 mm)

PRUEBA DE MATERIAL

Laboratorio de Prueba de Material

Las distintas capacidades de prueba generalmente se usan para controlar el cumplimiento con el material ISO y los requisitos de las especificaciones de procesamiento.

Las instalaciones de Garlock Compression Packing tienen la capacidad de realizar una variedad de ejercicios de pruebas físicas y químicas internas. Estas pruebas se usan para calificar o controlar el cumplimiento de la materia prima entrante como ayuda en los controles en proceso, o como un control de calificación final para garantizar que los productos acabados cumplan con las especificaciones acordadas con el cliente. Siempre que sea posible y conveniente, Garlock lleva a cabo programas de pruebas en conformidad con los procedimientos de ASTM existentes.

Los siguientes son ejemplos de las capacidades de pruebas:

- » Pruebas de química húmeda
- » Determinación de pérdida de peso
- » Exposición (radiación, argón, etc.)
- » Rendimiento (trenzado, anillo)
- » Fuerza tensil
- » Determinaciones de densidad



Banco de Prueba de Válvula Garlock

ADVERTENCIA

Las propiedades/aplicaciones que se muestran en este folleto son típicas. No debe iniciar su aplicación específica sin un estudio y evaluación de aptitud independiente. Para obtener recomendaciones sobre aplicaciones específicas, comuníquese con Garlock. Si no se eligen los productos de sellado adecuados, se pueden ocasionar daños materiales o lesiones personales graves.

La información sobre rendimiento publicada en este folleto se ha desarrollado a partir de ensayos de campo, informes de campo de clientes o ensayos internos.

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.

Espaciadores de Juntas

Los espaciadores de juntas se usan junto con los anillos de empaquetaduras trenzadas para lo siguiente:

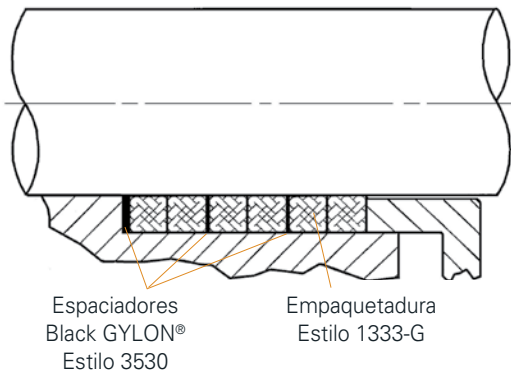
- » Acercar las distancias alrededor del Diámetro interno de la empaquetadura y evitar así que las partículas sólidas se procesen a través de la empaquetadura junto con las fugas líquidas.
- » Actuar como casquillo de aceleración y reducir la presión de la parte exterior del espaciador, en aplicaciones donde el índice de fugas es relativamente alto.
- » Evitar que la empaquetadura se extruda más allá de la parte inferior del prensaestopas, donde haya distancias excesivas entre el diámetro interno de la parte inferior del prensaestopas y el diámetro externo del eje. (Este problema puede ocurrir por desgaste, corrosión, o simplemente por la manera en que una pieza del equipo está fabricada).

En aplicaciones que implican altas presiones del prensaestopas (particularmente bombas alternativas), también se utilizan espaciadores de juntas para lo siguiente:

- » Reducir la cantidad de fugas que se producen a través del cuerpo del trenzado empujando las fugas hacia el diámetro interno de la empaquetadura y eliminando las fugas del diámetro externo.
- » Mantener la empaquetadura nivelada, restringir el movimiento de la empaquetadura y evitar que la empaquetadura se de vuelta y se ocasionen fallas prematuras a causa de fuerzas de fricción excesivas.

OPCIÓN DE EMPAQUETADURA ENCUBIERTA

- » Situación óptima de funcionamiento en seco, se elimina el anillo de descarga y de linterna.
- » Se combinan los espaciadores Garlock Estilo 3530 GYLON® con anillos de corte 1333-G.
- » Comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones para obtener detalles.



Espaciador de Empaquetadura Encubierta con Mecanismo de Anillo

Carga del Casquillo

Garlock recomienda el uso de uno de estos dos métodos para determinar la carga adecuada del casquillo en una empaquetadura de válvula.

Este método simplemente determina la distancia que se debe comprimir el conjunto para lograr el sellado. El porcentaje de compresión recomendado varía con el estilo de la empaquetadura.

» 9000-EVSP Simplificado	30 % de compresión
QUICKSET® 9001	30 % de compresión
» 70#/ft ³ densidad GRAPH-LOCK®	25 % de compresión
70#/ft ³ densidad conjuntos N.º 98	25 % de compresión
» 90#/ft ³ densidad GRAPH-LOCK®	20 % de compresión
90#/ft ³ densidad conjuntos N.º 98	20 % de compresión
» Solo empaquetadura trenzada Garlock	25 % de compresión

En casos donde la presión del sistema es demasiado alta (más de 2500 psi o 172 bar), es posible que se requiera compresión para lograr el sellado.

Este método determina una carga del casquillo más precisa. La torsión del perno depende del tamaño de la empaquetadura, el tamaño del perno del casquillo, la presión del sistema del estilo de la empaquetadura y la cantidad de pernos. Los pernos y tuercas del casquillo deben estar en buenas condiciones, se deben limpiar con un cepillo de alambre y se deben lubricar bien con una grasa adecuada.

Utilice la siguiente ecuación para determinar la torsión adecuada del perno:

$$\text{Torsión del perno} = \frac{(\text{Diámetro interior}^2 - \text{Diámetro del vástago}^2) \times (\text{Diámetro del perno del casquillo}) \times (\text{Factor de carga})}{76.39 \times (\text{Cantidad de pernos})}$$

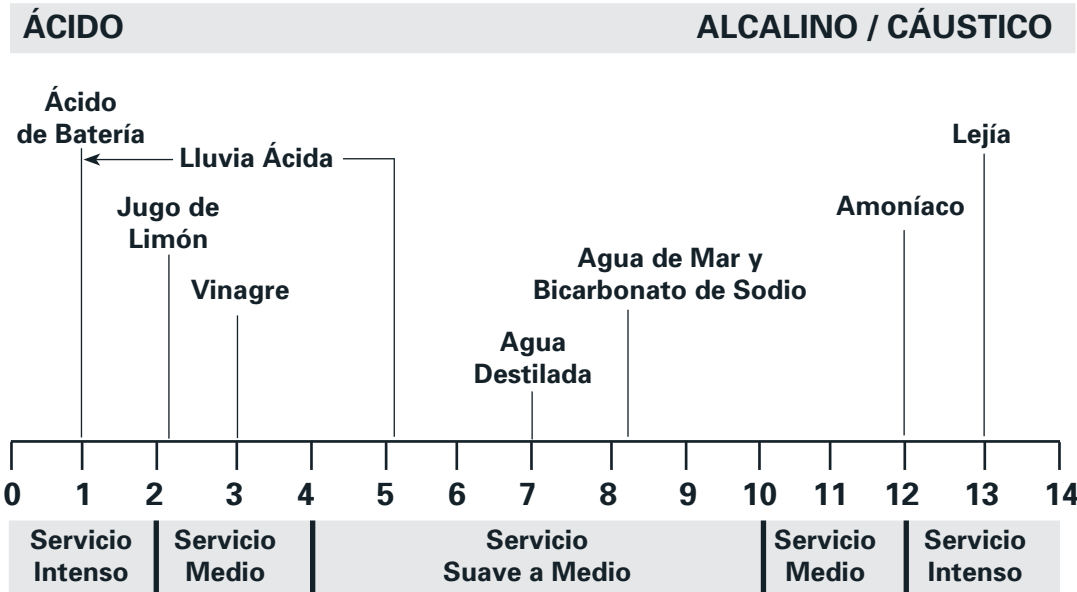
Donde: La torsión del perno es en ft lb
 El diámetro interno, del vástago y del perno está en pulgadas
 El factor de carga es en psi

El factor de carga está determinado por lo siguiente:

- » Para un conjunto simplificado 9000-EVSP, 9001 QUICKSET® o un conjunto Estilo N.º 98 y GRAPH-LOCK®:
 LF = presión del sistema de 1.5 o 3800 psi (lo que sea mayor)
- » Cuando se utilice cualquier otra empaquetadura Garlock:
 LF = presión del sistema de 1.5 o 5500 psi (lo que sea mayor)

Valores de pH

La abreviatura científica para indicar el nivel de acidez o alcalinidad de una sustancia es el valor de pH. La escala es logarítmica, la lejía se ubica en el valor 13, diez veces más alcalina que el amoníaco en el valor 12.



Oxidantes Comunes

Los oxidantes actúan como un catalizador y hacen que los hidrocarburos se combinen con oxígeno y que la fibra se desintegre. Aquí se presenta una lista parcial de los oxidantes potentes más usados. (Hay una lista completa disponible en el Departamento de Ingeniería de Aplicaciones de Garlock).

- (a) Flúor, se usa como oxidante o combustible para cohetes.
- (b) Óxido de Azufre, se usa para hacer ácido sulfúrico.
- (c) Agua Regia (ácido nítrico y clorhídrico), se usa para disolver metales.
- (d) Peróxido de Sodio, se usa en el teñido, generación de oxígeno y papel.
- (e) Óleum (ácido sulfúrico fumante), se usa en la fabricación de detergentes y explosivos.
- (f) Ácido Perclórico, se usa en la fabricación de explosivos, ésteres y medicina.
- (g) Ácido Sulfúrico, superior al 75 % y más de 250 °F, el más usado en productos químicos industriales.
- (h) Ácido Clórico, superior al 10 % y más de 200 °F, enciende materiales orgánicos al contacto.
- (i) Cloruro Férrico, superior al 50 % y más de 200 °F, se usa para el tratamiento de aguas residuales, fotografía, medicina, grabado, aditivos alimentarios y desinfectante oxidante.
- (j) Ácido Nítrico, se usa en fertilizantes, explosivos, grabado, medicina, teñido y drogas.
- (k) Ácido Cloroso, superior al 10 % y más de 200 °F.
- (l) Yodo, superior al 5 % y más de 200 °F, se usa en jabones, medicina, algunos lubricantes, tintes y sal.
- (m) Ácido clorhídrico, superior al 40 % y más de 200 °F, se usa en encurtidos, purificación, disolución de minerales, limpieza de piezas, grabado, limpieza de piedras y ladrillo, y fermentación.
- (n) Hipoclorito de sodio, superior al 5 %, se usa en telas, purificación de agua y blanqueamiento de pulpa y papel.
- (o) Clorato de Sodio, superior al 5 %, se usa como blanqueador de pulpa de papel, en medicina e industrias del cuero.
- (p) Clorato de Calcio, superior al 5 %, se usa en pirotecnia y fotografía.

Información de Pedidos

EMPAQUETADURA TRENZADA

Tamaños

Pulgadas	mm	Pulgadas	mm
1/8	3x3	-	12x12
-	4x4	1/2	12.7x12.7
3/16	5x5	9/16	14x14
-	6x6	5/8	16x16
1/4	6.5x6.5	11/16	18x18
5/16	8x8	3/4	19x19
3/8	9.5x9.5	13/16	20x20
-	10x10	7/8	22x22
7/16	11x11	1	25x25

Nota: Secciones transversales adicionales disponibles a pedido.

ANILLOS FORMADOS EN MATRIZ

Garlock puede producir anillos formados en matriz en más de 5000 tamaños. Cuando haga su pedido, especifique el diámetro interno, el diámetro externo, la altura del anillo/conjunto (y la densidad si es necesario).



TABLA DE CONVERSIÓN DE RPM/FPM

		Velocidad Rotativa del Eje (RPM)												
		100	300	500	1000	1500	1750	2000	2500	3000	3600	4000	4500	5000
Diámetro del Eje (in)	0.500	13	39	65	131	196	229	262	327	393	471	524	589	654
	0.750	20	59	98	196	295	344	393	491	589	707	785	884	982
	1.000	26	79	131	262	393	458	524	654	785	942	1047	1178	1309
	1.250	33	98	164	327	491	573	654	818	982	1178	1309	1473	1636
	1.500	39	118	196	393	589	687	785	982	1178	1414	1571	1767	1963
	1.750	46	137	229	458	687	802	916	1145	1374	1649	1833	2062	2291
	2.000	52	157	262	524	785	916	1047	1309	1571	1885	2094	2356	2618
	2.500	65	196	327	654	982	1145	1309	1636	1963	2356	2618	2945	3272
	3.000	79	236	393	785	1178	1374	1571	1963	2356	2827	3142	3534	3927
	3.500	92	275	458	916	1374	1604	1833	2291	2749	3299	3665	4123	4581
4.000	105	314	524	1047	1571	1833	2094	2618	3142	3770	4189	4712	5236	
5.000	131	393	654	1309	1963	2291	2618	3272	3927	4712	5236	5890		
6.000	157	471	785	1571	2356	2749	3142	3927	4712	5655				
7.000	183	550	916	1833	2749	3207	3665	4581	5498					
8.000	209	628	1047	2094	3142	3665	4189	5236						
9.000	236	707	1178	2356	3534	4123	4712	5890						
10.000	262	785	1309	2618	3927	4581	5236							

Formulario de Datos de Solicitud de Empaquetaduras de Compresión

Cliente: _____

Presentado por: _____

Teléfono: _____

Fecha: _____

Fax: _____

Correo electrónico: _____

Condiciones de Servicio

Velocidad del eje: _____ rpm (o) _____ fpm

Temperatura: _____ °F (o) _____ °C

Presión: _____ psi (o) _____ bar

Medios (lo que se desea sellar): _____ pH _____

Equipos

Especifique bomba, válvula, mezclador, etc.: _____

Diámetro del eje: _____ Diámetro interno: _____ Profundidad de la caja: _____

Condición general del equipo y entorno: _____

Empaquetadura

¿Para qué se usa actualmente? _____

¿Hay algún problema con este material? _____

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

GST

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