

# Juntas de Expansión de Garlock

Manual Técnico





# Tubo y materiales de recubrimiento

## INTRODUCCIÓN

La elección de un elastómero de primera calidad apropiado para los medios y las condiciones ambientales son fundamentales para que la junta de expansión funcione correctamente y lograr una mayor vida útil.

## APLICACIONES ABRASIVAS

Las Juntas de Expansión Garlock con Resistencia a la Abrasión se diseñaron para aplicaciones altamente abrasivas. Por su diseño, se ha comprobado que estos productos presentan un menor desgaste y una mayor vida útil en comparación con las juntas de expansión estándar. Juntos, ABRA-LINE®, ABRA-SHIELD™ y el Caucho Natural proporcionan un rendimiento superior y una calidad excepcional en las Industrias de Generación de Energía, Fertilizantes, Minería, Industria Papelera, Aguas y Aguas Residuales, Marítima y otras.

### ABRA-LINE®

Desarrollada para aplicaciones altamente abrasivas, nuestra fórmula patentada de uretano apto para el fresado fue diseñada como el revestimiento de caucho más resistente a la abrasión disponible en una junta de expansión. Se ha comprobado que reduce el desgaste y prolonga la vida útil, y permiten que incluso, los medios más agresivos simplemente se deslicen sobre el revestimiento en lugar de cavar y retirar material. Las pruebas de terceros revelaron que las juntas de expansión ABRA-LINE® duran 2-3 veces más que los elastómeros tradicionales. Además, el exclusivo color amarillo de las juntas de expansión ABRA-LINE® elimina las conjeturas ya que determina si se deben reemplazar. A medida que el revestimiento se desgasta, el color amarillo se oscurece y el soporte negro se torna más prominente.

Rango de Temperatura de -94 °F (-70 °C) a 180 °F (80 °C)

NOTA: Anteriormente conocido como Estilo 404, 404HP, 404EPS, 404MAX, 406, 4394.

### CAUCHO NATURAL

El caucho natural es una solución común de la industria para la resistencia básica a la abrasión y generalmente se presenta como una goma blanda, de color marrón. El caucho natural de Garlock es de color negro, y presenta aditivos negros de carbón y otros aditivos diseñados para mejorar su resistencia a la abrasión innata y otras propiedades físicas clave.

Rango de Temperatura de -75 °F (-24 °C) a 180 °F (80 °C)



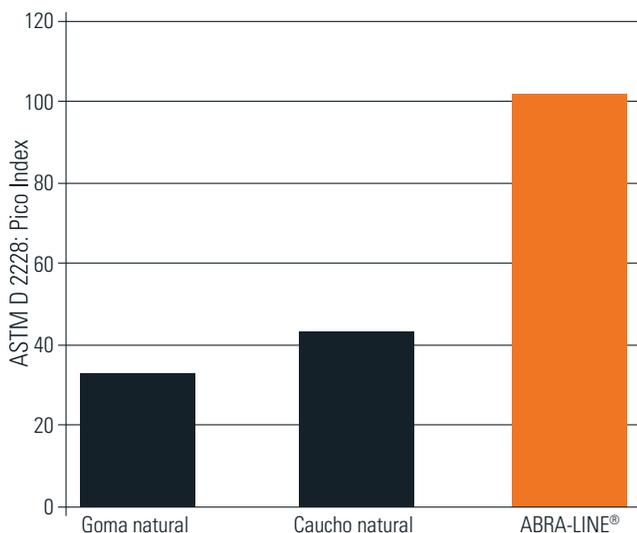
ABRA-LINE®

### ABRA-SHIELD™

Nuestra fórmula patentada de caucho de nitrilo butadieno hidrogenado fue diseñada específicamente para aplicaciones altamente abrasivas por encima del límite de temperatura de ABRA-LINE®. Con más del 50 % de resistencia a la abrasión que los materiales estándar, ABRA-SHIELD™ ha demostrado un alto rendimiento en aplicaciones diversas y agresivas con exposición al calor a corto o largo plazo de hasta 300 °F (150 °C). A diferencia del caucho natural, ABRA-SHIELD™ tiene una resistencia superior a la acción de aceites de petróleo, ozono y radiación UV.

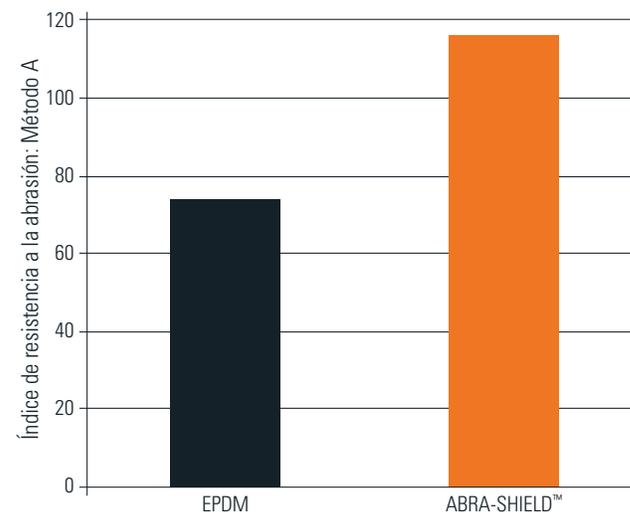
Rango de Temperatura de -83 °F (-64 °C) a 300 °F (150 °C)

## RESISTENCIA A LA ABRASIÓN



NOTA: Opciones de material y método de prueba de 180 °F (80 °C) y menos

## RESISTENCIA A LA ABRASIÓN



NOTA: Opciones de material y método de prueba de 300 °F (80 °C) y menos

# Tubo y materiales de recubrimiento

## APLICACIONES CON PRODUCTOS QUÍMICOS

La familia de productos químicamente resistentes de Garlock se diseñaron alineadas a la seguridad. Nuestro proceso patentado para los revestimientos de GUARDIAN FEP® están adheridos mecánicamente da como resultado la solución de sellado más segura de la industria para productos químicos nocivos y peligrosos. Con Garlock, brinda la tranquilidad de saber que nuestros materiales cuentan siempre con el 100 % del polímero especificado. El equipo de ingenieros de Garlock formula todos los compuestos utilizados, lo que elimina la posibilidad de fallas catastróficas debido a la presencia de un polímero desconocido e incompatible en un compuesto mezclado.

### REVESTIMIENTO DE FEP GUARDIAN®

Revestimiento de FEP resistente a productos químicos que se adhiere mecánicamente a la junta de expansión de caucho. Este revestimiento de FEP de alta densidad reduce las filtraciones y ofrece una resistencia óptima a sustancias químicas en aplicaciones de hasta 400 °F (200 °C). Los revestimientos de GUARDIAN FEP® son los únicos que no contienen pegamento, lo que elimina la vulnerabilidad a la acción de los productos químicos. Los revestimientos encolados de PTFE/FEP similares son altamente susceptibles a la delaminación y a las fallas. Las juntas GYLON® 3545 también están disponibles con revestimientos de GUARDIAN FEP® para ayudar a lograr un sellado con conexiones de bridas con cara elevada, pero no se requiere una junta en las bridas de cara plana.

Rango de Temperatura de -100 °F (-70 °C) a 400 °F (205 °C)

NOTA: Solo disponible en las familias de productos 204, 204HP y 206. Solo disponible como material de tubo. Anteriormente conocido como Estilos G200, G200HP, G306.

### FLUOROELASTÓMEROS (FKM)

Comúnmente conocido como VITON® o 3M FLUOREL®, el compuesto de fluoroelastómeros de Garlock proporciona una excelente resistencia a productos químicos en aplicaciones que requieren la clasificación de temperatura más alta disponible para el caucho. También considerado lo más cercano a un elastómero universal, este compuesto especial también es impermeable al combustible y a la acción de la radiación UV/ozono. Aunque no es ideal para agua caliente, vapor, solventes polares, ésteres y éteres de bajo peso molecular, Garlock ofrece otras opciones con mayor contenido de flúor para mejorar la temperatura y la resistencia a productos químicos.

Rango de Temperatura de -10 °F (-23 °C) a 400 °F (205 °C)

### HYPALON (CSM)

Elastómero óptimo para aplicaciones que requieren ácido diluido y resistencia al ozono dentro de un rango de temperatura moderado. Excelente compatibilidad con la mayoría de los productos químicos, ideal para materiales de cubierta donde la resistencia a los efectos de la intemperie y la luz ultravioleta es fundamental.

Rango de Temperatura -30 °F (-34 °C) a 250 °F (120 °C)

### EPDM

La resistencia a la absorción de agua hace que este elastómero sea la mejor opción de tubos para aplicaciones de manejo de agua. Su excelente resistencia a la radiación UV/ozono también hace que EPDM sea la primera opción para materiales de cubierta en aplicaciones al aire libre. Además, EPDM también presenta un buen rendimiento en sistemas de ácidos y envejecimiento por calor moderado.

Rango de Temperatura de -67 °F (-55 °C) a 300 °F (150 °C)

## APLICACIONES ALIMENTARIAS (FDA 21CFR177.2600)

En Garlock, nuestro compromiso de proporcionar productos seguros para su uso en aplicaciones de alimentos comienza con la mezcla interna de elastómeros compatibles con la FDA. Esto permite un control total sobre el uso de los ingredientes correctos. Se ofrece trazabilidad de lotes y la seguridad de los alimentos está garantizada por las Buenas Prácticas de Fabricación Vigentes. Los informes y declaraciones de las pruebas de cumplimiento están disponibles en [www.garlock.com](http://www.garlock.com).

### FDA EPDM (BLANCO)

Caucho EPDM blanco de primera calidad con buena resistencia a muchos servicios químicos alcalinos. Elastómero no resistente al aceite con muy buena abrasión y excelente resistencia a la absorción de agua. Recomendado para servicios de alimentos acuosos (a base de agua), pero no para alimentos de tipo graso o leche. Excelente resistencia a los efectos de la intemperie y radiación UV.

Rango de Temperatura de -67 °F (-55 °C) a 300 °F (150 °C)

### NITRILLO FDA (BLANCO)

Elastómero de nitrilo blanco ideal para la mayoría de los productos alimenticios de grasa animal y aceite vegetal con buena resistencia a la abrasión y absorción de agua.

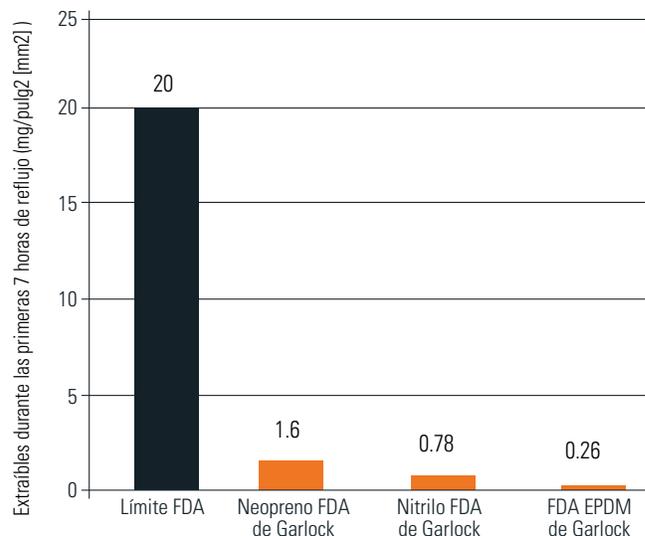
Rango de Temperatura de -30 °F (-34 °C) a 250 °F (120 °C)

### NEOPRENO FDA (BLANCO)

De uso general y de color blanco, el neopreno FDA es resistente a productos químicos moderados, ácidos, aceites, grasas, lubricantes, muchos solventes y ozono.

Rango de Temperatura de -25 °F (-32 °C) a 250 °F (120 °C)

## AGUA DESIONIZADA EXTRAÍBLE DE ACUERDO POR FDA CFR-2100-177.2600



NOTAS:

\* VITON es una marca registrada de Chemours Company

# Tubo y materiales de recubrimiento

## SERVICIO GENERAL

### **CLOROBUTILO**

Este exclusivo elastómero posee una variedad de cualidades importantes que lo convierten en el material estándar de la industria de juntas de expansión. El clorobutilo tiene una permeabilidad excepcionalmente baja a los gases, excelentes propiedades de amortiguación de vibraciones y buena resistencia al calor, productos químicos, ozono y oxidación.

Rango de Temperatura de -40 °F (-40 °C) a 250 °F (120 °C)

### **NEOPRENO (CLOROPRENO)**

El neopreno es comúnmente utilizado como material de cubierta para juntas de expansión y posee las propiedades ignífugas necesarias para cumplir con la norma ASTM F1123. Es una solución de alto rendimiento en condiciones climáticas severas, bajas temperaturas y servicio general al aire libre. El neopreno también está disponible como revestimiento de tubo; lo que constituye una solución para una variedad de medios que incluye productos químicos, aceite, grasa y combustible.

Rango de Temperatura de -25 °F (-32 °C) a 250 °F (120 °C)

# Materiales de Refuerzo

### **POLIÉSTER**

Garlock cuenta con refuerzo de tela de poliéster en muchos de los estilos de juntas de expansión disponibles. Junto con los anillos de estructura de metal, la tela de poliéster de tejido apretado es resistente a la separación de hebras bajo presión debido a su alta resistencia bidireccional.

Rango de Temperatura: hasta + 250 °F (120 °C)

### **CORDÓN DE NAILON**

Garlock también utiliza un cordón de caucho de gran fuerza tensil para refuerzo de presión en una variedad de estilos. Las capas de refuerzo del cordón de caucho diagonales se aplican a la junta de expansión en un ángulo de inclinación específico para obtener el mejor equilibrio de retención de presión y resistencia al aumento de volumen/separación de las hebras.

Rango de Temperatura: hasta + 250 °F (120 °C)

### **CORDÓN DE CAUCHO KEVLAR®**

Garlock utiliza el cordón de caucho KEVLAR® de alta resistencia como material alternativo para servicios a temperaturas elevadas. Los estilos que utilizan el cordón de caucho KEVLAR® pueden alcanzar un máximo de 300 °F (150 °C) sin afectar el régimen de presión.

Rango de Temperatura: hasta + 300 °F (150 °C)

### **FIBRA DE VIDRIO/KEVLAR**

La fibra de vidrio/KEVLAR se utiliza en las juntas de expansión de Garlock para servicios a máxima temperatura. Diseñado para gases de combustión o sistemas de escapes, este tejido ofrece alta durabilidad y retención de presión en aplicaciones a temperaturas extremas.

Rango de Temperatura: hasta + 400 °F (+205 °C)

## APLICACIONES DE GAS Y PETRÓLEO

Las juntas de expansión de Garlock ofrecen una variedad de materiales que son ideales para aplicaciones de gas y petróleo. La vida útil, la confiabilidad y la seguridad ambiental resaltan las ventajas de los elastómeros de Garlock resistentes al gas y petróleo. Las juntas de expansión de Garlock se instalan en motores marítimos, generadores de reserva y carga en plataformas marítimas en todo el mundo. Estas aplicaciones ofrecen servicios críticos y exigen la más alta confiabilidad en todo momento.

### **HNBR**

HNBR es el principal elastómero para uso en aplicaciones de gas y petróleo. En promedio, HNBR es 5 veces más resistente al petróleo y al combustible que el Nitrilo con una mayor resistencia al ozono, al calor y al envejecimiento.

Rango de Temperatura de -83 °F (-64 °C) a 300 °F (150 °C)

### **NITRILIO (BUNA-N)**

El nitrilo se considera un material estándar de la industria debido a su confiabilidad en las aplicaciones de gas y petróleo. El nitrilo se puede utilizar en una amplia variedad de aplicaciones.

Rango de Temperatura de -30 °F (-34 °C) a 250 °F (120 °C)

## NOTAS:

\* KEVLAR es una marca registrada de E.I. Dupont de Nemours & Co.

# Estilo 204 Arco Estrecho

La familia de juntas de expansión tipo carrete Estilo 204 se fabrica con el diseño de arco estrecho estándar de la industria. Este estilo está diseñado para usarse en condiciones dinámicas en las que hay problemas de presión y vacío.

## BENEFICIOS

- » Exhaustivamente probada en laboratorio y en condiciones reales para una mayor duración y una confiabilidad excepcional.
- » La resistencia al vacío y la alta presión aumentan la seguridad y garantizan su aptitud para una gran variedad de aplicaciones.
- » Los diseños de arcos simples y múltiples están disponibles para un rango de capacidades de movimiento.
- » Se pueden proporcionar configuraciones reductoras concéntricas y excéntricas para unir tuberías de diferentes diámetros.
- » Disponible en una variedad de combinaciones de telas y elastómeros que satisfacen las exigencias en cuanto a temperatura, presión y medios.

## CLASES DE PRESIÓN

DIÁMETRO INTERNO DE LA TUBERÍA		204		204HP		204EPS		204MAX	
pulgada	mm	psi	bar	psi	bar	psi	bar	psi	bar
1/2-4	13-100	165	11.4	200	13.8	250	17.2		
5-12	125-300	140	9.7	190	13.1	250	17.2		
14	350	85	5.9	130	9	150	10.3		
16-20	400-500	65	4.5	110	7.6	150	10.3		
22-24	550-600	65	4.5	100	6.9	150	10.3		
26-40	650-1000	55	3.8	90	6.2	100	6.9		
42-66	1050-1650	55	3.8	80	5.5	100	6.9		
68-96	1700-2400	45	3.1	70	4.8	100	6.9		
98-108	2450-2700	40	2.8	60	4.1	80	5.5		
110-120	2750-3000	30	2.1	50	3.4	80	5.5		

Diseño Según lo Necesario

## RÉGIMEN DE VACÍO - 29.9 Pulg. Hg (750 mm Hg.)

- » Régimen de vacío completo para todos los tamaños y de cara a cara
- » Estilo 204EVS disponible para servicio continuo de vacío completo

## TEMPERATURA - HASTA 400 °F (205 °C)

- » La temperatura máxima está basada en la temperatura más baja del material seleccionado.

## CERTIFICACIONES

- » Todas las provincias con Número de Registro Canadiense (CRN) - 204HP (1/2" - 96" DI)
- » 1OCFR50 Apéndice B - 204, 204HP, 204EPS
- » Aprobación tipo ABS - 204HP (1/2" - 96" DI)
- » Cumple con ASTM F-1123 - 204HP, 204MAX a pedido



Visite [Garlock.com](http://Garlock.com) para acceder a nuestra herramienta de generación de modelos 3D

## DISEÑO ESTÁNDAR

### » Tubo

- » El clorobutilo resiste cualquier tipo de agrietamiento debido a las altas temperaturas, el desgaste, la oxidación y los productos químicos.
- » La configuración con arco abrupto brinda un máximo grado de movimiento, presión y resistencia al vacío.
- » El tubo continuo crea un sellado positivo de la brida sin usar juntas.

### » Cuerpo

- » Estructura de clorobutilo/poliéster con anillos de cuerpo de metal soldado y tratado para lograr una mayor estabilidad dimensional.

### » Cubierta

- » Una capa homogénea de clorobutilo se extiende completamente hasta el borde externo de la brida.
- » Un revestimiento exterior duradero protege aún más la junta de expansión de los efectos de la intemperie y la oxidación.

### » Bridas

- » La cara continua de la brida elimina la necesidad de utilizar juntas separadas para facilitar la instalación en las bridas de cara plana.
- » Múltiples configuraciones de bridas disponibles:
  - ASME B16.5 / B16.47 Serie A Clase 125/150 (estándar)
  - ASME B16.5 / B16.47 Serie A Clase 250/300
  - EN 1092-1 PN10
  - EN 1092-1 PN16
  - Otras configuraciones disponibles a pedido

## MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Consulte las páginas de 3 a 5 para las opciones de material del tubo y la cubierta.

**CAPACIDADES DE MOVIMIENTO**

DIÁMETRO INTERNO NOMINAL		COMPRESIÓN		ELONGACIÓN		LATERAL	
		pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	mm
1/2-1-1/2	13-40	0.25	6	0.125	3	0.25	6
2-6	50-150	0.5	13	0.25	6	0.5	13
8-18	200-450	0.75	19	0.375	10	0.5	13
20-24	500-600	0.875	22	0.4375	11	0.5	13
26-40	650-1000	1	25	0.5	13	0.5	13
42-120	1050-3000	1.125	29	0.5	13	0.5	13

NOTAS:

- Los movimientos detallados son por arco. Los movimientos se reducen a la mitad para los arcos rellenos. Los movimientos detallados no se producen simultáneamente. Para permitir movimientos simultáneos, comuníquese con Garlock.
- Los tamaños de tuberías de hasta 1½" se suministran con un arco relleno y los movimientos se redujeron en consecuencia.

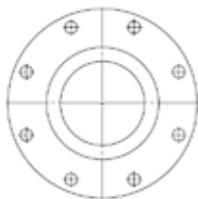
**DIMENSIONES DE CARA A CARA ESTÁNDAR**

DIÁMETRO INTERNO NOMINAL		1 ARCO		2 ARCOS		3 ARCOS		4 ARCOS	
pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	mm
1/2-8	13-200	6	150	10	250	14	350	18	450
10-20	250-500	8	200	12	300	16	400	20	500
22-40	550-1000	10	250	14	350	18	450	22	550
42-120	1050-3000	12	300	16	400	20	500	24	600

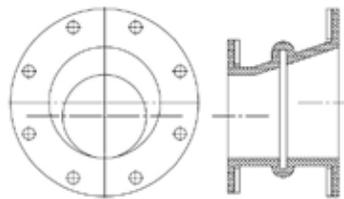
NOTAS:

- Los arcos múltiples no están disponibles con los revestimientos de GUARDIAN FEP® ni con las juntas de expansión de reducción.
- Para dimensiones "de cara a cara" más cortas, comuníquese con Garlock.

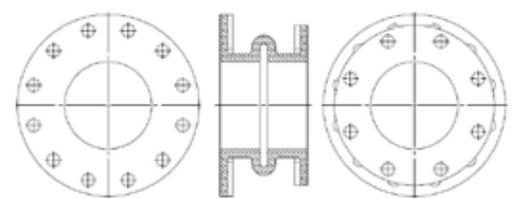
**CONFIGURACIONES OPCIONALES**



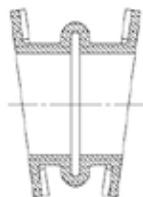
Reducción Concéntrica



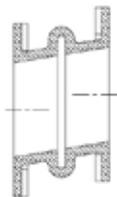
Reducción Excéntrica



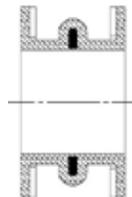
Patrones Exclusivos de Perforaciones por brida



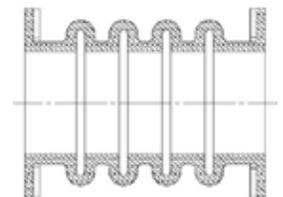
Compensación Angular



Compensación Lateral



Arcos Rellenos



Arcos Múltiples

NOTAS:

- Los revestimientos de GUARDIAN FEP® no están disponibles con todas las opciones. Para consultas específicas comuníquese con Garlock.

# Estilo 206 EZ-FLO®

La familia de juntas de expansión Estilo 206 EZ-FLO se construye con un único arco amplio ancho. Está diseñado para su uso en aplicaciones dinámicas de alta presión donde se requieren bajos índices de elasticidad y un arco con autobarrido.

## BENEFICIOS

- » El diseño de autolavado elimina la acumulación de medios y reduce la turbulencia del fluido.
- » La alta presión garantiza una mayor vida útil y reduce las necesidades de existencias.
- » El diseño ligero se instala fácilmente.

## DISEÑO ESTÁNDAR

### » Tubo

- › El clorobutilo resiste cualquier tipo de agrietamiento debido a las altas temperaturas, el desgaste, la oxidación y los productos químicos.
- › El diseño de arco amplio aumenta la resistencia a la presión y disminuye la acumulación de producto.

### » Cuerpo

- › El cordón de nylon reforzado con caucho y la estructura de poliéster brindan flexibilidad y durabilidad.

### » Cubierta

- › Una capa homogénea de clorobutilo se extiende completamente hasta el borde externo de la brida.
- › Un revestimiento exterior duradero protege aún más la junta de expansión de los efectos de la intemperie y la oxidación.

### » Bridas

- › La cara continua de la brida elimina la necesidad de utilizar juntas separadas para facilitar la instalación en las bridas de cara plana.
- › Múltiples configuraciones de bridas disponibles:
  - ASME B16.5 / B16.47 Serie A Clase 125/150 (estándar)
  - ASME B16.5 / B16.47 Serie A Clase 250/300
  - EN 1092-1 PN10
  - EN 1092-1 PN16
  - Otras configuraciones disponibles a pedido

## MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Consulte las páginas de 3 a 5 para las opciones de material del tubo y la cubierta.

## TEMPERATURA - HASTA 300 °F (150 °C)

- » La temperatura máxima está basada en la temperatura más baja del material seleccionado.



Visite [Garlock.com](http://Garlock.com) para acceder a nuestra herramienta de generación de modelos 3D

## REGÍMENES DE PRESIÓN Y VACÍO

DIÁMETRO INTERNO DE LA TUBERÍA		DE CARA A CARA ESTÁNDAR		PRESIÓN		VACÍO	
Pulgada	mm	Pulgada	mm	psi	bar	pulg. Hg	mm Hg
1-8	25-200	6	150	250	17.2	26	650
10	250	8	200	250	17.2	26	650
12	300	8	200	250	17.2	12	300
14	350	8	200	130	9	12	300
16-20	400-500	8	200	110	7.6	12	300
22-24	550-600	10	250	100	6.9	12	300
26-40	650-1000	10	250	90	6.2	12	300
42-66	1050-1650	12	300	80	5.5	12	300
68-96	1700-2400	12	300	70	4.8	12	300
98-108	2450-2700	12	300	60	4.1	12	300
110-120	2750-3000	12	300	50	3.4	12	300

\* Regímenes de presión y vacío en la dimensión de cara a cara neutral. Las dimensiones de cara a cara extendidas dan como resultado menores regímenes de presión y vacío para las juntas de expansión Estilo 206 EZ-FLO®.

## CERTIFICACIONES Y CUMPLIMIENTO

- » Aprobación tipo ABS (2" - 48" DI)
- » Seguridad Contra Incendios ISO 15540\*\*\*
- » 10CFR50 Apéndice B
- » Cumple con ASTM F1123
- » 46CFR56 (USCG)
- » CRN - Todas las provincias (2" - 48" DI)

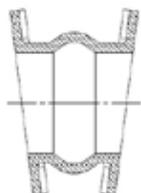
\*\*\* Requiere el uso de una cubierta ignífuga.

**CAPACIDADES DE MOVIMIENTO**

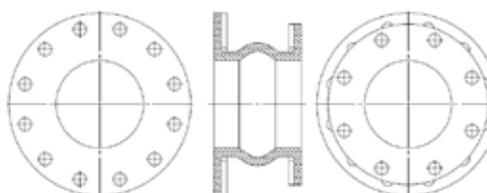
DIÁMETRO INTERNO NOMINAL		COMPRESIÓN		ELONGACIÓN		LATERAL	
		pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	mm
1-5	25-125	0.75	19	0.375	10	0.5	13
6-18	150-450	1	25	0.5	13	0.5	13
20-24	500-600	1.125	29	0.5	13	0.5	13
26-40	650-1000	1.25	32	0.5	13	0.5	13
42-120	1050-3000	1.375	35	0.5	13	0.5	13

NOTAS: Los movimientos se reducen a la mitad con los revestimientos de GUARDIAN FEP®. Los movimientos detallados no se producen simultáneamente. Para permitir movimientos simultáneos, comuníquese con Garlock.

**CONFIGURACIONES OPCIONALES**



Compensación Angular



Patrones Exclusivos de Perforaciones por brida



Compensación Lateral

# Estilos 214, 215

Estos acoplamientos flexibles concéntricos de PTFE tipo carrete están diseñados para disminuir el ruido y compensar la dilatación, la contracción y las desalineaciones menores de las tuberías en sistemas de procesamiento de productos químicos, y sistemas de aire acondicionado y calefacción.

## ESTILO 214

- » Dos circunvoluciones
- » Temperatura: -100 °F (-70 °C) a +450 °F (+230 °C)
- » Presión: A 178 psig (12 bar),  
Vacío completo a +350 °F (+180 °C)

## ESTILO 215

- » Tres circunvoluciones
- » Temperatura: -100 °F (-70 °C) a +450 °F (+230 °C)
- » Presión: A 132 psig (9 bar),  
Vacío completo a +180 °F (+80 °C)

## ESTILO 216

- » Opción personalizada / Solución diseñada para diámetros internos de hasta 24 pulgadas y múltiples convoluciones.

## BENEFICIOS

- » Sus circunvoluciones brindan una mayor vida útil de flexión a altas temperaturas.
- » El proceso patentado de moldeado de contorno garantiza un espesor uniforme de la pared que impide reventones.
- » La estructura de PTFE es resistente a la corrosión, al agua, al vapor y a la mayoría de los productos químicos y gases.
- » Los tirantes preajustados impiden alargamientos excesivos.
- » Disponible sin silicona a pedido.



## DISEÑO ESTÁNDAR

- » El mecanismo completo incluye
  - › Estructura de PTFE de resina de fluorocarbono
  - › Bridas de hierro dúctil con niquelado electrolítico
  - › Pernos de retención galvanizados revestidos con polietileno
  - › Anillos de refuerzo de acero inoxidable resistente a la corrosión
- » Tamaños estándares: diámetro interno de la tubería de 1" (25 mm) a 24" (800 mm)
- » Disponible con tirantes y bridas de acero inoxidable 304 o 316 a pedido

## RÉGIMEN DE PRESIÓN

Los acoplamientos y las juntas de expansión de PTFE de Garlock tienen regímenes de presión lo suficientemente altos para resistir la mayoría de las aplicaciones. A medida que aumenta el tamaño de la tubería, Garlock aumenta el espesor de los fuelles y la resistencia de los anillos de refuerzo para compensar el cambio en las fuerzas internas. Esto permite el mismo régimen de alta presión para todos los tamaños.

TEMPERATURA		214 PRESIÓN		215 PRESIÓN	
		psi	bar	psi	bar
50 °F	10 °C	178	12	132	9
100 °F	50 °C	165	11	120	8
150 °F	65 °C	150	10	103	7
200 °F	90 °C	130	9	90	6
250 °F	120 °C	110	8	75	5
300 °F	150 °C	92	6	60	4
350 °F	180 °C	78	5	50	3.5
400 °F	205 °C	65	4.5	42	3
450 °F	230 °C	60	4	35	2

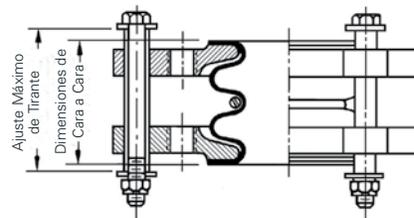
**CAPACIDAD DE MOVIMIENTO**

Acoplamiento flexible de PTFE Estilo 214

Tamaño de la tubería (pulgadas)	1	1 - 1/2	2	2 - 1/2	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	24
Nominal de cara a cara instaladas	1-3/8	1-3/8	1-9/16	2-1/4	2-1/4	2-5/8	3-1/4	2-3/4	4	3-1/16	3-1/4	3-9/16	3-11/16	4-1/8	4-3/16	4-1/8
Movimiento Axial Máximo, + o -	1/4	1/4	1/4	5/16	3/8	1/2	1/2	1/2	1/2	5/8	5/8	21/32	21/32	21/32	11/16	11/16
Deflexión Transversal Máxima, + o -	1/8	1/8	1/8	1/8	3/16	1/4	1/4	1/4	1/4	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	13/32	13/32

Movimiento angular máximo aproximadamente de 7°.

\* Basado en que la unidad esté instalada en una posición normal sin movimiento axial ni deflexión angular.

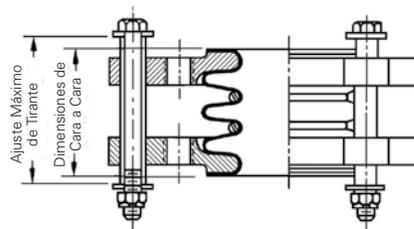


Acoplamiento Flexible de PTFE Estilo 215

Tamaño de la tubería (pulgadas)	1	1 - 1/2	2	2 - 1/2	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	24
Nominal de cara a cara instaladas	1-3/4	2	2-3/4	3-3/16	3-5/8	3-5/8	4	4	6	4-1/4	4-7/16	4-13/16	4-15/16	5-7/16	5-1/2	5-1/2
Movimiento Axial Máximo, + o -	1/2	1/2	3/4	3/4	1	1	1	1-1/8	1-1/8	15/16	15/16	1	1	1	1-1/16	1-1/16
Deflexión Transversal Máxima, + o -	1/4	1/4	3/8	3/8	1/2	1/2	1/2	9/16	9/16	9/16	9/16	9/16	9/16	9/16	5/8	5/8

Movimiento angular máximo aproximadamente de 14°.

\* Basado en que la unidad esté instalada en una posición normal sin movimiento axial ni deflexión angular.



**BRIDAS Y UNIDADES DE CONTROL DE PTFE**

Todas las juntas y los acoplamientos de PTFE incluyen bridas de hierro dúctil y unidades de control listas para una instalación inmediata en el lugar de trabajo. Pueden realizarse pedidos especiales de bridas en otras aleaciones.

**Las bridas** están protegidas para resistir la corrosión de la atmósfera y están roscadas acorde a ASME B16.5/B16.47 Serie A Clase 125/150 (estándar).

**Las unidades de control** se ensamblan con bridas para impedir un alargamiento axial excesivo de las juntas. Están diseñadas para resistir el empuje de la presión estática del sistema de tuberías.

**Los tirantes** se ajustan en fábrica a los límites de trabajo máximo de cara a cara y las tuercas de bloqueo evitan un alargamiento excesivo de la junta de expansión. Los tirantes revestidos con polietileno eliminan el contacto de metal a metal entre los tirantes y las bridas, el cual la causa más frecuente de la transmisión de ruido y electrólisis.

**DIMENSIONES DE LAS BRIDAS Y PERFORACIÓN**

Tamaño de la tubería (pulgadas)	1	1 - 1/2	2	2 - 1/2	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	24
Dimensiones de la brida																
Diámetro externo	5-13/16	6-11/16	7-7/16	8-7/16	9-3/16	10-11/16	11-11/16	13-1/4	15-3/4	18-1/8	20-1/2	23-1/16	25-1/16	27-9/16	30-7/8	35-7/16
Espesor	3/8	3/8	1/2	5/6	5/8	11/16	11/16	11/16	11/16	13/16	13/16	13/16	15/16	1-1/16	1-1/16	1-1/8

# GARFLEX® 8100

Las juntas de expansión GARFLEX® tienen un refuerzo de cordón de nylon resistente, pero al mismo tiempo flexible en un diseño de fuelles esféricos moldeados que garantiza un régimen de presión de rotura excepcional. El diseño aerodinámico de arco amplio reduce la turbulencia, y permite un flujo uniforme y silencioso sin el movimiento restringido que encontrará en un diseño de arco relleno.

## BENEFICIOS

- » El diseño de arco amplio evita la acumulación de sedimentos y reduce la turbulencia.
- » Las bridas flotantes pueden rotarse para adaptarse a la desalineación torsional.
- » Se puede instalar contra bridas de tubería planas o de cara elevada sin la necesidad de juntas o espaciadores.
- » Los fuelles esféricos moldeados admiten hasta 1 in (25.4 mm) de movimiento axial y deflexión transversal.
- » El nitrilo reforzado con nailon proporciona el soporte necesario para aplicaciones de presión más alta sin sacrificar la flexibilidad, al mismo tiempo que proporciona resistencia a la mayoría de los hidrocarburos, aceites y combustible.

## DISEÑO ESTÁNDAR

- » Tubo
  - › Los fuelles de nitrilo con refuerzo de cordón de nailon robusto garantizan la resistencia sin sacrificar la flexibilidad.
  - › Incorpora un diseño de arco amplio para eliminar la acumulación de producto.
- » Cubierta
  - › La capa homogénea de caucho de neopreno es resistente al desgaste y al ozono.
- » Bridas
  - › Bridas de hierro dúctil con un revestimiento resistente al óxido.

Nota: Las juntas de expansión Estilo 8100 se suministran con bridas giratorias con perforaciones acorde a ASME B16.5/B16.47 Serie A Clase 125/150 (estándar).

\* Los anillos de retención para las juntas de 10" (25 cm)/12" (30 cm) de diámetro interno tienen unidades de control incorporadas.

## TAMAÑOS DE LOS FUELLES

Nominal de Cara a Cara (pulg.)	Diámetro interno del fuelle (pulgada)								
	2	2.5	3	4	5	6	8	10	12
5	•	•	•	•	•	•	•	•	•
6	•	•	•	•	•	•	•	NA	NA
8	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	•	•

## CERTIFICACIONES Y CUMPLIMIENTO

- » Aprobación tipo ABS (2" - 12" DI)
- » Seguridad Contra Incendios ISO 15540\*\*\*
- » Cumple con ASTM F1123
- » 46CFR56 (USCG)

\*\*\* Requiere el uso de una cubierta ignífuga.



## RÉGIMEN DE TEMPERATURA/PRESIÓN

Nitrilo Reforzado con Nailon

TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO		PRESIÓN	
°F	°C	psi	bar
hasta 122°	hasta 50°	232	16
123° - 158°	50° - 70°	174	12
159° - 194°	70° - 90°	139	9.5
195° - 210°	90° - 100°	70	5
211° - 230°	100° - 110°	25	1.7

## RÉGIMEN DE VACÍO\*

DIÁMETRO INTERNO DE LA TUBERÍA		VACÍO	
Pulgada	mm	pulg. Hg	mm Hg
2 - 2-1/2	50 - 63	23	575
3	75	20	500
4	100	17	425
5 - 6	125 - 150	11	275
8	200	8	200
10 - 12	250 - 300	5	125

\* Solo con dimensiones de cara a cara nominales.

## CAPACIDADES DE MOVIMIENTO

Tipo de movimiento	MOVIMIENTO	
	Pulgada	mm
Compresión	1	25
Elongación	1	25
Deflexión Transversal (en la posición instalada recomendada)	±1	±25

Los movimientos no se producen simultáneamente.

Tipo de Movimiento	DIÁMETRO INTERNO DE LA TUBERÍA		Máx. Permitido
	Pulgada	mm	
Deflexión angular (en la posición instalada recomendada)	2	50	35°
	2-1/2 - 3	63 - 75	30°
	4	100	25°
	5 - 6	125 - 150	20°
	8	200	15°
	10 - 12	250 - 300	10°

# Estilo 7250 FLEXO-MATIC™

7250 FLEXO-MATIC™ está diseñado para absorber el ruido y la vibración en sistemas de tuberías industriales, de calefacción y de aire acondicionado.

## BENEFICIOS

- » Al eliminar el ruido en su origen, los conectores de caucho FLEXO-MATIC™ de Garlock están diseñados para absorber el ruido de los equipos antes de que se transmitan a los sistemas de tuberías.
- » Debido a que las vibraciones de alta frecuencia prácticamente se eliminan, FLEXO-MATIC™ ayuda a extender la vida útil de los equipos.
- » Los conectores FLEXO-MATIC™ compensan la expansión, la contracción y las desalineaciones.
- » FLEXO-MATIC™ resiste los golpes de ariete (vibraciones del propio fluido) y compensa la expansión, la contracción y las desalineaciones.
- » No hay riesgo de corrosión electrolytica porque no hay ningún tipo de contacto entre los conectores de metal y la tubería de metal.

## DISEÑO ESTÁNDAR

- » **Tubo**
  - › Revestimiento hermético de protección fabricado con caucho sintético que puede variar según el servicio.
- » **Estructura**
  - › Refuerzo de tela: se utiliza una envoltura de poliéster u otras telas adecuadas impregnadas con elastómero para brindar la flexibilidad y el soporte necesarios entre el tubo y la cubierta.
  - › Refuerzo metálico: refuerzo de acero enrollado en forma de espiral inserto en la carcasa para brindar resistencia al vacío y la presión.
- » **Cubierta**
  - › Una capa homogénea de caucho sintético protege la carcasa contra la acción corrosiva o el daño mecánico. La cubierta de superficie rugosa resiste sin problemas el paso del tiempo y el desgaste durante largos períodos.
- » **Bridas**
  - › La cara continua de la brida elimina la necesidad de utilizar juntas.
  - › Brida estándar (ASME B16.5/B16.47 Clase 125/150 Serie A)
  - › También disponible en:
    - ASME B16.5/B16.47 Clase 250/300 Serie A
    - EN 1092-1 PN10
    - EN 1092-1 PN16
  - › Comuníquese con Garlock para conocer todas las otras opciones.

## TEMPERATURA - HASTA 400 °F (205 °C)

- » La temperatura máxima está basada en la temperatura más baja del material seleccionado.



## TAMAÑOS ESTÁNDAR

DIÁMETRO INTERNO DE LA TUBERÍA		LONGITUD RECOMENDADA	
pulgada	mm	pulgada	mm
0 - 2.5	0 - 65	12	305
3 - 4	75 - 100	18	457
5 - 24	125 - 600	24	610

## REGÍMENES DE PRESIÓN Y VACÍO

DIÁMETRO INTERNO DE LA TUBERÍA		PRESIÓN		VACÍO	
pulgada	mm	psi	bar	pulg. Hg	mm Hg
2 - 16	50 - 400	150	10.3	29.9	750
18 - 24	450 - 600	100	6.9	29.9	750

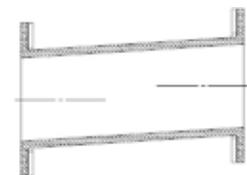
## MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Consulte las páginas de 3 a 5 para las opciones de material del tubo y la cubierta.

## CONFIGURACIONES OPCIONALES



Compensación Angular



Compensación Lateral



Patrones Exclusivos de Perforaciones por brida

# Estilo 9394

Esta junta de expansión ligera con circunvoluciones múltiples está diseñada para aplicaciones de baja presión que requieren grados considerables de movimiento axial o lateral. Con bajos índices de elasticidad, también es ideal para aplicaciones de celdas de carga.

## BENEFICIOS

- » El diseño ligero se instala fácilmente y tiene la ventaja adicional de reducir los costos de envío en comparación con los diseños de presión más alta.
- » Diseños personalizados disponibles para aplicaciones que requieren regímenes de movimiento superiores a los publicados.
- » Hay una variedad de materiales de fabricación disponibles para una amplia variedad de temperaturas.
- » Disponible en un diseño bridado o con manguito con un diámetro interno máx. de hasta 48" (1.219 mm). \* Comuníquese con Garlock para obtener tamaños de diámetro interno más grandes.
- » Bridas
  - › La cara continua de la brida elimina la necesidad de utilizar juntas separadas para facilitar la instalación en las bridas de cara plana.
  - › Múltiples configuraciones de bridas disponibles:
    - ASME B16.5 / B16.47 Serie A Clase 125/150 (estándar)
    - ASME B16.5 / B16.47 Serie A Clase 250/300
    - EN 1092-1 PN10
    - EN 1092-1 PN16
    - Otras configuraciones disponibles a pedido

NOTA: Para lograr un sellado efectivo, los diseños bridados deben instalarse con anillos de retención y los diseños de manguitos deben instalarse con anillos de sujeción. La longitud total del manguito debe contemplar 4 pulgadas (101.6 mm) más para las grapas.

## RÉGIMEN DE PRESIÓN

- » Sin anillos de refuerzo externos: hasta 3 psi (0.2 bar)
- » Con anillos de refuerzo externos: hasta 15 psi (1.0 bar)

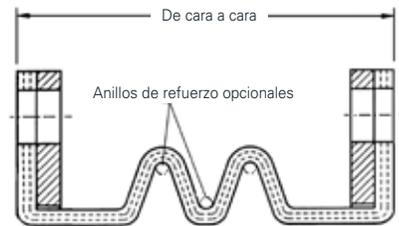
## RÉGIMEN DE VACÍO

- » Sin anillos de refuerzo internos: hasta 3 pulgadas (75 mm) Hg
- » Con anillos de refuerzo internos: hasta 15 pulgadas (381 mm) Hg

Comuníquese con Garlock si necesita más tipos o clases de presión o vacío

## CAPACIDADES DE MOVIMIENTO POR CIRCUNVOLUCIÓN

DIÁMETRO INTERNO NOMINAL		COMPRESIÓN		ELONGACIÓN		LATERAL	
		pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	mm
2 - 6	50 - 150	3/4	19	5/8	16	5/8	16
8 - 10	200 - 250	7/8	22	3/4	19	3/4	19
12 - 18	300 - 450	1-1/8	28	1	25	1	25
20 - 48	500 - 1200	1-5/8	41	1-1/4	31	1-1/4	31



Sección transversal del Estilo 9394 con anillos de refuerzo opcionales

## TEMPERATURA - HASTA 400 °F (205 °C)

- » La temperatura máxima está basada en la temperatura más baja del material seleccionado.

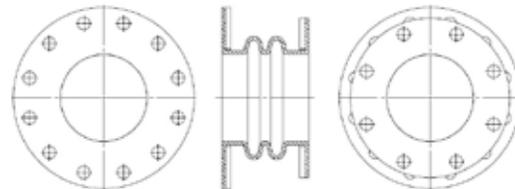
## DIMENSIONES DE CARA A CARA ESTÁNDAR

CANTIDAD DE CIRCUNVOLUCIONES	MÍN. DE CARA A CARA	
	pulgada	mm
1	4.5	114
2	6	152
3	7.5	191
4	9	229

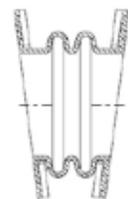
## MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Consulte las páginas de 3 a 5 para las opciones de material del tubo y la cubierta.

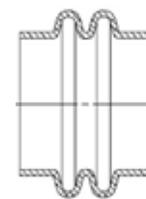
## CONFIGURACIONES OPCIONALES



Patrones Exclusivos de Perforaciones por brida



Compensación Angular



Conexiones de manguito



Compensación Lateral

# Estilo 8400

Garlock ofrece una amplia variedad de juntas de expansión tipo conducto de combustión para aplicaciones ligeras, especialmente para depuradores, precipitadores, colectores de bolsa y ventiladores en sistemas de tratamiento de aire. Los conductos de combustión Estilo 8400 están disponibles en configuraciones circulares, rectangulares o cuadradas, tipo correa (sin bridas) o en U (con bridas) prácticamente sin restricciones en cuanto al tamaño.

## RECTANGULAR/CUADRADA

- » Dimensiones de cara a cara: generalmente 6" (152 mm), 9" (229 mm) o 12" (305 mm).
- » Si cualquier tramo es inferior a 24" (600 mm), la junta se construirá en una estructura de metal con esquinas de columna.

NOTA: También hay otros tamaños disponibles. Si se necesitan más movimientos, comuníquese con Garlock.

## REDONDA

- » Disponibles en todo tipo de tamaño, con o sin bridas o arcos.
- » Las capacidades de movimiento dependen del tamaño de la junta de expansión y la configuración del arco.

## TIPO CORREA

- » Disponibles en todo tipo de tamaño, sin bridas, con o sin arcos.
- » Disponible en los mismos materiales que las juntas de expansión redondas Estilo 8400.
- » Las capacidades de movimiento dependen del ancho de la instalación y la configuración del arco.
- » Abiertos (tipo envoltura) o cerrados para encastrar sobre el conducto.

## TEMPERATURA - HASTA 400 °F (205 °C)

La temperatura máxima está basada en la temperatura más baja del material seleccionado.

## RÉGIMEN DE PRESIÓN - 3 psi (.2 bar)

## RÉGIMEN DE VACÍO - 6 In. Hg (152 mm Hg)

## MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Consulte las páginas de 3 a 5 para las opciones de material del tubo y la cubierta.



TABLA DE MOVIMIENTO - SIN ARCO

DI/De cara a cara	Compresión Máx.		Elongación Máx.		Lateral Máx.	
	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	mm
Todos los tamaños	1/4	6	1/4	6	1/4	6



TABLA DE MOVIMIENTO - ARCO EZ-FLO™

Diámetro Interno		Compresión Máx.		Elongación Máx.		Lateral Máx.	
pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	mm
1"-5"	25-125	0.75	19	0.375	10	0.5	13
6"-18"	150-450	1	25	0.5	13	0.5	13
20"-24"	500-600	1.125	29	0.5	13	0.5	13
26"-40"	650-1000	1.25	32	0.5	13	0.5	13
42"-120"	1050-3000	1.375	35	0.5	13	0.5	13



TABLA DE MOVIMIENTO - ARCO AMPLIO

De Cara a Cara		Compresión Máx.		Elongación Máx.		Lateral Máx.	
pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	mm	pulgada	mm
6	150	1 ½	38	½	13	±1	25
9	225	3	76	1	25	±2	50
12	300	4	100	1	25	±2 ½	63
16	400	6	150	1	25	±3 ½	89

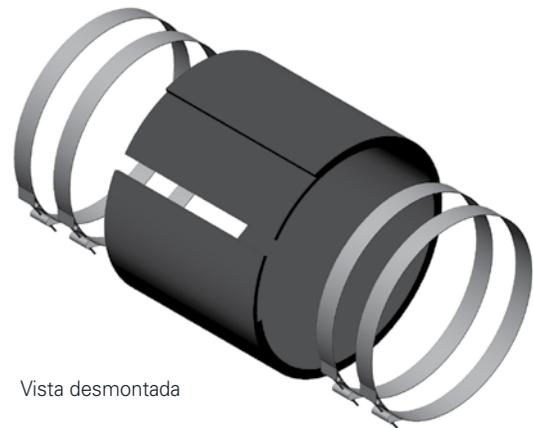
NOTA: Disponible solo con bridas de 3" (76,20 mm) de ancho y 24" (609,60 mm) de diámetro interno.

# Estilo 8420 Fragmentado

## De fácil instalación y extracción.

- » El diseño fragmentado elimina la necesidad de desmontar el equipo, lo que disminuye los tiempos de inactividad y los costos relacionados.
- » Disponible en EPDM, Nitrilo\* y Fluoroelastómero en tamaños estándar de 2 (5 cm) a 24 in (61 cm). Comuníquese con Garlock para obtener tamaños más grandes.
- » Si desea adaptarlo a su aplicación, comuníquese con Garlock para proporcionarle sus especificaciones.

\* EPDM y nitrilo son estándar, hay otros elastómeros disponibles a pedido.



Vista desmontada

## ESPECIFICACIONES

	2" máx. de abertura de la tubería	4" máx. de abertura de la tubería	6" máx. de abertura de la tubería
<b>Grapas necesarias:</b>	4	4	4
<b>Espesor:</b>			
Tamaño de 2"-12" (50.8 mm-304.8 mm)	1/4" (6.4 mm)	1/4" (6.4 mm)	1/4" (6.4 mm)
Tamaño de 14"-24" (355.6 mm-609.6 mm)	3/8" (9.5 mm)	3/8" (9.5 mm)	3/8" (9.5 mm)
<b>Presión, Máx.:</b>	15 psi (1.043 bar)	5 psi (0.345 bar)	5 psi (0.345 bar)
<b>Vacío:</b>	14" Hg (356 mm Hg)	5" Hg (127 mm Hg)	5" Hg (127 mm Hg)
<b>Temperatura, Máx.:</b>			
Kit de adhesivos estándar	165 °F (74 °C)	165 °F (74 °C)	165 °F (74 °C)
con el adhesivo Viton *	400 °F (204 °C)	400 °F (204 °C)	400 °F (204 °C)
<b>Movimiento:</b>	Solo vibración	Solo vibración	Solo vibración
<b>Desalineación lateral, máx.</b>	1/2" (12.7 mm)	1/2" (12.7 mm)	1/2" (12.7 mm)
<b>Ancho de la Junta:</b>	8" (203.2 mm)	10" (254 mm)	12" (304.8 mm)

### NOTAS:

1. Todas las aplicaciones superiores a 165 °F (74 °C) requieren kits de adhesivos Viton\*.
2. Se recomiendan pernos de sujeción en T para todas las aplicaciones. Garlock no suministra herrajes de sujeción.
3. Los kits de adhesivos se venden por separado.

\* Viton es una marca registrada de DuPont Dow Elastomers.

# Capacidades de Personalización

Las juntas de expansión de Garlock están diseñadas y fabricadas en Palmyra, NY. Nuestro equipo está disponible para ayudarlo a resolver sus problemas específicos. Garlock se especializa en el diseño y la fabricación de juntas de expansión personalizadas según la aplicación y a su vez proporciona al cliente una instalación perfecta.

## DISEÑO DE LAS JUNTAS DE EXPANSIÓN

A pesar de los mejores esfuerzos, las tuberías del mundo real nunca son tan perfectas como las diseñadas en papel. Las bases están fijas, las bombas no están instaladas en la ubicación exacta del diseño y el espacio es limitado. Las juntas de expansión estándar no siempre son ideales por lo que las juntas personalizadas son la solución a los problemas del mundo real. Desde tamaños no estándar hasta conexiones de brida exclusivas, Garlock tiene el conocimiento y la experiencia para diseñar una junta de expansión que satisfaga las demandas de su sistema.

- » Diámetro interno no estándar
- » Arcos más grandes
- » Arcos múltiples
- » Anillos de soporte de vacío
- » Empalme de fábrica
- » Agujeros de pernos más grandes
- » Bridas no estándar
- » Diseños ligeros
- » Formas no estandarizadas
- » Agujeros de pernos o tornillos sellados/pintados

## DISEÑO DE ACCESORIOS

Con las juntas de expansión personalizadas proporcionadas por Garlock, hay accesorios para estos productos especiales disponibles para garantizar que se cumpla todo el espectro de necesidades de cada aplicación. Los expertos técnicos de Garlock se especializan en la fabricación a medida de los siguientes accesorios:

- » Agujeros roscados en los anillos de retención
- » Unidades de control personalizadas para adaptar la compensación
- » Integración de unidades de control con anillos de retención
- » Opciones de acero inoxidable, material galvanizado y sin recubrimiento
- » Tubos de revestimiento interno metálicos especializados

## MATERIALES

Garlock puede proporcionar los materiales óptimos para cada aplicación específica y no se limita a las combinaciones estándar de tubos y cubiertas de la mayoría de los fabricantes. Los ingenieros de materiales de Garlock pueden formular compuestos propios para cumplir con las especificaciones particulares de elastómeros requeridas. Con lotes pequeños disponibles, no se requieren lotes grandes.

- » Combinaciones de materiales
- » Especificaciones particulares de elastómeros
- » Lotes pequeños



## PRUEBAS/CERTIFICACIÓN

Garlock mantiene la trazabilidad del material en todos los materiales en stock, por lo que no hay un tiempo de espera prolongado cuando se requieren informes de trazabilidad o de pruebas de materia prima. Se ofrece acceso disponible las 24 horas para cualquier punto de observación e inspecciones en cualquier momento del proceso de fabricación que sean requeridos por el cliente.

- » Trazabilidad de los materiales
- » Informes de pruebas de materia prima
- » Puntos de observación
- » Inspectores externos
- » Prueba acelerada de vida útil
- » Certificaciones/pruebas de soldadura
- » Prueba hidrostática/ presión atmosférica

## OTROS TIPOS DE PERSONALIZACIÓN

Comuníquese con Garlock por cualquier solicitud específica y nuestro equipo trabajará para satisfacerla.

- » Etiquetado
- » Etiquetado incrustado, de metal, de papel y resistente a los efectos de la intemperie
- » Embalaje
- » Dibujos CAD
- » Modelos 3D

# Accesorios de las Juntas de Expansión

## ANILLOS DE RETENCIÓN METÁLICOS

- » Se requieren anillos de retención para todas las instalaciones de juntas de expansión. La superficie metálica del anillo distribuye de manera equitativa la presión del perno, lo que evita el daño de la brida durante el ajuste de pernos.
- » Los anillos deben instalarse contra la brida externa de la junta de expansión.
- » El material estándar de construcción es acero suave con un revestimiento resistente a la corrosión; las opciones de acero inoxidable y galvanizado están disponibles a pedido.

## UNIDADES DE CONTROL

- » Se recomiendan unidades de control para la mayoría de las aplicaciones a fin de evitar daños a la junta de expansión por movimientos excesivos de la tubería.
- » La unidad de control está compuesta por dos o más tirantes conectados entre las bridas de tuberías.
- » Las placas triangulares para los extremos (cartelas) vienen con dos agujeros para fijarla con pernos en la brida y un agujero para colocar el tirante de conexión.
- » Las arandelas esféricas se incorporan para adaptarse a las desalineaciones moderadas de la tubería y para asistir en los movimientos angulares, de torsión y laterales.
- » Cada tirante tiene tuercas dobles en cada extremo para evitar el alargamiento excesivo de la junta de expansión.
- » Cuando la compresión axial excesiva es un problema, se pueden incorporar tuercas de compresión para evitar daños como resultado de una compresión excesiva.
- » Tenga en cuenta que las unidades de control NO están diseñadas para reemplazar el anclaje adecuado de la tubería.

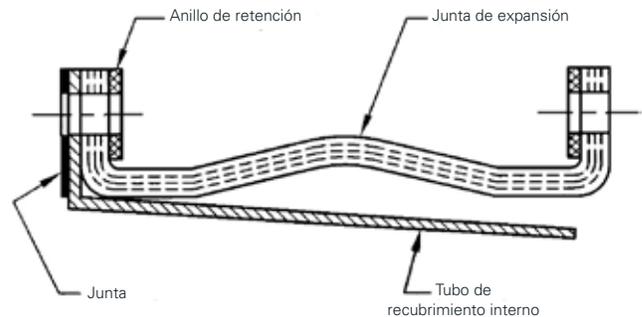
## UNIDAD DE CONTROL TÍPICA PARA JUNTA DE EXPANSIÓN DE CAUCHO



## TUBOS DE REVESTIMIENTO INTERNO METÁLICOS

- » Un tubo de revestimiento interno metálico puede prolongar la vida útil protegiendo la junta de expansión de materiales abrasivos o sólidos, especialmente en aplicaciones de alta velocidad.
- » Con bridas en un extremo, los tubos de revestimiento interno se instalan de manera que la brida quede en la parte superior del flujo de medios. Están diseñados con una forma cónica de 5 grados para permitir el movimiento lateral.
- » Espesor de la brida del tubo de revestimiento: calibre 10  
Espesor del cuerpo del tubo de revestimiento interno: calibre 12.
- » Recomendados para índices de elasticidad: 8 fps.
- » Disponible en acero inoxidable 304/316; además, titanio, Hastelloy C, y otros materiales a pedido.
- » Configuraciones especiales disponibles para diseños de reducción y arcos múltiples. Comuníquese con Garlock para obtener información adicional.

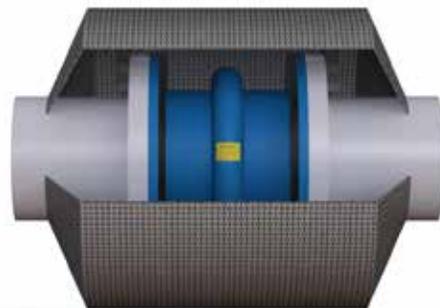
## INSTALACIÓN DE TUBOS DE RECUBRIMIENTO INTERNO METÁLICOS



## CUBIERTAS IGNÍFUGAS

Recomendadas en aplicaciones en las que se utilizan líquidos inflamables o en sistemas de agua contra incendios.

- » Construidas a partir de varias capas de tela de fibra de vidrio con una capa superficial de vidrio de aluminio y silicona, resistente a altas temperaturas y cubierta de plata.
- » Cuentan con verificación ISO 15540 de resistencia al fuego a 1472 °F (800 °C) durante 30 minutos.
- » Proporcionado como un diseño fragmentado que permite una fácil instalación o inspección.
- » La cubierta es resistente al aceite, lo que brinda mayor protección contra los efectos de la intemperie y el envejecimiento de la junta de expansión.



# Información Específica de la Industria

## NUCLEAR

Garlock es el único fabricante de juntas de expansión elastoméricas relacionadas con la seguridad en los Estados Unidos. Garlock mantiene un programa de calidad nuclear activo de conformidad con 10CFR50 Apéndice B y 10CFR21 para ofertas de productos seleccionados como se detalla en nuestro Manual de Calidad. Somos una empresa con certificación ISO 9001 desde 1994 y revisión regular de los equipos de auditoría de NUPIC (Comité de Asuntos de Adquisiciones Nucleares). A continuación se mencionan algunos de nuestros principales productos para la industria nuclear:

- » Estilo 204/204HP
- » Estilo 8420 (204EPS)
- » Estilo 206
- » Estilo 204EVS

## FUERZA NAVAL DE LOS ESTADOS UNIDOS

Garlock fabrica numerosas juntas de expansión de acuerdo con las especificaciones de la Fuerza Naval de los Estados Unidos. La especificación de la Fuerza Naval de los Estados Unidos **MIL-E-15330D** fue reemplazada por **ASTM F1123**. Comuníquese con el departamento dedicado a esta línea de productos para obtener información sobre otras especificaciones militares.

- » Estilo 206
- » Estilo 7706-S
- » Estilo 204 HP
- » Estilo 8100

## GUARDIA COSTERA DE LOS ESTADOS UNIDOS

Garlock fabrica de acuerdo con el Código de Regulaciones Federales y las normas ASTM correspondientes. **Serie 46CFR56**

- » Estilo 206
- » Estilo 204HP
- » Estilo 8100

## INTERNACIONAL

Garlock se ha sometido a revisiones de diseño y tiene un **Número de Registro Canadiense (CRN) provincial - (todas las provincias)**.

- » Estilo 204HP
- » Estilo 206

## Número de Registro Canadiense (CRN) - Alberta

- » Estilo 404HP
- » Estilo 406

## APROBACIÓN TIPO ABS

- » Estilo 206
- » Estilo 8100
- » Estilo 204HP

## RESISTENCIA AL FUEGO ISO 15540\*

- » Estilo 206
  - » Estilo 8100
- \* con el uso de una cubierta ignífuga

## FDA - CUMPLE CON 21CFR 177.2600

- » Estilo 206
- » Estilo 9394
- » Estilo 204
- » Estilo 8400
- » Estilo 7250



Estilo 204HP



Estilo 7706



Estilo 8100

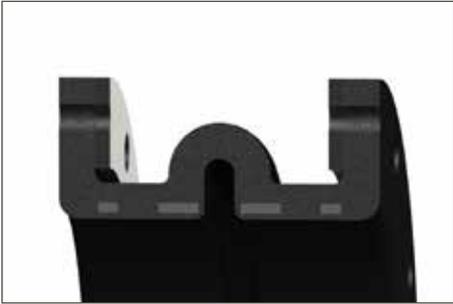


Estilo 204

# Tipos de Juntas de Expansión

## ARCO SIMPLE

- » Estructura de tela y caucho.
- » Reforzada con anillos de metal/alambre.
- » Bridas de cara completa integradas en el cuerpo de la junta.
- » Bridas perforadas según el patrón del perno complementario.
- » No se requieren juntas.
- » Brinda compensación.



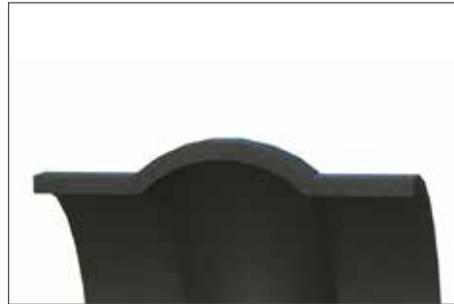
## ARCO MÚLTIPLE

- » Tiene mayor capacidad de movimiento que el arco simple.
- » La longitud mínima de la junta depende de la cantidad de arcos.
- » Se recomienda un máximo de cuatro arcos para mantener la estabilidad lateral.



## MANGUITO

- » Igual que el tipo de arco simple, excepto que el diámetro interno del final del manguito equivale al diámetro externo de la tubería.
- » Se desliza sobre los extremos rectos de la tubería abierta.
- » Extremos asegurados con las grapas adecuadas.
- » Recomendada solo para servicio de baja presión.



## UNIÓN CÓNICA O REDUCTOR

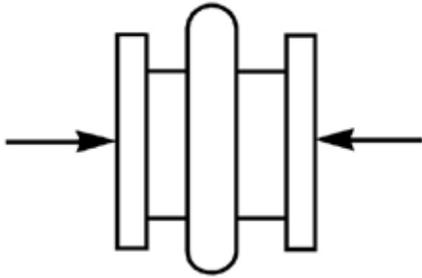
- » Permite conectar tuberías de diferentes diámetros.
- » Juntas cónicas concéntricas: mismo eje para ambos extremos.
- » Excéntricas: el eje de un extremo se compensa desde el otro lado.
- » No se recomiendan las uniones cónicas superiores a los 25°.
- » Los regímenes de presión se basan en un diámetro interno mayor.
- » Disponible con o sin arcos.



# Tipos de Movimiento de la Tubería

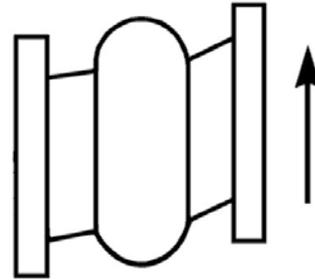
## COMPRESIÓN AXIAL

- » El movimiento longitudinal acorta la dimensión de cara a cara a lo largo del eje de la junta de expansión o el acoplamiento flexible.
- » Las bridas de tuberías se mantienen perpendiculares al eje.



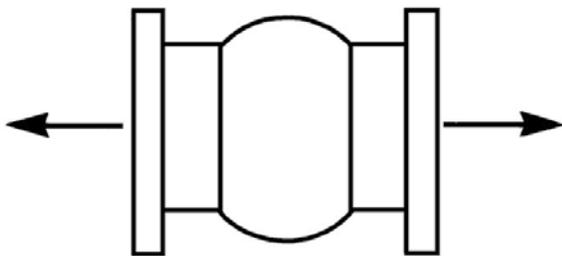
## MOVIMIENTO LATERAL/TRANSVERSAL

- » Movimiento de compensación de una o ambas bridas de tuberías.
- » Ambas bridas se mantienen paralelas entre sí mientras forman un ángulo con el eje de la junta.



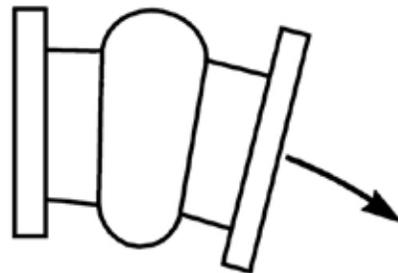
## ELONGACIÓN AXIAL

- » El movimiento longitudinal agranda la dimensión de cara a cara a lo largo del eje de la junta de expansión o el acoplamiento flexible.
- » Las bridas de tuberías se mantienen perpendiculares al eje.



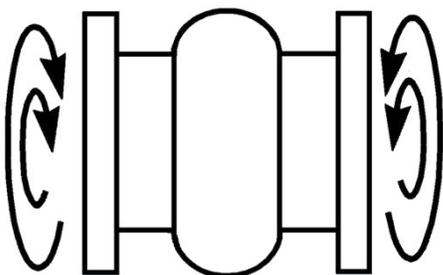
## MOVIMIENTO ANGULAR

- » Deflexión o rotación de una o ambas bridas.
- » Forma un ángulo con el eje de la junta de expansión o el acoplamiento flexible.



## MOVIMIENTO DE TORSIÓN

- » La rotación de una brida con su contraparte fija.
- » La rotación simultánea de ambas bridas en un movimiento opuesto.



## VIBRACIÓN

- » Movimiento oscilatorio alrededor del eje de la junta de expansión o el acoplamiento flexible.
- » Las bridas de tuberías se mantienen paralelas entre sí.
- » Las bridas se mantienen perpendiculares al eje.
- » La vibración mecánica en el sistema de tuberías de acero se reduce con la instalación de conectores de tuberías o juntas de expansión.



# Propiedades Típicas de los Elastómeros

Designación del Material		Código de Escala de Clasificación	Comparación de Propiedades Físicas y Químicas de los Elastómeros																																
ANSI / ASTM D1418-77	ASTM D-2000 D1418-77	7 - Sobresaliente	3 - Regular a Bueno																																
		6 - Excelente	2 - Regular																																
		5 - Muy Bueno	1 - Deficiente a Regular																																
		4 - Bueno	0 - Deficiente																																
		4* - Bueno a temperatura ambiente, Deficiente por encima de los 180 °F (80 °C)																																	
		X - Comuníquese con el fabricante																																	
		<b>DENOMINACIÓN COMÚN</b> <b>Denominación Química</b>	Agua	Productos Químicos	Aceite Animal y Vegetal	Álcali, Condensado	Álcali, Diluido	Aceite y Gasolina	Lacas	Hydrocarburos Oxigenados	Hydrocarburos Aromáticos	Hydrocarburos Alifáticos	Ácido, Concentrado	Ácido, Diluido	Aumento del Volumen del Aceite	Radiación	Absorción del Agua	Aislamiento Eléctrico	Rigidez dieléctrica	Fuerza Tensil	Deformación Remanente	Recuperación, Frio	Recuperación, Caliente	Dinámica	Impermeabilidad	Abrasión	Ruptura	Llama	Frio	Calor	Oxidación	Luz Solar	Clima	Ozono	
<b>CR</b>	BC BE	<b>NEOPRENO</b> cloropreno	4	3	4	0	4	4	0	1	2	3	4	6	4	5	4	3	5	4	2	4	5	2	4	5	4	4	4	4	5	5	6	5	
<b>NR</b>	AA	<b>CAUCHO NATURAL</b> poliisopreno, sintético	5	3	X	X	X	0	0	4	0	0	3	3	0	6	5	5	6	6	4	6	6	6	2	7	5	0	5	2	4	0	2	0	
<b>CIIR</b>	AA BA	<b>CLOROBUTILO</b> cloro, isobuteno, isopreno	5	6	5	4	4	0	3	4	0	0	4	6	0	4	5	5	5	4	3	0	5	2	6	4	4	0	4	5	6	5	5	6	
<b>NBR</b>	BE BK CH	<b>BUNA-N / NITRILO</b> nitrilo-butadieno	4	3	5	0	4	5	2	0	4	6	4	4	5	5	4	1	0	5	5	4	4	5	4	4	3	0	3	4	4	0	2	2	
<b>HNBR</b>	DH	<b>HNBR</b> nitrilo butadieno hidrogenado	4	3	5	0	4	6	2	0	4	6	4	4	6	5	4	1	0	5	6	4	4	5	4	7	6	0	3	6	4	0	2	2	
<b>CSM</b>	CE	<b>HYPALON*</b> cloro-sulfonilo-polietileno	5	6	4	4	4	4	3	1	2	3	4	6	4	5	4	3	5	2	2	2	4	2	4	4	3	4	4	4	6	7	6	7	
<b>FKM</b>	HK	<b>VITON* / FLUOREL**</b> elastómero de fluorocarbono	5	6	6	0	4	6	1	0	6	6	6	5	6	5	3	5	5	6	2	4	5	5	5	2	6	2	7	7	7	7	7		
<b>EPDM:</b>	BA CA DA	<b>EPDM:</b> etileno-propileno-dieno-terpolimero	5	6	5	6	6	0	3	6	0	0	4	6	0	7	6	6	7	5	4	6	6	5	4	5	4	0	5	6	6	7	6	7	
<b>AFMU</b>		<b>TEFLON*/TFE/FEP</b> fluoro-etileno-polimero	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	3	7	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	4	X	X	X	7	7	7	7	7
<b>AU</b>	AA BA	<b>POLIURETANO</b>	4*	3	5	0	1	5	1	2	3	6	0	1	6	6	4*	3	5	7	3	3	4	6	4	7	6	2	6	4	5	4	6	6	

## REGÍMENES DE TEMPERATURA

Material de la Carcasa	Temp. Máx.
Poliéster	250 °F (120 °C)
Cordón de Nailon	250 °F (120 °C)
Cordón de Caucho Kevlar®	300 °F (150 °C)
Fibra de Vidrio/Kevlar®	400 °F (205 °C)

Revestimiento o Cubierta del Material	Temp. Mín.	Temp. Máx.
Caucho Natural	-77 °F (-61 °C)	180 °F (80 °C)
ABRA-LINE®	-94 °F (-70 °C)	180 °F (80 °C)
Neopreno	-25 °F (-32 °C)	250 °F (120 °C)
Hypalon (CSM)	-30 °F (-34 °C)	250 °F (120 °C)
Nitrilo	-30 °F (-34 °C)	250 °F (120 °C)
Clorobutilo	-40 °F (-40 °C)	250 °F (120 °C)
EPDM:	-67 °F (-55 °C)	300 °F (150 °C)
ABRA-SHIELD™	-83 °F (-64 °C)	300 °F (150 °C)
HNBR	-83 °F (-64 °C)	300 °F (150 °C)
Fluoroelastómero (FKM)	-10 °F (-23 °C)	400 °F (205 °C)
FEP GUARDIAN®	-100 °F (-70 °C)	400 °F (205 °C)
PTFE	-100 °F (-70 °C)	450 °F (230 °C)

\* Viton y Teflon son marcas registradas de The Chemours Co.  
 \* Fluorel es una marca registrada de 3M Companies.  
 Kevlar es una marca registrada de E.I. DuPont de Nemours & Co.

NOTA: Todas las capas son aptas para soportar la temperatura máxima.

# Instalación de las Juntas de Expansión

## PREPARACIÓN

### Controle el rango de servicio

- » Controle bien los límites de rendimiento frente a las condiciones de operación anticipadas.
- » Controle las recomendaciones de temperatura, presión y vacío.
- » Controle la deflexión total de la junta, haga las modificaciones necesarias para reducir la deflexión y corregir el rango.
- » Líneas de anclaje

### Comprobar la ubicación

- » La ubicación adecuada generalmente se encuentra cerca del punto de anclaje principal.
- » Instale guías de tuberías para una alineación adecuada.
- » La junta debe absorber la expansión/contracción de la tubería entre los puntos de anclaje fijos.

### Controle la cubierta

- » Controle que la cubierta exterior de la junta no esté dañada.
- » La cubierta evitará que materiales perjudiciales ingresen a la carcasa de la junta.

### Compruebe la alineación

- » La alineación debe ser de 0.125" (3.2 mm) o menos.
- » Si se debe superar 0.125" (3.2 mm), use una junta de compensación especial.

### Compruebe el soporte

- » La junta no debe sobrellevar peso.
- » Utilice ganchos o anclajes de soporte.

### Controle las bridas

- » Limpie todas las bridas de acoplamiento.
- » No raye ni mutile las superficies durante la limpieza.
- » Examine cuidadosamente las partes utilizadas para mayor uniformidad.

## INSTALACIÓN

### Aplique lubricante

- » Solo en las juntas elastoméricas, no es necesario en todas las juntas de PTFE o con revestimiento de FEP.
- » Cubra las caras de caucho con grafito en agua o glicerina para evitar que la junta se adhiera a las bridas de tuberías.

### Introduzca pernos o tornillos del lado del arco

- » Solo en las juntas elastoméricas, no es necesario en las juntas/acoplamientos de PTFE con agujeros roscados.
- » Coloque las cabezas de pernos o tornillos junto al arco.

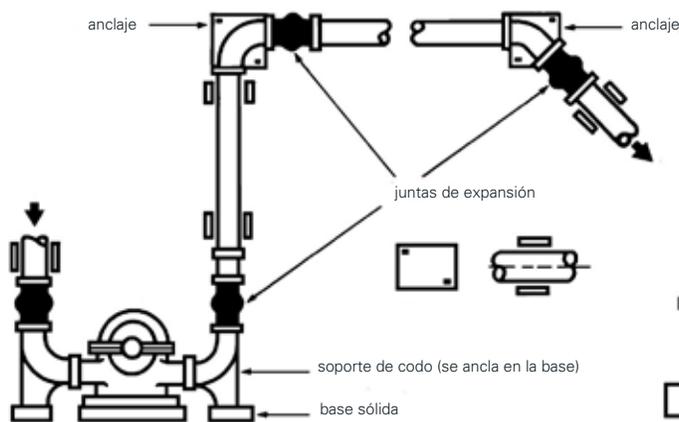
### Ajuste los pernos o tornillos

- » Solo en las juntas elastoméricas, ajústelos de manera gradual y uniforme, de manera alternada alrededor de la brida.
- » Los bordes de la junta deben sobresalir ligeramente del diámetro externo de la brida.

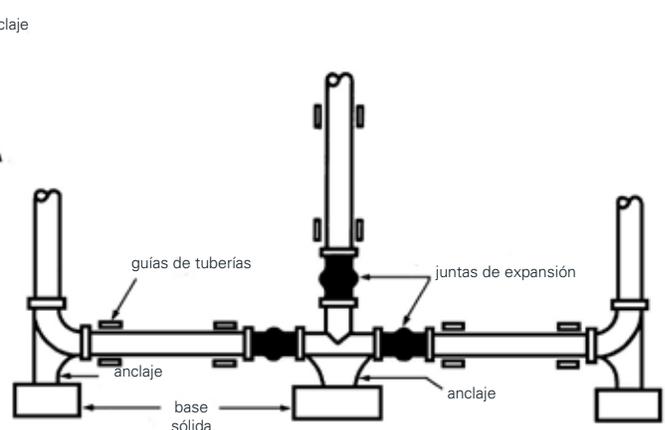
### Controle la estanqueidad

- » Dentro de la semana siguiente a la aplicación, luego de manera periódica.
- » En los sistemas de agua caliente o fría durante los cambios cíclicos.

## DISPOSICIÓN TÍPICA DE LA TUBERÍA



## USO ADECUADO DE ANCLAJES EN LAS CONEXIONES DE RAMAL



# Resolución de Problemas

## FUGAS DE BRIDAS

- » Controle la estanqueidad de los pernos o tornillos.
- » Controle que no haya lo siguiente en la superficie de la brida de acoplamiento:
  - › Ranuras
  - › Rayas
  - › Áreas deformadas
- » El alargamiento excesivo puede indicar la necesidad de unidades de control.

## PÉRDIDA DE LÍQUIDO DE LOS AGUJEROS DE PERNOS O TORNILLOS

- » Controle que no haya pérdidas en la parte del tubo de la junta.

## AGRIETAMIENTO EN LA BASE DEL ARCO O LA BRIDA

- » Controle que no haya un alargamiento ni compresión excesivos en las dimensiones de cara a cara instaladas.
- » Controle que la alineación de la tubería sea adecuada: no debe superar los 0.125" (3.2 mm).

## ABOMBAMIENTO EXCESIVO DEL ARCO

- » Indica deformación/deterioro de las piezas de refuerzo de la junta o una excesiva presión del sistema.
- » Revalúe las condiciones de servicio.
- » Instale una nueva junta.

# Precauciones Generales

## SOLO JUNTAS ELASTOMÉRICAS

- » Tenga cuidado al romper el sello.
- » Separe cuidadosamente las bridas con cuñas de madera.
- » Aísle solo la brida de tubería, no aísle la zona que está sobre o alrededor de la junta.
  - › El recubrimiento de las juntas puede dificultar la detección de pérdidas.
  - › El aislamiento puede restringir el movimiento de la junta u ocasionar el sobrecalentamiento.
- » Guárdelas en un área fresca, seca y oscura.
- » No se apoye sobre los bordes de las juntas.
- » Proteja cuidadosamente las juntas que estén cerca de las operaciones de soldadura.
- » Nunca instale juntas tipo carrete junto a válvulas de retención o de mariposa sin bridas.
- » Instálelas solo contra bridas de metal de cara completa, de lo contrario podrían ocasionarse daños o pérdidas; también se aplican restricciones en las bridas de cara elevada o cualquier brida que no sea de cara completa.



## 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.

# Pesos de las Juntas de Expansión\*

## PARA JUNTAS DE CAUCHO TIPO CARRETE Y ESTILO 204

Tamaño de la Junta (pulgadas)	Libras aproximadas por junta				Libras aproximadas/ajuste	
	Dimensiones de cara a cara				Anillos de retención	Unidades de control
	6 pulgadas	8 pulgadas	10 pulgadas	12 pulgadas		
2	3.5	4.0	-	-	3.5	5.5
2½	4.0	5.0	-	-	5.0	6.5
3	4.5	5.5	-	-	5.5	6.5
3½	5.5	6.6	-	-	6.5	6.5
4	6.5	7.8	-	-	6.8	5.5
5	7.5	9.5	-	-	7.5	10.5
6	8.8	11.5	13.8	15.5	8.8	10.5
8	12.5	15.0	20.0	22.0	12.5	10.5
10	16.0	23.5	25.0	28.0	15.8	22
12	-	28.8	35.0	41.5	23.5	22
14	-	38.0	45.0	53.0	25.5	29
16	-	48.0	52.0	60.0	31.0	29
18	-	50.0	55.0	68.0	29.5	29
20	-	55.0	67.0	78.0	36.0	26
24	-	-	77.0	91.0	46.0	33
26	-	-	92.0	110.0	50.0	52
28	-	-	110.0	120.0	60.0	52
30	-	-	118.0	130.0	63.0	58
34	-	-	128.0	140.0	82.0	76
36	-	-	140.0	152.0	85.0	76
42	-	-	-	222.0	113.0	115
48	-	-	-	252.0	138.0	150
54	-	-	-	275.0	157.0	162
60	-	-	-	337.0	180.0	298
72	-	-	-	365.0	260.0	361
78	-	-	-	405.0	280.0	301
84	-	-	-	430.0	320.0	393



\* Para los pesos aproximados totales, agregue el peso de la junta de expansión en la dimensión de cara a cara requerida al peso de los anillos de retención o de las unidades de control.

### Ejemplo (métrico):

Una junta de 100 mm (200 mm de cara a cara) con anillos de retención equivale a 3.5 Kg. + 3.1 Kg., o 6.6 Kg. Una junta 350 (250 mm de cara a cara) con anillos de retención equivale a 20.4 Kg. + 11.6 Kg. + 12.2 Kg., o 44.2 Kg.

Para convertir libras a kilogramos, divida la cifra en 2.205.

Nota: Para calcular el peso de la junta de expansión Estilo 206 EZ-FLO® = Estilo 204 x 0.66.

## PARA ACOPLAMIENTOS DE PTFE CON BRIDAS Y PERNOS DE RETENCIÓN

	Tamaño de la tubería (pulgadas)								
	1	1½	2	2½	3	4	5	6	8
Estilo 214	2 lb	4 lb	7 lb	10 lb	12 lb	18 lb	24 lb	29 lb	47 lb
Estilo 215	2 lb	4 lb	8 lb	11 lb	13 lb	19 lb	25 lb	30 lb	47 lb

# Formulario de Datos de Aplicaciones

Para obtener cotizaciones o recomendaciones de aplicaciones, simplemente copie esta página, complétela en su totalidad y envíela por correo o fax a Garlock o a su distribuidor autorizado local.

Nombre: _____	Fecha: _____
N.º de teléfono: _____	Empresa: _____
	N.º de fax: _____
Tamaño de la tubería: _____	¿Unidades de control?: _____
Temperatura: _____	¿Prueba hidrostática? _____
Presión/Vacío: _____	¿Repuestos?: ¿Para qué estilo?: _____
Medios: _____	Comentarios: _____
Movimientos - Compresión: _____	_____
Elongación: _____	_____
Lateral: _____	_____
Dimensión de cara a cara: _____	_____
Perforación (si es diferente del estándar de 125/150 lb (57/68 kg): _____	_____
Anillos de retención: _____	_____

# Tablas de Perforación

## ASME B16.5/B16.47 CLASE 125/150 SERIE A

Diámetro Interior (DI) Nominal de la Tubería pulgada	Diámetro Externo (DE) pulgada	Círculo de Perno (BC) pulgada	Agujeros de Perno (BH)	Diámetro del Agujero pulgada
1	4 1/4	3 1/8	4	5/8
1 1/4	4 5/8	3 1/2	4	5/8
1 1/2	5	3 7/8	4	5/8
2	6	4 3/4	4	3/4
2 1/2	7	5 1/2	4	3/4
3	7 1/2	6	4	3/4
3 1/2	8 1/2	7	8	3/4
4	9	7 1/2	8	3/4
5	10	8 1/2	8	7/8
6	11	9 1/2	8	7/8
8	13 1/2	11 3/4	8	7/8
10	16	14 1/4	12	1
12	19	17	12	1
14	21	18 3/4	12	1 1/8
16	23 1/2	21 1/4	16	1 1/8
18	25	22 3/4	16	1 1/4
20	27 1/2	25	20	1 1/4
22	29 1/2	27 1/4	20	1 3/8
24	32	29 1/2	20	1 3/8
26	34 1/4	31 3/4	24	1 3/8
28	36 1/2	34	28	1 3/8
30	38 3/4	36	28	1 3/8
32	41 3/4	38 1/2	28	1 5/8
34	43 3/4	40 1/2	32	1 5/8
36	46	42 3/4	32	1 5/8
38	48 3/4	45 1/4	32	1 5/8
40	50 3/4	47 1/4	36	1 5/8

Diámetro Interior (DI) Nominal de la Tubería pulgada	Diámetro Externo (DE) pulgada	Círculo de Perno (BC) pulgada	Agujeros de Perno (BH)	Diámetro del Agujero pulgada
42	53	49 1/2	36	1 5/8
48	59 1/2	56	44	1 5/8
50	61 3/4	58 1/4	44	1 7/8
52	64	60 1/2	44	1 7/8
54	66 1/4	62 3/4	44	2
60	73	69 1/4	52	2
66	80	76	52	2
68	82 1/4	78 1/4	56	2
72	86 1/2	82 1/2	60	2
74	88 1/2	84 1/2	60	2
76	90 3/4	86 1/2	60	2
78	93	88 3/4	60	2 1/8
80	95 1/4	91	60	2 1/8
82	97 1/2	93 1/4	60	2 1/8
84	99 3/4	95 1/2	64	2 1/4
86	102	97 3/4	64	2 1/8
88	104 1/4	100	68	2 1/8
90	106 1/2	102	68	2 3/8
92	108 3/4	104 1/2	68	2 1/4
94	111	106 1/4	68	2 1/4
96	113 1/4	108 1/2	68	2 1/2
98	115 1/2	110 3/4	68	2 3/8
100	117 3/4	113	68	2 3/8
102	120	114 1/2	72	2 1/4
108	125 3/4	120 3/4	72	2 1/2
120	140 1/4	132 3/4	76	2 1/2

## ASME B16.5/B16.47 CLASE 250/300 SERIE A

Diámetro Interior (DI) Nominal de la Tubería pulgada	Diámetro Externo (DE) pulgada	Círculo de Perno (BC) pulgada	Agujeros de Perno (BH)	Diámetro del Agujero pulgada
1	4 7/8	3 1/2	4	3/4
1 1/4	5 1/4	3 7/8	4	3/4
1 1/2	6 1/8	4 1/2	4	7/8
2	6 1/2	5	8	3/4
2 1/2	7 1/2	5 7/8	8	7/8
3	8 1/4	6 5/8	8	7/8
3 1/2	9	7 1/4	8	7/8
4	10	7 7/8	8	7/8
5	11	9 1/4	8	7/8
6	12 1/2	10 5/8	12	7/8
8	15	13	12	1
10	17 1/2	15 1/4	16	1 1/8
12	20 1/2	17 3/4	16	1 1/4
14	23	20 1/4	20	1 1/4

Diámetro Interior (DI) Nominal de la Tubería pulgada	Diámetro Externo (DE) pulgada	Círculo de Perno (BC) pulgada	Agujeros de Perno (BH)	Diámetro del Agujero pulgada
16	25 1/2	22 1/2	20	1 3/8
18	28	24 3/4	24	1 3/8
20	30 1/2	27	24	1 3/8
22	33	29 1/4	24	1 5/8
24	36	32	24	1 5/8
26	38 1/4	34 1/2	28	1 3/4
28	40 3/4	37	28	1 3/4
30	53	39 1/4	28	2
32	45 1/4	41 1/2	28	2
34	47 1/2	43 1/2	28	2
36	50	46	32	2 1/4
40	48 3/4	45 1/2	32	1 3/4
42	57	52 3/4	36	2 1/4
48	65	60 3/4	40	2 1/4
50	60 1/4	56 1/4	32	2 1/8
54	65 1/4	61	28	2 3/8
60	71 1/4	67	32	2 3/8

# Tablas de Perforación

## EN 1092-1 PN10

Diámetro Interior (DI) Nominal de la Tubería pulgada	Diámetro Externo (DE) pulgada	Círculo de Perno (BC) pulgada	Agujeros de Perno (BH)	Diámetro del Agujero mm
1	4.5	3.375	4	0.5625
1 1/4	5 1/2	3 15/16	4	3/4
1 1/2	5 7/8	4 5/16	4	3/4
2	6 1/2	4 15/16	4	3/4
2 1/2	7 5/16	5 11/16	4	3/4
3	7 7/8	6 5/16	8	3/4
4	8 11/16	7 1/16	8	3/4
5	9 13/16	8 1/4	8	3/4
6	11 1/4	9 7/16	8	7/8
8	13 3/8	11 5/8	8	7/8
10	15 9/16	13 3/4	12	7/8
12	17 1/2	15 3/4	12	7/8
14	19 7/8	18 1/8	16	7/8
16	22 1/4	20 1/4	16	1 1/16
18	24 3/16	22 1/4	20	1 1/16
20	26 3/8	24 7/16	20	1 1/16
24	30 11/16	28 9/16	20	1 3/16
28	35 1/4	33 1/16	24	1 3/16
32	39 15/16	37 3/8	24	1 5/16
36	43 7/8	41 5/16	28	1 5/16
40	48 7/16	45 11/16	28	1 7/16
48	57 5/16	54 5/16	32	1 9/16
56	65 15/16	62 5/8	36	1 11/16
64	75 3/8	71 5/8	40	1 15/16
72	83 1/4	79 1/2	44	1 15/16
80	91 9/16	87 13/16	48	1 15/16
88	100 3/8	96 1/16	52	2 3/16
96	108 11/16	104 5/16	56	2 3/16
104	116 9/16	112 3/16	60	2 3/16
112	125 3/16	120 7/8	64	2 3/16
120	134 1/16	129 1/2	68	2 7/16

## EN 1092-1 PN10

Diámetro Interior (DI) Nominal de la Tubería mm	Diámetro Externo (DE) mm	Círculo de Perno (BC) mm	Agujeros de Perno (BH)	Diámetro del Agujero mm
25	115	85	4	14
32	140	100	4	18
40	150	110	4	18
50	165	125	4	18
65	185	145	8	18
80	200	160	8	18
100	220	180	8	18
125	250	210	8	18
150	285	240	8	22
200	340	295	8	22
250	395	350	12	22
300	445	400	12	22
350	505	460	16	22
400	565	515	16	26
450	615	565	20	26
500	670	620	20	26
600	780	725	20	30
700	895	840	24	30
800	1015	950	24	33
900	1115	1050	28	33
1000	1230	1160	28	36
1200	1455	1380	32	39
1400	1675	1590	36	42
1600	1915	1820	40	48
1800	2115	2020	44	48
2000	2325	2230	48	48
2200	2550	2440	52	56
2400	2760	2650	56	56
2600	2960	2850	60	56
2800	3180	3070	64	56
3000	3405	3290	68	62

# Tablas de Perforación

## EN 1092-1 PN16

Diámetro Interior (DI) Nominal de la Tubería pulgada	Diámetro Externo (DE) pulgada	Círculo de Perno (BC) pulgada	Agujeros de Perno (BH)	Diámetro del Agujero mm
1	4.5	3.375	4	0.5625
1 1/4	5 1/2	3 15/16	4	3/4
1 1/2	5 7/8	4 5/16	4	3/4
2	6 1/2	4 15/16	4	3/4
2 1/2	7 5/16	5 11/16	4	3/4
3	7 7/8	6 5/16	8	3/4
4	8 11/16	7 1/16	8	3/4
5	9 13/16	8 1/4	8	3/4
6	11 1/4	9 7/16	8	7/8
8	13 3/8	11 5/8	12	7/8
10	15 15/16	14	12	1 1/16
12	18 1/8	16 1/8	12	1 1/16
14	20 1/2	18 1/2	16	1 1/16
16	22 13/16	20 11/16	16	1 3/16
18	25 3/16	23 1/16	20	1 3/16
20	28 1/8	25 9/16	20	1 5/16
24	33 1/16	30 5/16	20	1 7/16
28	35 13/16	33 1/16	24	1 7/16
32	40 3/8	37 3/8	24	1 9/16
36	44 5/16	41 5/16	28	1 9/16
40	49 7/16	46 1/16	28	1 11/16
48	58 7/16	54 3/4	32	1 15/16
56	66 5/16	62 5/8	36	1 15/16
64	76	71 5/8	40	2 1/4
72	83 7/8	79 1/2	44	2 1/4
80	92 5/16	87 13/16	48	2 1/2

## EN 1092-1 PN16

Diámetro Interior (DI) Nominal de la Tubería mm	Diámetro Externo (DE) mm	Círculo de Perno (BC) mm	Agujeros de Perno (BH)	Diámetro del Agujero mm
25	115	85	4	14
32	140	100	4	18
40	150	110	4	18
50	165	125	4	18
65	185	145	4*	18
80	200	160	8	18
100	220	180	8	18
125	250	210	8	18
150	285	240	8	22
200	340	295	12	22
250	405	355	12	26
300	460	410	12	26
350	520	470	16	26
400	580	525	16	30
450	640	585	20	30
500	715	650	20	33
600	840	770	20	36
700	910	840	24	36
800	1025	950	24	39
900	1125	1050	28	39
1000	1255	1170	28	42
1200	1485	1390	32	48
1400	1685	1590	36	48
1600	1930	1820	40	56
1800	2130	2020	44	56
2000	2345	2230	48	62

# Tabla de Índice de Elasticidad

## ESTILO 204 - ARCO ABIERTO

Diámetro Interno in (DN)	De cara a cara in (mm)	Índice de Elasticidad lb/in (N/mm)			Índice de Elasticidad Angular in-lb/deg (N-m/deg)	Área Efectiva in <sup>2</sup> (mm <sup>2</sup> )
		Compresión	Elongación	Lateral		
2 (50)	6 (152)	860 (151)	860 (151)	1000 (175)	8 (1)	16 (10118)
2.5 (65)	6 (152)	920 (161)	920 (161)	1060 (186)	13 (1)	20 (12969)
3 (80)	6 (152)	1040 (182)	1040 (182)	1120 (196)	20 (2)	24 (16173)
4 (100)	6 (152)	1100 (193)	1100 (193)	1240 (217)	38 (4)	33 (20995)
5 (125)	6 (152)	1280 (224)	1280 (224)	1400 (245)	70 (8)	44 (27907)
6 (150)	6 (152)	1360 (238)	1360 (238)	1560 (273)	107 (12)	57 (35800)
8 (200)	6 (152)	1040 (182)	1040 (182)	1700 (298)	145 (16)	95 (59915)
10 (250)	8 (203)	1200 (210)	1200 (210)	2000 (350)	262 (30)	133 (83571)
12 (300)	8 (203)	1930 (338)	1930 (338)	2300 (403)	606 (69)	177 (111155)
14 (350)	8 (203)	2200 (385)	2200 (385)	2400 (420)	941 (106)	254 (160176)
16 (400)	8 (203)	2400 (420)	2400 (420)	2800 (490)	1340 (151)	314 (197608)
18 (450)	8 (203)	2667 (467)	2667 (467)	3000 (525)	1885 (213)	380 (238967)
20 (500)	8 (203)	2514 (440)	2695 (472)	3200 (560)	2352 (266)	452 (284253)
22 (550)	10 (254)	3200 (560)	3430 (600)	3500 (613)	3622 (409)	531 (333466)
24 (600)	10 (254)	3429 (600)	3677 (643)	3700 (648)	4620 (522)	616 (386606)
26 (650)	10 (254)	3300 (578)	3539 (619)	4000 (700)	5219 (590)	731 (458794)
28 (700)	10 (254)	3400 (595)	3646 (638)	4200 (735)	6236 (705)	830 (520785)
30 (750)	10 (254)	3700 (6480)	3968 (694)	4500 (788)	7790 (880)	935 (586704)
34 (850)	10 (254)	4150 (726)	4450 (779)	4900 (858)	11223 (1268)	1164 (730322)
36 (900)	10 (254)	4350 (761)	4665 (816)	5200 (910)	13188 (1490)	1288 (808021)
40 (1000)	10 (254)	4800 (840)	5147 (901)	5700 (998)	17966 (2030)	1555 (975201)
42 (1050)	12 (305)	4444 (778)	4765 (834)	5900 (1033)		1735 (1088035)
48 (1200)	12 (305)	4978 (871)	5338 (934)	6600 (1155)		2206 (1383030)
50 (1250)	12 (305)	5333 (933)	5719 (1001)	6900 (1208)		2376 (1489216)
54 (1350)	12 (305)	5689 (996)	6100 (1068)	7400 (1295)		2734 (1713369)
60 (1500)	12 (305)	6400 (1120)	6863 (1201)	8100 (1418)		3318 (2079050)
66 (1650)	12 (305)	6933 (1213)	7434 (1301)	8800 (1540)		3959 (2480075)
72 (1800)	12 (305)	7555 (1322)	8101 (1418)	9600 (1680)		4657 (2916442)
84 (2100)	12 (305)	9333 (1633)	10008 (1751)	13200 (2310)		6221 (3895205)
96 (2400)	12 (305)	10500 (1838)	11259 (1970)	14240 (2492)		8012 (5015340)
108 (2700)	12 (305)	11422 (1999)	12248 (2143)	18800 (3290)		10029 (6276846)
120 (3000)	12 (305)	12400 (2170)	13297 (2327)	20500 (3588)		12272 (7679725)

\* Todos los índices de elasticidad se deben considerar como valor aproximado y están basados en un sistema de presión cero a temperatura ambiente.

# Tabla de Índice de Elasticidad

## ESTILO 204 - ARCO RELLENO

Diámetro Interno in (DN)	De cara a cara in (mm)	Índice de Elasticidad lb/in (N/mm)			Índice de Elasticidad Angular in-lb/deg (N-m/deg)	Área Efectiva in <sup>2</sup> (mm <sup>2</sup> )
		Compresión	Elongación	Lateral		
2 (50)	6 (152)	3440 (602)	3440 (602)	4000 (700)	30 (3)	3 (1963)
2.5 (65)	6 (152)	3680 (644)	3680 (644)	4240 (742)	50 (6)	5 (3318)
3 (80)	6 (152)	4160 (728)	4160 (728)	4480 (784)	82 (9)	7 (5027)
4 (100)	6 (152)	4400 (770)	4400 (770)	4960 (868)	154 (17)	13 (7854)
5 (125)	6 (152)	5120 (896)	5120 (896)	5600 (980)	279 (32)	20 (12272)
6 (150)	6 (152)	5440 (952)	5440 (952)	6240 (1092)	427 (48)	28 (17671)
8 (200)	6 (152)	4160 (728)	4160 (728)	6800 (1190)	581 (66)	50 (31416)
10 (250)	8 (203)	4800 (840)	4800 (840)	8000 (1400)	1047 (118)	79 (49087)
12 (300)	8 (203)	7720 (1351)	7720 (1351)	9200 (1610)	2425 (274)	113 (70686)
14 (350)	8 (203)	8800 (1540)	8800 (1540)	9600 (1680)	3763 (425)	154 (96211)
16 (400)	8 (203)	9600 (1680)	9600 (1680)	11200 (1960)	5362 (606)	201 (125664)
18 (450)	8 (203)	10668 (1867)	10668 (1867)	12000 (2100)	7541 (852)	254 (159043)
20 (500)	8 (203)	10056 (1760)	10780 (1887)	12800 (2240)	9407 (1063)	314 (196350)
22 (550)	10 (254)	12800 (2240)	13720 (2401)	14000 (2450)	14487 (1637)	380 (237583)
24 (600)	10 (254)	13716 (2400)	14708 (2574)	14800 (2590)	18482 (2088)	452 (282743)
26 (650)	10 (254)	13200 (2310)	14154 (2477)	16000 (2800)	20875 (2359)	531 (331831)
28 (700)	10 (254)	13600 (2380)	14583 (2552)	16800 (2940)	24943 (2819)	616 (384845)
30 (750)	10 (254)	14800 (2590)	15870 (2777)	18000 (3150)	31161 (3521)	707 (441786)
34 (850)	10 (254)	16600 (2905)	17800 (3115)	19600 (3430)	44892 (5073)	908 (567450)
36 (900)	10 (254)	17400 (3045)	18658 (3265)	20800 (3640)	52754 (5961)	1018 (636173)
40 (1000)	10 (254)	19200 (3360)	20588 (3603)	22800 (3990)	71866 (8121)	1257 (785398)
42 (1050)	12 (305)	17776 (3111)	19061 (3336)	23600 (4130)		1385 (865901)
48 (1200)	12 (305)	19912 (3485)	21352 (3737)	26400 (4620)		1810 (1130973)
50 (1250)	12 (305)	21332 (3733)	22874 (4003)	27600 (4830)		1963 (1227185)
54 (1350)	12 (305)	22756 (3982)	24401 (4270)	29600 (5180)		2290 (1431388)
60 (1500)	12 (305)	25600 (4480)	27451 (4804)	32400 (5670)		2827 (1767146)
66 (1650)	12 (305)	27732 (4853)	29737 (5204)	35200 (6160)		3421 (2138246)
72 (1800)	12 (305)	30220 (5289)	32405 (5671)	38600 (6720)		4072 (2544690)
84 (2100)	12 (305)	37332 (6533)	40031 (7005)	52800 (9240)		5542 (3463606)
96 (2400)	12 (305)	42000 (7350)	45037 (7881)	56960 (9968)		7238 (4523893)
108 (2700)	12 (305)	45688 (7995)	48991 (8573)	75200 (13160)		9161 (5725553)
120 (3000)	12 (305)	49600 (8680)	53186 (9308)	82000 (14350)		11310 (7068583)

\* Todos los índices de elasticidad se deben considerar como valor aproximado y están basados en un sistema de presión cero a temperatura ambiente.

# Tabla de Índice de Elasticidad

## ESTILO 204HP - ARCO ABIERTO

Diámetro Interno in (DN)	De cara a cara in (mm)	Índice de Elasticidad lb/in (N/mm)			Índice de Elasticidad Angular in-lb/deg (N-m/deg)	Área Efectiva in <sup>2</sup> (mm <sup>2</sup> )
		Compresión	Elongación	Lateral		
2 (50)	6 (152)	989 (173)	989 (173)	1150 (201)	9 (1)	16 (10118)
2.5 (65)	6 (152)	1058 (185)	1058 (185)	1219 (213)	14 (2)	20 (12969)
3 (80)	6 (152)	1196 (209)	1196 (209)	1288 (225)	23 (3)	24 (16173)
4 (100)	6 (152)	1265 (221)	1265 (221)	1426 (250)	44 (5)	33 (20995)
5 (125)	6 (152)	1472 (258)	1472 (258)	1610 (282)	80 (9)	44 (27907)
6 (150)	6 (152)	1564 (274)	1564 (274)	1794 (314)	123 (14)	57 (35800)
8 (200)	6 (152)	1196 (209)	1196 (209)	1955 (342)	167 (19)	95 (59915)
10 (250)	8 (203)	1380 (242)	1380 (242)	2300 (403)	301 (34)	133 (83571)
12 (300)	8 (203)	2220 (388)	2220 (388)	2645 (463)	697 (79)	177 (111155)
14 (350)	8 (203)	2530 (443)	2530 (443)	2760 (483)	1082 (122)	254 (160176)
16 (400)	8 (203)	2760 (483)	2760 (483)	3220 (564)	1541 (174)	314 (197608)
18 (450)	8 (203)	3067 (537)	3067 (537)	3450 (604)	2168 (245)	380 (238967)
20 (500)	8 (203)	2891 (506)	3099 (542)	3680 (644)	2704 (306)	452 (284253)
22 (550)	10 (254)	3680 (644)	3945 (690)	4025 (704)	4165 (471)	531 (333466)
24 (600)	10 (254)	3943 (690)	4228 (740)	4255 (745)	5313 (600)	616 (386606)
26 (650)	10 (254)	3795 (664)	4069 (712)	4600 (805)	6001 (678)	731 (458794)
28 (700)	10 (254)	3910 (684)	4193 (734)	4830 (845)	7171 (810)	830 (520785)
30 (750)	10 (254)	4255 (745)	4563 (798)	5175 (906)	8958 (1012)	935 (586704)
34 (850)	10 (254)	4773 (835)	5118 (896)	5635 (986)	12906 (1458)	1164 (730322)
36 (900)	10 (254)	5003 (875)	5364 (939)	5980 (1047)	15167 (1714)	1288 (808021)
40 (1000)	10 (254)	5520 (966)	5919 (1036)	6555 (1147)	20661 (2335)	1555 (975201)
42 (1050)	12 (305)	5111 (894)	5480 (959)	6785 (1187)		1735 (1088035)
48 (1200)	12 (305)	5725 (1002)	6139 (1074)	7590 (1328)		2206 (1383030)
50 (1250)	12 (305)	6133 (1073)	6576 (1151)	7935 (1389)		2376 (1489216)
54 (1350)	12 (305)	6542 (1145)	7015 (1228)	8510 (1489)		2734 (1713369)
60 (1500)	12 (305)	7360 (1288)	7892 (1381)	9315 (1630)		3318 (2079050)
66 (1650)	12 (305)	7973 (1395)	8549 (1496)	10120 (1771)		3959 (2480075)
72 (1800)	12 (305)	8688 (1520)	9316 (1630)	11040 (1932)		4657 (2916442)
84 (2100)	12 (305)	10733 (1878)	11509 (2014)	15180 (2657)		6221 (3895205)
96 (2400)	12 (305)	12075 (2113)	12948 (2266)	16376 (2866)		8012 (5015340)
108 (2700)	12 (305)	13135 (2299)	14085 (2465)	21620 (3784)		10029 (6276846)
120 (3000)	12 (305)	14260 (2496)	15291 (2676)	23575 (4126)		12272 (7679725)

\* Todos los índices de elasticidad se deben considerar como valor aproximado y están basados en un sistema de presión cero a temperatura ambiente.

# Tabla de Índice de Elasticidad

## ESTILO 204HP - ARCO RELLENO

Diámetro Interno in (DN)	De cara a cara in (mm)	Índice de Elasticidad lb/in (N/mm)			Índice de Elasticidad Angular in-lb/deg (N-m/deg)	Área Efectiva in <sup>2</sup> (mm <sup>2</sup> )
		Compresión	Elongación	Lateral		
2 (50)	6 (152)	3956 (692)	3956 (692)	4600 (805)	35 (4)	3 (1963)
2.5 (65)	6 (152)	4232 (741)	4232 (741)	4876 (853)	646 (73)	5 (3318)
3 (80)	6 (152)	4784 (837)	4784 (837)	5152 (902)	939 (106)	7 (5027)
4 (100)	6 (152)	5060 (886)	5060 (886)	5704 (998)	1590 (180)	13 (7854)
5 (125)	6 (152)	5888 (1030)	5888 (1030)	6440 (1127)	2569 (290)	20 (12272)
6 (150)	6 (152)	6256 (1095)	6256 (1095)	7176 (1256)	3603 (407)	28 (17671)
8 (200)	6 (152)	4784 (837)	4784 (837)	7820 (1369)	4509 (509)	50 (31416)
10 (250)	8 (203)	5520 (966)	5520 (966)	9200 (1610)	7707 (871)	79 (49087)
12 (300)	8 (203)	8878 (1554)	8878 (1554)	10580 (1852)	17664 (1996)	113 (70686)
14 (350)	8 (203)	10120 (1771)	10120 (1771)	11040 (1932)	25964 (2934)	154 (96211)
16 (400)	8 (203)	11040 (1932)	11040 (1932)	12880 (2254)	36224 (4093)	201 (125664)
18 (450)	8 (203)	12268 (2147)	12268 (2147)	13800 (2415)	48177 (5444)	254 (159043)
20 (500)	8 (203)	11564 (2024)	12397 (2169)	14720 (2576)	59501 (6724)	314 (196350)
22 (550)	10 (254)	14720 (2576)	15778 (2761)	16100 (2818)	89359 (10098)	380 (237583)
24 (600)	10 (254)	15773 (2760)	16914 (2960)	17020 (2979)	113357 (12809)	452 (282743)
26 (650)	10 (254)	15180 (2657)	16278 (2849)	18400 (3220)	137573 (15546)	531 (331831)
28 (700)	10 (254)	15640 (2737)	16771 (2935)	19320 (3381)	149573 (16902)	616 (384845)
30 (750)	10 (254)	17020 (2979)	18251 (3194)	20700 (3623)	185146 (20921)	707 (441786)
34 (850)	10 (254)	19090 (3341)	20470 (3582)	22540 (3945)	265720 (30026)	908 (567450)
36 (900)	10 (254)	20010 (3502)	21457 (3755)	23920 (4186)	310077 (35039)	1018 (636173)
40 (1000)	10 (254)	22080 (3864)	23676 (4143)	26220 (4589)	419428 (47395)	1257 (785398)
42 (1050)	12 (305)	20442 (3577)	21920 (3836)	27140 (4750)		1385 (865901)
48 (1200)	12 (305)	22899 (4007)	24554 (4297)	30360 (5313)		1810 (1130973)
50 (1250)	12 (305)	24532 (4293)	26305 (4603)	31740 (5555)		1963 (1227185)
54 (1350)	12 (305)	26169 (4580)	28061 (4911)	34040 (5957)		2290 (1431388)
60 (1500)	12 (305)	29440 (5152)	31569 (5524)	37260 (6521)		2827 (1767146)
66 (1650)	12 (305)	31892 (5581)	34198 (5985)	40480 (7084)		3421 (2138246)
72 (1800)	12 (305)	34753 (6082)	37266 (6521)	44160 (7728)		4072 (2544690)
84 (2100)	12 (305)	42932 (7513)	46036 (8056)	60720 (10626)		5542 (3463606)
96 (2400)	12 (305)	48300 (8453)	51792 (9064)	65504 (11463)		7238 (4523893)
108 (2700)	12 (305)	52541 (9195)	56340 (9859)	86480 (15134)		9161 (5725553)
120 (3000)	12 (305)	57040 (9982)	61164 (10704)	94300 (16503)		11310 (7068583)

\* Todos los índices de elasticidad se deben considerar como valor aproximado y están basados en un sistema de presión cero a temperatura ambiente.

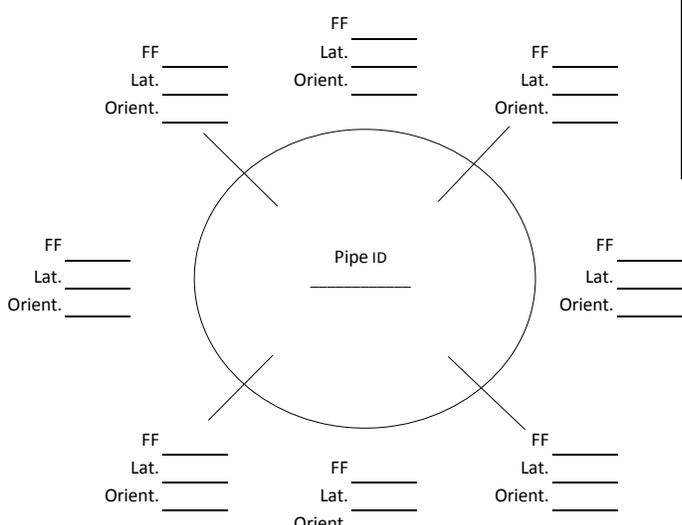
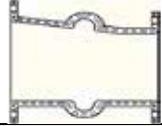
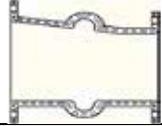
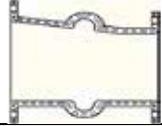
# Tabla de Índice de Elasticidad

## ARCO DE ESTILO 206 EZ-FLO®

Diámetro Interno in (DN)	De cara a cara in (mm)	Índice de Elasticidad lb/in (N/mm)			Índice de Elasticidad Angular in-lb/deg (N-m/deg)	Área Efectiva in <sup>2</sup> (mm <sup>2</sup> )
		Compresión	Elongación	Lateral		
2 (50)	6 (152)	610 (107)	650 (114)	620 (109)	6 (1)	8 (5249)
2.5 (65)	6 (152)	630 (110)	665 (116)	615 (108)	9 (1)	11 (7352)
3 (80)	6 (152)	720 (126)	750 (131)	710 (124)	15 (2)	14 (9808)
4 (100)	6 (152)	765 (134)	870 (152)	825 (144)	30 (3)	22 (13633)
5 (125)	6 (152)	925 (162)	980 (172)	950 (166)	53 (6)	31 (19298)
6 (150)	6 (152)	1150 (201)	1265 (221)	1180 (207)	99 (11)	41 (25944)
8 (200)	6 (152)	1270 (222)	1380 (242)	1230 (215)	193 (22)	67 (42182)
10 (250)	8 (203)	1590 (278)	1725 (302)	1540 (270)	376 (43)	104 (65189)
12 (300)	8 (203)	1910 (334)	2070 (362)	1850 (324)	650 (73)	143 (89780)
14 (350)	8 (203)	1970 (345)	2050 (359)	1890 (331)	877 (99)	189 (118298)
16 (400)	8 (203)	2050 (359)	2160 (378)	1950 (341)	1206 (136)	241 (150743)
18 (450)	8 (203)	2150 (376)	2375 (416)	2210 (387)	1679 (190)	299 (187115)
20 (500)	8 (203)	2350 (411)	2470 (432)	2380 (417)	2155 (244)	363 (227413)
22 (550)	10 (254)	2550 (446)	2650 (464)	2575 (451)	2798 (316)	452 (283498)
24 (600)	10 (254)	2750 (481)	2830 (495)	2790 (488)	3556 (402)	531 (332648)
26 (650)	10 (254)	2900 (508)	3025 (529)	2980 (522)	4461 (504)	616 (385725)
28 (700)	10 (254)	3185 (557)	3275 (573)	3100 (543)	5601 (633)	707 (442729)
30 (750)	10 (254)	3200 (560)	3450 (604)	3120 (546)	6774 (765)	804 (503661)
34 (850)	10 (254)	3600 (630)	3845 (673)	3625 (634)	9697 (1096)	1018 (637304)
36 (900)	10 (254)	4250 (744)	4500 (788)	4300 (753)	12723 (1438)	1134 (710016)
40 (1000)	10 (254)	4380 (767)	4700 (823)	4565 (799)	16406 (1854)	1385 (867221)
42 (1050)	12 (305)	4550 (796)	4870 (852)	5050 (884)	18742 (2118)	1521 (951715)
48 (1200)	12 (305)	4870 (852)	5270 (922)	5930 (1038)	26490 (2993)	1963 (1228756)
50 (1250)	12 (305)	Comuníquese con Garlock para obtener una evaluación de ingeniería.				2124 (1328957)
54 (1350)	12 (305)					2463 (1541140)
60 (1500)	12 (305)					3019 (1888867)
66 (1650)	12 (305)					3632 (2271937)
72 (1800)	12 (305)					4301 (2690350)
84 (2100)	12 (305)					5809 (3633205)
96 (2400)	12 (305)					7543 (4717432)
108 (2700)	12 (305)					9503 (5943030)
120 (3000)	12 (305)					11690 (7310000)

\* Todos los índices de elasticidad se deben considerar como valor aproximado y están basados en un sistema de presión cero a temperatura ambiente.

# Inspección de las Juntas de Expansión

<b>Garlock Sealing Technologies</b> <b>EJ Survey Sheet DC-319 05-16</b>		Page #: _____																												
Customer Name: _____ Plant Location: _____ Contacts at Plant: _____ Distributor: _____      Contact: _____ FSR: _____      Survey by: _____		Garlock Tag #: _____ Customer Location Description: _____ _____ _____ _____																												
<div style="text-align: center;"><u>Measurements</u></div> View looking from _____ (stationary / front flange) to _____ (moving / back flange)		<div style="text-align: center;"><u>Orientation Directions</u></div> Horizontal run Use clock positions 																												
<div style="text-align: center;">  <p style="text-align: center;">Pipe ID _____</p> </div>		Vertical Run Use compass 																												
<div style="text-align: center;"><u>Arch Information</u></div> Type of Arch:    Abrupt    Ez-Flo # of arches: _____		<div style="text-align: center;"><u>Visual Inspection</u></div> <table style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20px; text-align: center;"> </td><td>Cracking at Base of Flange</td></tr> <tr><td style="text-align: center;"> </td><td>Cracking at Base of Arch</td></tr> <tr><td style="text-align: center;"> </td><td>Fabric Exposed and Torn</td></tr> <tr><td style="text-align: center;"> </td><td>Ballooning</td></tr> <tr><td style="text-align: center;"> </td><td>Delamination of Cover</td></tr> <tr><td style="text-align: center;"> </td><td>Arch Twisted</td></tr> <tr><td style="text-align: center;"> </td><td>O.D. of Flange Delaminated</td></tr> <tr><td style="text-align: center;"> </td><td>Painted</td></tr> <tr><td style="text-align: center;"> </td><td>Overcompressed</td></tr> <tr><td style="text-align: center;"> </td><td>Overelongated</td></tr> <tr><td style="text-align: center;"> </td><td>Bolt Interference</td></tr> <tr><td style="text-align: center;"> </td><td>Bolts in Backwards</td></tr> <tr><td style="text-align: center;"> </td><td>Soft &amp; Spongy</td></tr> <tr><td style="text-align: center;"> </td><td>Leaking</td></tr> </table>		Cracking at Base of Flange		Cracking at Base of Arch		Fabric Exposed and Torn		Ballooning		Delamination of Cover		Arch Twisted		O.D. of Flange Delaminated		Painted		Overcompressed		Overelongated		Bolt Interference		Bolts in Backwards		Soft & Spongy		Leaking
	Cracking at Base of Flange																													
	Cracking at Base of Arch																													
	Fabric Exposed and Torn																													
	Ballooning																													
	Delamination of Cover																													
	Arch Twisted																													
	O.D. of Flange Delaminated																													
	Painted																													
	Overcompressed																													
	Overelongated																													
	Bolt Interference																													
	Bolts in Backwards																													
	Soft & Spongy																													
	Leaking																													
<div style="text-align: center;"><u>Retaining Ring information</u></div> Type of Rings: _____ Condition of Rings: _____																														
<div style="text-align: center;"><u>Drilling Information</u></div> ANSI 150# <input type="checkbox"/> Other <input type="checkbox"/> Non-Standard Details OD _____ Dist. Between Bolts _____ # Holes _____    Hole Dia. _____																														
<div style="text-align: center;"><u>Control Unit Information</u></div> CU's being used: <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No # Rods / Set: _____																														
<input type="checkbox"/> Vertical Pipe Run <input type="checkbox"/> Horizontal Pipe Run <input type="checkbox"/> Angular Pipe Run																														
<div style="text-align: center;"><u>Tapers</u></div> <table style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; padding: 5px;">                     Concentric taper  <input type="checkbox"/> </td> <td style="width: 40%; text-align: center; padding: 5px;">  </td> <td style="width: 30%; padding: 5px;">                     The flanges on concentric tapers share a center line                 </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">                     Eccentric taper  <input type="checkbox"/> </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">  </td> <td style="padding: 5px;">                     Eccentric tapers have an edge that is parallel to the connecting pipe                 </td> </tr> </table>		Concentric taper <input type="checkbox"/>		The flanges on concentric tapers share a center line	Eccentric taper <input type="checkbox"/>		Eccentric tapers have an edge that is parallel to the connecting pipe	S.T.A.M.P.  Temperature: _____  Application: _____ _____ _____ _____ _____ Media: _____ _____ _____ Pressure: _____ Vacuum: _____																						
Concentric taper <input type="checkbox"/>		The flanges on concentric tapers share a center line																												
Eccentric taper <input type="checkbox"/>		Eccentric tapers have an edge that is parallel to the connecting pipe																												
<div style="text-align: center;"><u>Currently Using</u></div> Manufacturer: _____ Style Number: _____ Description: _____ _____ _____																														
Recommendation: _____ _____ _____ _____																														







---

**GARLOCK**  
una familia de empresas de *EnPro* Industries

Tel: 1-877-GARLOCK / 315.597.4811  
Fax: 800.543.0598 / 315.597.3216  
[www.garlock.com](http://www.garlock.com)

Garlock  
GPT  
Garlock Australia  
Garlock de Canadá, LTD

Garlock China  
Garlock Singapur  
Garlock Alemania  
Garlock India Private Limited

Garlock de México S.A. de C.V.  
Garlock Nueva Zelanda  
Garlock Great Britain Limited  
Garlock Medio Oriente