

# Produtos Garlock GYLON®

Família de fechamento PTFE





## GYLON®

### Família de fechamento PTFE

#### HISTÓRICO DA FAMÍLIA GYLON®

Quando o PTFE\* foi desenvolvido em 1938, a importância do material para o setor de vedação foi rapidamente reconhecida por causa de suas extraordinárias características de resistência química. Ao mesmo tempo em que o uso do PTFE como um material de fechamento aumentou em aplicações industriais, reclamações sobre determinadas propriedades começaram a aumentar: marcas de aparas criavam dificuldade na vedação, o fluxo frio causava vazamento e falha prematura e o ciclo de temperatura/pressão era um problema.

#### RESISTÊNCIA A ESCOAMENTO A FRIO (FLUÊNCIA)

Esses defeitos foram eliminados quando a Garlock apresentou a GYLON® Style 3500 Castanho amarelada, em 1967. O processo GYLON® minimiza a fluência e o escoamento a frio normalmente associados com produtos PTFE, ao mesmo tempo em que mantém outras características positivas do PTFE. A GYLON® castanho amarelada foi tão inovadora que recebeu o Vaaler Award da revista *Chemical Processing* em 1968. Como a variedade e quantidade de produtos químicos industriais aumentaram, a Garlock percebeu que seriam precisos novos produtos para atender ao mercado em crescimento. Dois estilos adicionais de GYLON® foram introduzidos para atender a essas demandas: O GYLON® Style 3504 Azul e o GYLON® Style 3510 Branco off-white.

#### COMPRESSIBILIDADE

Assim como a diversidade das aplicações cresceu, também cresceram os tipos de sistemas de tubulação. Era necessário um grande número de sistemas de tubulação exóticos para lidar com os vários produtos químicos perigosos e corrosivos do mercado. Um defeito comum desses tipos de materiais de tubulação é a pequena quantidade de carga de fechamento disponível antes de o flange ser deformado ou rachar. Em 1989, Garlock respondeu a esse problema introduzindo o ENVELON®, outro membro da família GYLON®. O ENVELON® tem um material flexível na interface do fechamento/flange nos casos em que a compressibilidade é importante, mas tem um centro um pouco mais duro no interior para prevenir infiltração e blowout.

#### SERVIÇO DE ALTA PRESSÃO, COMPATIBILIDADE COM PRODUTOS QUÍMICOS

Como a demanda da produção aumentou, o martelamento de tubulação e/ou picos de pressão se tornaram mais comuns. Os GYLON® Series HP 3560 e HP 3561 foram projetados para atender essas condições extremas. Esses materiais de fechamento GYLON® perfurados com aço inoxidável introduzido superaram em desempenho outros materiais de fechamento disponíveis para o serviço de alta pressão nos quais a compatibilidade com produtos químicos é uma preocupação.

\* PTFE – politetrafluoretileno

#### VEDAÇÃO DE BAIXA CARGA DE PARAFUSOS

Em 1994, a Garlock introduziu o GYLON® Style 3545 para aplicações de baixa carga de parafusos. Ele foi projetado especificamente para vedar flanges perfurados, curvados ou ondulados. Com camadas externas flexíveis e compressíveis e um núcleo central de PTFE rígido, o Style 3545 é ideal em situações em que um fechamento rígido é necessário, tal como sistemas de tubulação, válvulas e flanges difíceis de alcançar. As camadas de PTFE rígido e PTFE microcelular são imprensadas usando o processo de soldagem térmica proprietário da GYLON®, ao invés de adesivos, para uma vida útil mais longa do fechamento. O Style 3545 é tão inovador, que recebeu o Vaaler award de 1995 da revista *Chemical Processing*.

#### TAMANHOS E DIMENSÕES ILIMITADOS

Com a crescente preocupação quanto às emissões fugitivas, o método de junção de encaixe tradicional de criação de fechamentos de maior tamanho não atende mais as demandas de muitos clientes. Em resposta a isso, a Garlock criou o processo Welded GYLON®. O Welded GYLON® eliminou fluxos de vazamento de junção de encaixe e permitiu o uso de fechamentos maiores sem problemas de manuseio ou blowout prematuro. Hoje, os fechamentos da GYLON® podem ser soldados termicamente (sem o uso de qualquer adesivo ou polímeros de baixa temperatura de fusão) em qualquer tamanho ou dimensão - outro grande progresso para o fechamento da Garlock.

#### CONFIABILIDADE E SERVIÇO SEM PARALELO

A família Garlock de produtos GYLON® evoluiu ao longo dos anos com um foco na qualidade para atender e exceder as expectativas dos clientes. A participação de funcionários, o controle de processo estatístico, os programas de garantia de vendedores e uma filosofia de melhoria contínua continuam a garantir aos usuários finais os produtos da mais alta qualidade disponível.

O teste é realizado regularmente em todos os estilos e densidades para garantir a consistência de qualidade da Garlock nas folhas da GYLON®. Produtos feitos com qualidade americana, 47 anos de experiência, entrega no prazo e programas de serviço de valor agregado são todos razões pelas quais a família de produtos GYLON® se tornou um grande componente de fechamento no setor atualmente.

Não há dúvida de que essas demandas mudarão no futuro. Mas uma coisa é certa: a Garlock continuará a responder a essas mudanças e demandas com produtos que são inovadores e atuais. GYLON®, um nome em que você pode confiar e uma família de produtos completa para sua preferência nas necessidades de fechamento.

## Fechamento GYLON®

### PROPRIEDADES FÍSICAS TÍPICAS\*

GYLON® STYLES		3500	3504	3504	3506	3510
<b>Cor</b>		GYLON® Castanho amarelada	GYLON® Azul	GYLON® Azul Stress Saver	Branco	GYLON® Branco Off-white
<b>Composição</b>		PTFE com sílica	PTFE com microesferas de vidro	PTFE com microesferas de vidro	PTFE com microesferas de aluminossilicato	PTFE com sulfato de bário
<b>Temperatura</b>	Min.	-450°F (-268°C)	-450°F (-268°C)	-450°F (-268°C)	-450°F (-268°C)	-450°F (-268°C)
	Cont. máx.	500°F (260°C)	500°F (260°C)	500°F (260°C)	500°F (260°C)	500°F (260°C)
<b>Pressão</b>	psig.	1.200	800	800	800	1.200
	Cont. máx (bar)	(83)	(55)	(55)	(55)	(83)
<b>P x T, Máx.<sup>1</sup></b>	1/32 pol., 1/16 pol. (0,8 mm, 1,6 mm)	350.000 (12.000)	350.000 (12.000)	350.000 (12.000)	350.000 (12.000)	350.000 (12.000)
<b>psig x °F (bar x °C)</b>	1/8 pol. 3,2 mm	250.000 (8.600)	250.000 (8.600)	250.000 (8.600)	250.000 (8.600)	250.000 (8.600)
<b>Capacidade de vedação</b>	Combustível ASTM A mL/h (ASTM F37B) <sup>3</sup>	0,22	0,12	--	0,12	0,04
<b>Permeabilidade a gás</b>	cc/min. (DIN 3535 Part 4) <sup>4</sup>	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
<b>Relaxamento de fluência</b>	% (ASTM F38)	18	40	--	40	11
<b>Compressibilidade</b>	% de variação (ASTM F36)	7-12	25-45	12	25-45	4-10
<b>Recuperação</b>	% (ASTM F36)	>40	>30	>50	30	>40
<b>Resistência à tensão</b>	psi (ASTM D1708) (N/mm <sup>2</sup> )	2.000 (14)	2.000 (14)	2.000 (14)	2.000 (14)	2.000 (14)
<b>Inflamabilidade</b>		Não suporta chama				
<b>Crescimento bacteriano</b>		Não suporta				

#### Observações:

- Com base nos flanges ANSI RF em nosso torque preferencial. Quando se aproximar da pressão máxima, a temperatura máxima ou 50% da P x T máxima, consulte a Engenharia da Garlock. Para Styles HP 3560 e HP 3561, consulte a Garlock se a temperatura máxima ou 50% da pressão ou P x T máxima estiver próxima.
- Para 3565, HP 3560 e HP 3561, apenas espessura de 1/16 pol.; para 3535, apenas espessura de 1/4 pol.
- Capacidade de vedação ASTM F37B, mililitros/hora (espessura de 1/32 pol.)  
Combustível ASTM A (iso-octano):  
Carga de fechamento = 1.000 psi (7 N/mm<sup>2</sup>),  
Pressão interna = 9,8 psi (0,7 bar)
- Permeabilidade a gás DIN 3535 Part 4, cc/min. (espessura de 1/16 pol.)  
Nitrogênio: Pressão interna = 580 psi (40 bar),  
Carga de fechamento = 4.640 psi (32 N/mm<sup>2</sup>)

Esse é um guia geral e não deve ser o único meio de seleção ou rejeição desse material. Os resultados de teste de ASTM estão de acordo com o ASTM F-104; propriedades com base em espessura de lâmina de 1/32 pol. (0,8 mm), exceto Style 3565 e Style 3545 com base em 1/16 pol. (1,6 mm).

#### \* Os valores não constituem limites de especificação

#### AVISO:

Propriedades/aplicações mostradas nesta brochura são típicos. Sua aplicação específica não deve ser realizada sem estudo independente e avaliação para compatibilidade. Para recomendações de aplicação específicas, consulte a Garlock. Falhas ao selecionar os produtos de vedação adequados podem resultar em dano à propriedade e/ou lesão corporal séria.

Dados de desempenho publicados nesta brochura foram desenvolvidos a partir de testes de campo, relatórios de campo de cliente e/ou testes internos.

Embora tenhamos tomado o máximo de cuidado na compilação para essa brochura, não assumimos responsabilidade por erros. Especificações sujeitas à alteração sem aviso prévio. Essa edição cancela todas as anteriores. Sujeito à alteração sem aviso prévio. A GARLOCK é uma marca registrada para gaxetas, fechos e outros produtos da Garlock.

# GYLON® : Família de fechamentos de PTFE

3522	3540	3545	3560	3561	3565
Diafragma GYLON®	GYLON® Branco	GYLON® Branco	Metal castanho amarelado introduzido GYLON®	Metal branco introduzido GYLON®	ENVELON® GYLON®
PTFE	PTFE microcelular	PTFE microcelular	GYLON® com inserção perfurada 316LSS	GYLON® com inserção perfurada 316LSS	PTFE com vidro
500°F (260°C)	-450°F (-268°C)	-450°F (-268°C)	---	---	-450°F (-268°C)
	500°F (260°C)	500°F (260°C)	500°F (260°C)	500°F (260°C)	500°F (260°C)
Consulte a engenharia	1.200 (83)	1.200 (83)	2.500 (172)	2.500 (172)	2.500 (172)
Consulte a engenharia	350.000 (12.000) 250.000 (8.600)	350.000 (12.000) 250.000 (8.600)	700.000 (25.000) 450.000 (15.000)	700.000 (25.000) 450.000 (15.000)	350.000 (12.000) 250.000 (8.600)
--	0,25	0,15	0,2 <sup>2</sup>	0,1 <sup>2</sup>	0,33 <sup>2</sup>
--	<0,015	<0,015	<0,015 <sup>2</sup>	<0,015 <sup>2</sup>	<0,015 <sup>2</sup>
35	10	15	20 <sup>2</sup>	20 <sup>2</sup>	35 <sup>2</sup>
20-25	70-85	60-70	4-9 <sup>2</sup>	3-7 <sup>2</sup>	35-50 <sup>2</sup>
>50	>8	>15	>45 <sup>2</sup>	>50 <sup>2</sup>	>35 <sup>2</sup>
5.000 (34)	-- --	-- --	5.000 <sup>2</sup> (34)	5.000 <sup>2</sup> (34)	1.800 <sup>2</sup> (13)
Não suporta chama					
Não suporta					

## DADOS DO TESTE



### Antes

Compressão a 2.000 psi (14 N/mm<sup>2</sup>) por 1 hora a 500°F (260°C)

### Depois

▶ Observe o escoamento a frio irregular mostrado pelo PTFE convencional.

Para perguntas, ligue para a engenharia de aplicações de fechamento no número 1-315-597-4811

## GYLON® Styles 3500 a 3510

### BENEFÍCIOS

#### Vedação mais apertada

- » Desempenho melhorado em relação ao PTFE convencional
- » Perdas de produto e emissões reduzidas

#### Relaxamento de fluência reduzido

- » Um processo de manufatura exclusivo minimiza os problemas de escoamento a frio típicos de folhas de PTFE aparadas e expandidas
- » Excelente retenção do torque dos parafusos

#### Resistência química

- » Suporta uma ampla gama de produtos químicos para uma vida útil estendida em uma grande variedade de aplicações

#### Baixo custo

- » Reduz os custos operacionais através da redução de:
  - Perda de fluido
  - Custos de inventário
  - Consumo de energia
  - Desperdício
  - Custos de manutenção

#### Folhas de tamanhos maiores\*

- » Oferece algumas das maiores folhas no setor
- » A utilização aperfeiçoada de material reduz o desperdício

#### Codificação de marca e cor

- » Fácil identificação de produtos superiores da GYLON®
- » Reduz a aplicação errônea e o uso de substitutos não autorizados e inferiores

\* 60 pol. x 60 pol. (1524 mm x 1524 mm), 70 pol. x 70 pol. (1778 mm x 1778 mm), 60 pol. x 90 pol. (1524 mm x 2286 mm)

## GYLON® termicamente soldado

### BENEFÍCIOS

#### Vedação eficaz

- » O processo de soldagem patenteado produz fechamentos grandes sem junções de encaixe que permitem vazamento
- » O material do GYLON® oferece a excelente resistência química do PTFE sem o relaxamento de fluência e problemas de escoamento a frio

#### Versátil

- » Ideal para aplicações corrosivas com flanges extragrandes
- » Styles 3500, 3504, 3510, 3540, HP 3560, HP 3561 e 3565 podem todos ser soldados termicamente usando esse processo

## Propriedades físicas típicas

<b>Capacidade de vedação</b>	(ASTM F37B) <sup>1</sup> mL/h	0,1
<b>Permeabilidade a gás</b>	(DIN 3535 Part 4) <sup>2</sup> cc/min.	0,05
<b>Temperatura</b>	-450°F (-268°C) a 500°F (260°C)	
<b>Pressão</b>	máx. 800 psig	



## Meios

**GYLON® 3500:** Ácidos concentrados (exceto fluorídrico), solventes, hidrocarbonetos, água, vapor, cloro e criogênicos. Cumpre as regulamentações da FDA. (Para serviço de oxigênio, especificar "Style 3502 para serviço de oxigênio")

**GYLON® 3504:** Concentrações moderadas de ácidos e alguns cáusticos, hidrocarbonetos, solventes, água, refrigerantes e criogênicos. Cumpre as regulamentações da FDA. (Para serviço de oxigênio ou serviço específico de água potável NSF-61, especificar "Style 3505 para serviço de oxigênio")

**GYLON® 3504: STRESS SAVER** Concentrações moderadas de ácidos, cáusticos, solventes, refrigerantes, criogênicos, hidrocarbonetos e peróxido de hidrogênio. Cumpre a regulamentação da FDA e USP (US Pharmacopeia) Classe VI, especificar 3505 para serviço de água potável NSF 61 (National Sanitation Foundation).

**GYLON® 3506:** Suporta uma ampla gama de produtos químicos para uma vida útil estendida em uma grande variedade de aplicações, incluindo farmacêutica, de alimentos e bebidas, polímeros, solventes e refrigerantes, todos cumprindo com as regulamentações da FDA.

**GYLON® 3510:** Ácidos concentrados, ácido moderado, cloro, gases, água, vapor, hidrocarbonetos e criogênicos. Cumpre as regulamentações da FDA. (Para serviço de oxigênio, especificar "Style 3503 para serviço de oxigênio")

## Vedante para juntas Style 3535

### BENEFÍCIOS

#### Resistência química

- » O PTFE puro é quimicamente inerte e resiste a uma vasta gama de produtos químicos
- » Cumpre as regulamentações da FDA

#### Fácil de instalar

- » Extensão contínua em cilindro é facilmente cortada e moldada
- » O dorso adesivo reforçado ajuda a instalação em flanges extensos ou difíceis de alcançar
- » Disponíveis em larguras de 1/8 pol. a 1 pol.

#### Observações:

- <sup>1</sup> Capacidade de vedação ASTM F37B, mililitros/hora (espessura de 1/4 pol.) Combustível ASTM A (iso-octano): Carga de fechamento: 3,000 psi (20.7 N/mm<sup>2</sup>), Pressão interna: 30 psi (2 bar)
- <sup>2</sup> Permeabilidade a gás DIN 3535 Part 4, cc/min. (espessura de 1/4 pol.) Nitrogênio: Pressão interna: 580 psig (40 bar), Carga de fechamento: 4,640 psi (32 N/mm<sup>2</sup>)

## GYLON® Style 3545



### BENEFÍCIOS

Vedação mais apertada

- » Camadas externas de PTFE altamente compressível vedam sob baixa carga de parafuso — compatível com muitas superfícies planas e flanges com revestimento de vidro\*
- » Camadas compressíveis se adequam a irregularidades de superfícies; especialmente em flanges curvados, perfurados ou gastos, curvados ou desgastados
- » O núcleo de PTFE rígido reduz o escoamento a frio e fluência normalmente associados com fechamentos de PTFE convencionais

Excelente compatibilidade com produtos químicos

- » PTFE puro que resiste a uma vasta gama de substâncias químicas

Fácil de cortar e instalar

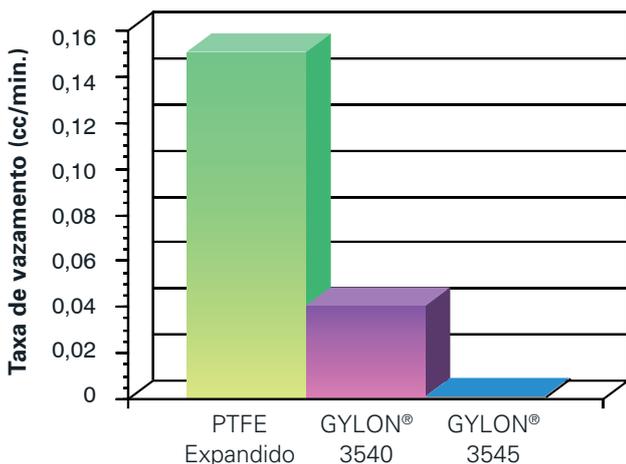
- » PTFE flexível pode ser facilmente cortado a partir de folhas grandes, reduzindo custos de inventário e tempo ocioso caro
- » O núcleo rígido de PTFE facilita a instalação, especialmente em flanges de grande diâmetro e áreas difíceis de alcançar

## GYLON® Style 3540

- » PTFE microcelular puro
- » Similar ao Style 3545, mas sem o núcleo rígido
- » Ideal para flanges ondulados, curvados, perfurados ou desgastados e para muitos tipos de flanges de superfície plana\*

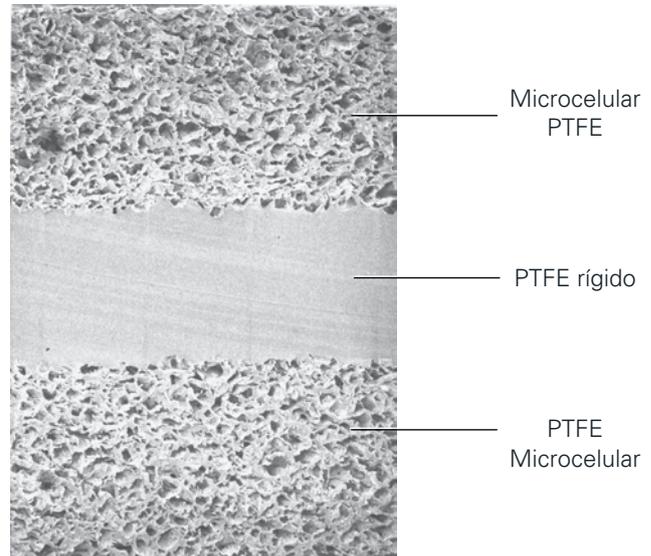
## Resultados do teste

Teste de permeação de fechamento DIN 3535



Observe o vazamento dramaticamente reduzido de GYLON® 3540 e 3545. Média de três testes, usando 580 psig de nitrogênio com carga de fechamento de 4,640 psi, de acordo com requisitos do DIN 3535. Todas as amostras com 1/16 pol. (1,6 mm) de espessura.

### CONFIGURAÇÃO

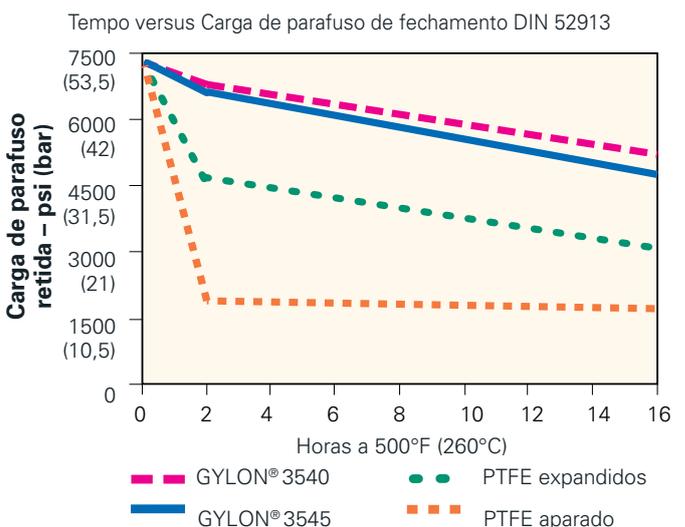


Visão de seção transversal sob microscópio eletrônico. Todas as camadas fabricadas usando processo proprietário da GYLON®; camadas fundidas termicamente, sem o uso de adesivos.

### Meios

**GYLON® 3540:** Ácidos cáusticos, ácidos concentrados, hidrocarbonetos, cloro e criogênicos. Cumpre as regulamentações da FDA.

**GYLON® 3545:** Ácidos cáusticos, ácidos concentrados, hidrocarbonetos, cloro, criogênicos e equipamento com revestimento de vidro. Cumpre as regulamentações da FDA.



Alta retenção de carga de parafuso de GYLON® 3540 e 3545, especialmente a altas temperaturas, indica que o fechamento tem menos chance de causar vazamento bruto (blowout).

\* Para flanges de superfície plana, uma tensão compressiva de 1.500 psi (103 N/mm<sup>2</sup>) é recomendada na área de fechamento em contato para serviço de líquido de 150 psig (10,3 N/mm<sup>2</sup>). Consulte o fabricante de flange para confirmar que a tensão compressiva está disponível.

## GYLON® Styles HP 3560 / HP 3561

### BENEFÍCIOS

#### Vedação justa

- » O núcleo de aço inoxidável perfurado aumenta a resistência a flutuações de pressão e ciclo de temperatura
- » A GYLON® oferece resistência superior a escoamento a frio e fluência, eliminando a necessidade de retorque frequente

#### Resistência química

- » Vedar produtos químicos agressivos em ambientes hostis em que a segurança ou resistência a blowout é crucial\*

## Fechamento GYLON® Style 3565 ENVELON®

### BENEFÍCIOS

#### Vedação mais apertada

- » Exterior flexível e deformável está de acordo com irregularidades de superfícies; ideal para flanges gastos, curvados ou perfurados
- » O núcleo azul estável aprimora a resistência a escoamento a frio
- » Exigências de baixa carga de parafuso garantem uma vedação apertada em flanges com revestimento de vidro ou ondulados†
- » Direcionar a sinterização de camadas de GYLON® previne fluxos de vazamento e contaminação de adesivo

#### Fácil de instalar

- » Construção unitária evita dobra de revestimento
- » O núcleo rígido facilita a instalação de fechamentos maiores

#### Minimiza o inventário

- » Fechamentos cortados sob medida a partir de folhas grandes oferecem conveniência ao mesmo tempo em que reduzem a aumento de inventário caro
- » Substituição ideal para brecha, cobertura laminada, formada e fechamentos de envelope duplamente revestido†

\* Consulte a Engenharia de Aplicações da Garlock ao usar flanges em pressões de classe de mais de 300 lbs.

\*\* Patentes nº 4.961.891; nº 4.900.629

† Ao vedar flanges irregulares, o fechamento deve ser quatro vezes mais espesso do que a distância máxima entre os flanges.

## Meios

### HP 3560:

Ácidos concentrados (exceto fluorídrico), solventes, hidrocarbonetos, água, vapor, cloro e criogênicos (Para serviço de oxigênio, especificar "HP 3562 para serviço de oxigênio")

### HP 3561:

Ácidos concentrados, ácido moderado, cloro, gases, água, vapor, hidrocarbonetos e criogênicos (Para serviço de oxigênio, especificar "HP 3563 para serviço de oxigênio")

### Style 3565: ENVELON®

Concentrações moderadas de ácidos e alguns cáusticos, hidrocarbonetos, solventes, criogênicos e equipamento revestido com vidro. Cumpre as regulamentações da FDA.

#### AVISO:

Propriedades/aplicações mostradas nesta brochura são típicos. Sua aplicação específica não deve ser realizada sem estudo independente e avaliação para compatibilidade. Para recomendações de aplicação específicas, consulte a Garlock. Falhas ao selecionar os produtos de vedação adequados podem resultar em dano à propriedade e/ou lesão corporal séria.

Dados de desempenho publicados nesta brochura foram desenvolvidos a partir de testes de campo, relatórios de campo de cliente e/ou testes internos.

Embora tenhamos tomado o máximo de cuidado na compilação para essa brochura, não assumimos responsabilidade por erros. Especificações sujeitas à alteração sem aviso prévio. Essa edição cancela todas as anteriores. Sujeito à alteração sem aviso prévio.

A GARLOCK é uma marca registrada para gaxetas, fechos e outros produtos da Garlock.

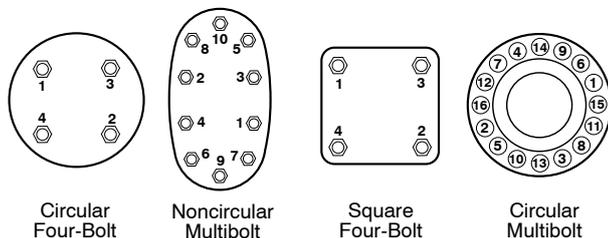
## ANTES DA INSTALAÇÃO

- » Remova o fechamento antigo e limpe a superfície do flange de todos os detritos. Para um resultado melhor, use um raspador de flange de metal, um removedor de fechamento em aerossol e uma escova metálica. Em seguida, inspecione o flange a procura de danos. Certifique-se de que o acabamento da superfície e a planeza são satisfatórios.
- » Use o fechamento mais fino possível. Todavia, flanges curvados, arqueados ou severamente perfurados exigem fechamentos mais espessos.
- » Sempre que possível, use fechamentos em anel. Fechamentos de face completa têm maior área de superfície, exigindo carga compressiva adicional sobre o fechamento.
- » Nunca use anticorrosivos com base em metal em fechamentos, uma vez que partículas podem se acumular em imperfeições da superfície, criando, com isso, uma superfície de flange que é muito lisa para ser efetiva. Esses revestimentos também prejudicam demais a resistência da pressão do fechamento.

## INSTALAÇÃO

- » Centralize o fechamento no flange. Isso é extremamente vital no caso de faces salientes.  
Observação: Fechamentos de anel padrão ANSI, quando cortados adequadamente, devem se centralizar quando os parafusos estão no lugar.
- » Use uma chave de torque e fixadores bem lubrificados com arruelas reforçadas para garantir o carregamento inicial adequado.
- » Aperte os parafusos para comprimir o fechamento de maneira uniforme. Isso significa ir de um lado ao outro ao redor da junta em um padrão de cruzamento em forma de estrela. Ver a Figura 3 abaixo.
- » Todos os parafusos devem ser apertados em incrementos de um terço, de acordo com os padrões de aparafusamento adequados.
- » Retorque de 12 a 24 horas depois da inicialização, sempre que possível. Todos os padrões de segurança aplicáveis incluindo procedimentos de desenergização devem ser observados.
- » Nunca use antiaderentes com base em líquidos ou metálicos ou compostos lubrificantes nos fechamentos. Isso pode resultar em falha prematura.

Figura 3: Padrões de aparafusamento corretos



## DADOS “M” E “Y”

Os dados “M” e “Y” devem ser usados apenas para projetos e flange como especificado na Divisão 1, Seção VIII, Apêndice 2 do Código de vasos de pressão e caldeira da ASME. Eles não devem ser usados como valores de tensão de esmagamento de fechamento no serviço real. Nossas tabelas de torque de parafuso dão essa informação e devem ser usadas como tal.

### “M” - Fator Manutenção

Um fator que oferece um pré-carregamento adicional necessário nos fixadores de flange para manter a carga compressiva no fechamento depois que a pressão interna é aplicada a uma junta. A tensão de operação de rede em um fechamento pressurizado deve ser pelo menos (m) x (pressão de projeto, psi).

### “Y” - Tensão de esmagamento de projeto mínima

A tensão compressiva mínima em libras por polegada quadrada (ou bar) na área de contato do fechamento que é necessária para oferecer uma vedação a uma pressão interna de 2 psig (0,14 bar).

Estilo	Densidade	M	Y (psi)
<b>3500</b>	1/16 pol.	5.0	2.750
	1/8 pol.	5.0	3.500
<b>3504/ 3506</b>	1/16 pol.	3.0	1.650
	1/8 pol.	2.5	3.000
	3/16 pol.	2.5	3.000
	1/4 pol.	2.5	3.000
<b>3510</b>	1/16 pol.	2.0	2.350
	1/8 pol.	2.0	2.500
<b>3535</b>	1/4 pol.	2.0	3.000
<b>3540</b>	1/16 pol.	3.0	1.700
	1/8 pol.	3.0	2.200
	3/16 pol.	2.0	2.200
	1/4 pol.	3.0	2.500
<b>3545</b>	1/16 pol.	2.6	1.500
	1/8 pol.	2.0	2.200
	3/16 pol.	2.0	2.200
	1/4 pol.	7.0	3.700
	1/8 pol.	2.0	800
<b>(em envelope)</b>	1/16 pol.	5.0	3.500
	1/8 pol.	5.0	4.000
<b>HP 3560</b>	1/16 pol.	5.0	3.500
	1/8 pol.	5.0	4.000
<b>HP 3561</b>	1/16 pol.	5.0	3.500
	1/8 pol.	5.0	4.000
<b>3565</b>	1/16 pol.	2.8	1.400
	1/8 pol.	3.7	2.300
	3/16 pol.	5.5	2.800
	1/4 pol.	6.0	2.800

Para perguntas, ligue para a engenharia de aplicações de fechamento no número 1-315-597-4811

## Constantes de fechamento

Estilo	Densidade	Gb	a	Gs	S100	S1000	S3000	S5000	S10000	Tp <sub>mín</sub>	Tp <sub>máx</sub>
3500	1/16 pol.	949	0,253	2,60E+00	3.043	5.448	7.194	8.187	9.756	373	16.890
	1/8 pol.	1980	0,169	3,93E-01	4.313	6.365	7.663	8.354	9.393	223	25.375
3504	1/16 pol.	183	0,357	4,01E-03	947	2.155	3.190	3.828	4.903	3.097	14.817
	1/8 pol.	1008	0,221	2,23E+00	2.793	4.649	5.928	6.638	7.739	141	72.992
3506	1/16 pol.	183	0,357	4,01E-03	947	2.155	3.190	3.828	4.903	3.097	14.817
	1/8 pol.	1008	0,221	2,23E+00	2.793	4.649	5.928	6.638	7.739	141	72.992
3510	1/16 pol.	289	0,274	6,61E-11	1.021	1.918	2.592	2.981	3.605	11.881	25.501
	1/8 pol.	444	0,332	1,29E-02	2.048	4.399	6.336	7.507	9.449	1.770	17.550
3535	3/8 pol.	430	0,286	1,69E-09	1.605	3.101	4.245	4.913	5.991	373	
3540	1/16 pol.	550	0,304	7,64E-01	2.230	4.491	6.272	7.326	9.044	973	23.670
3545	1/16 pol.	162,1	0,379	1,35E-09	927	2.217	3.361	4.079	5.303	18.209	61.985
	1/8 pol.	92,48	0,468	2,50E-03	799	2.349	3.930	4.992	6.907	4.460	53.307
	3/16 pol.	628	0,249	7,93E-05	1,977	3.507	4.611	5.236	6.222	373	
3561	1/16 pol.	72,3	0,466	2,16E-01	618	1.808	3.016	3.827	5.286	1.688	21.755

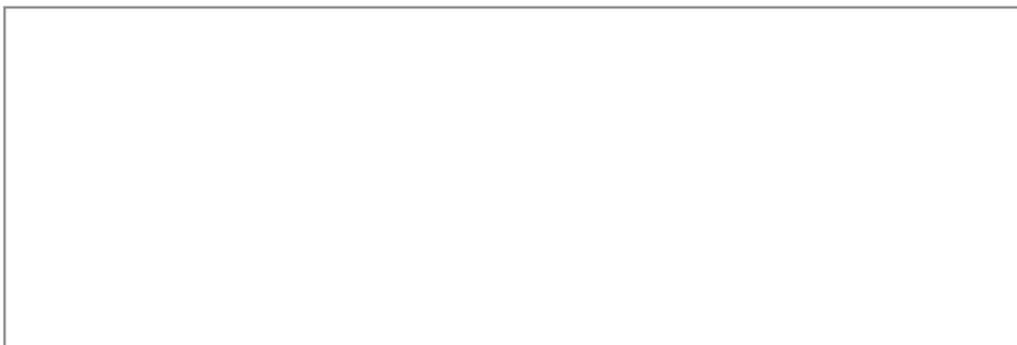
Gb = tensão na qual o fechamento é iniciado; "a" = a inclinação do tronco/curva de densidade do tronco; Gs = intersecção da curva descarregada com eixo vertical (Tp1).

Observação: Para um fechamento de 5" OD a 800 psig, Tp100 = 102 mL/vazamento mín., Tp1,000 = 1,02 mL/vazamento mín., Tp10,000 = 0,01 mL/vazamento mín.

## Tamanhos de folha

Estilo	60 pol. x 60 pol.					70 pol. x 70 pol.				60 pol. x 90 pol.			40 pol. x 40 pol.			24 pol. x 24 pol.	
	1/31 pol.	1/16 pol.	1/8 pol.	3/16 pol.	1/4 pol.	1/32 pol.	1/16 pol.	1/8 pol.	1/4 pol.	1/32 pol.	1/16 pol.	1/8 pol.	1/32 pol.	1/16 pol.	1/8 pol.	1/16 pol.	1/8 pol.
3500	•	•	•	•	•		•	•			•	•					
3504		•	•	•	•		•	•	•		•	•		•			
3506		•	•	•	•		•	•	•		•	•		•			
3510	•	•	•	•	•		•	•			•	•					
3540		•	•	•	•		•	•			•	•					
3545		•	•	•	•		•	•			•	•					
HP 3560																•	•
HP 3561																•	•
3565		•	•	•	•		•	•	•		•	•					





GSK 3:3\_12.2015\_A4

**GARLOCK**  
uma família de empresas *EnPro* Industries  
Tel: 1-877-GARLOCK/315.597.4811  
Fax: 800.543.0598 / 315.597.3216  
[www.garlock.com](http://www.garlock.com)

GST  
GPT  
Garlock Australia  
Garlock do Brasil

Garlock de Canada, LTD  
Garlock China  
Garlock Singapore  
Garlock Germany  
Garlock India Private Limited

Garlock de Mexico, S.A. De C.V.  
Garlock New Zealand  
Garlock Great Britain Limited  
Garlock Middle East