

Produtos em Graflex®

PLACAS DE GRAFITE

GRAFLEX® TJB, TJE, TJR

JUNTAS GRAFLEX®

JUNTA AUTO-ADESIVA - GR3110I

FITAS DE GRAFITE

GRAFLEX® TJI, TJH E TJZ

ANÉIS DE GRAFLEX®

TABELA DE COMPATIBILIDADE
QUÍMICA - GRAFLEX®

Os produtos Graflex® são fabricados a partir de puro grafite flexível, que permite trabalhar em extremos de temperatura, vedando com total eficácia os mais variados produtos químicos. São flexíveis, conformáveis e resilientes, apresentam baixo coeficiente de atrito, estrutura naturalmente auto lubrificante, longa vida útil, "fire-safe" (teste API 607), excelente selabilidade, excepcional resistência química e alta condutibilidade térmica e elétrica, propriedades que lhe garantem um longo tempo de serviço.



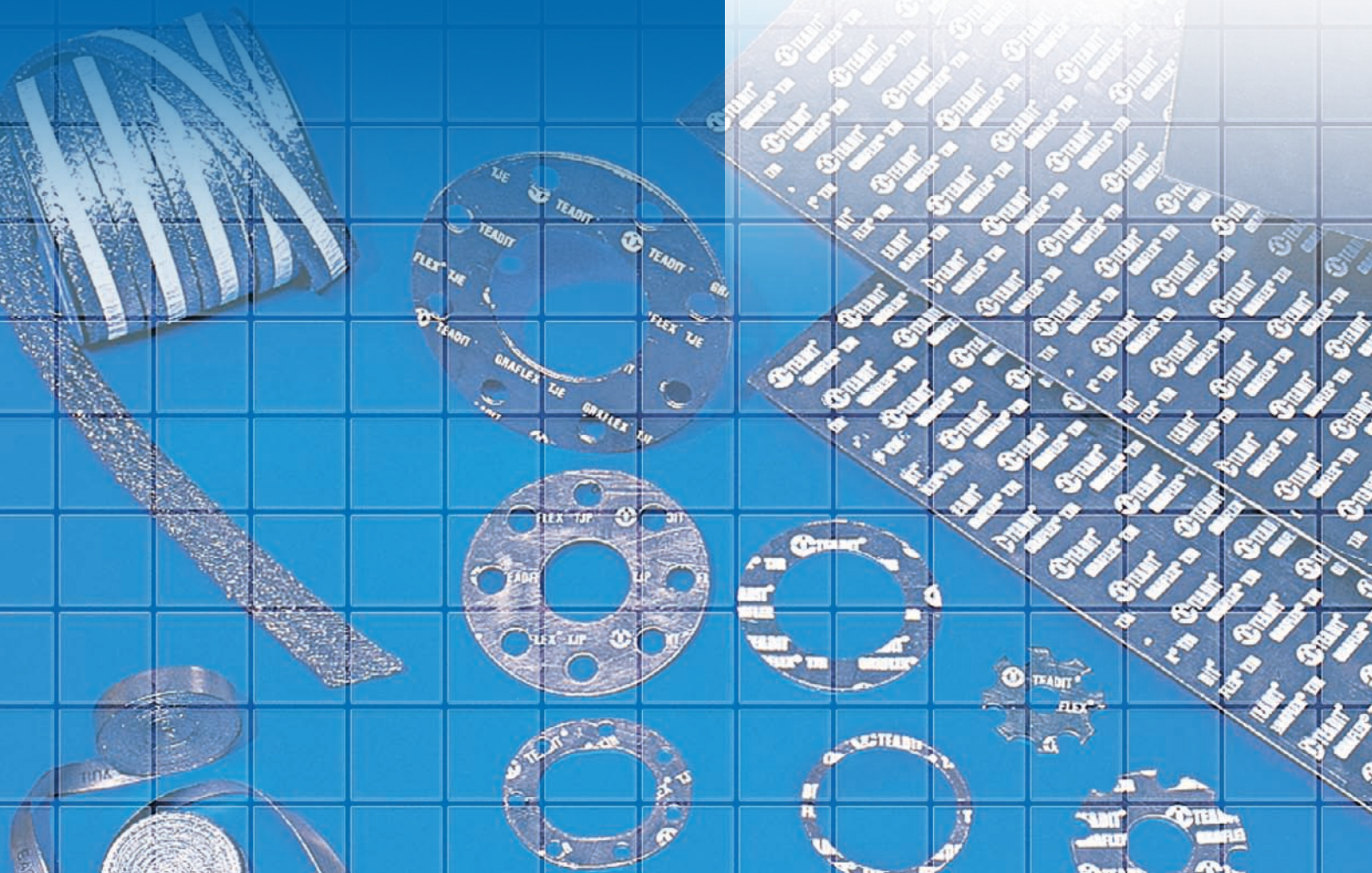
Grafite Flexível GRAFLEX®

Produzido a partir da expansão e calandragem do grafite natural, possui entre 95% e 99% de pureza. Flocos de grafite são tratados com ácido, neutralizados com água e secados até determinado nível de umidade. Este processo deixa água entre os grãos de grafite. Em seguida, os flocos são submetidos a elevadas temperaturas, e a água, ao vaporizar, "explode" os flocos, que atingem volumes de 200 ou mais vezes o original. Estes flocos expandidos são calandrados, sem nenhum aditivo ou ligante, produzindo folhas de material flexível.

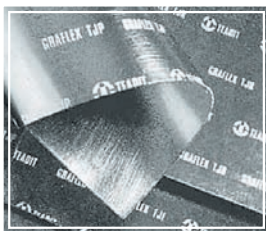
O grafite flexível apresenta reduzido creep, definido como uma deformação plástica contínua de um material submetido à pressão. Portanto, a perda da força dos parafusos é reduzida, eliminando reapertos freqüentes.

Principais características do Grafite Flexível:

O grafite flexível é um dos materiais de vedação mais seguros. Sua capacidade de selabilidade, mesmo nos ambientes mais agressivos e em elevadas temperaturas, tem sido amplamente comprovada. Possui excelente resistência aos ácidos, soluções alcalinas e compostos orgânicos. Entretanto, em atmosferas oxidantes e temperaturas acima de 450°C, o seu uso deve ser cuidadosamente analisado. Quando o carbono é aquecido em presença do oxigênio há formação de dióxido de carbono (CO₂). O resultado desta reação é uma redução da massa de material.



Produtos em Graflex®



GRAFLEX® TJB, TJE E TJR Placas de Grafite

DESCRIÇÃO / APLICAÇÕES: As placas de **Graflex®** são fabricadas a partir de puro grafite flexível - **Graflex® TJB**, possuindo alternativas com inserção de tela metálica perfurada - **Graflex® TJE** ou lisa estrutural - **Graflex® TJR**. Suas características lhe permitem trabalhar em extremos de temperatura, vedando com total eficácia os mais variados produtos químicos. São flexíveis, conformáveis e resilientes, apresentam baixo coeficiente de atrito, estrutura naturalmente auto-lubrificante, longa vida útil, fire-safe (teste API 607), excelente selabilidade, excepcional resistência química e alta condutibilidade térmica e elétrica.

As placas de **Graflex®** são excelentes para fabricação de juntas em aplicações com serviços gerais, vapor, hidrocarbonetos - **Graflex® TJR** e, além destes, para os serviços com fluidos térmicos e com baixa viscosidade - **Graflex® TJE**. Flanges frágeis obtêm melhor performance de vedação em serviços gerais com o **Graflex® TJB**.

Limite de Serviço

TIPO	TJR	TJE	TJB
Temperatura Mínima (°C)	-240		
Temperatura Máxima (°C)			
Neutro / Redutor	870	870	3000
Oxidante	450		
Vapor	650	650	Não se Aplica
pH	0 - 14		

Fornecimento

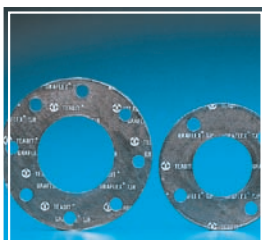
Dimensão das Placas:

1000 x 1000 mm

Espessura das Placas*:

0.8 mm, 1.6 mm e 3.2 mm.

* Sob, consulta e quantidade mínima, há possibilidade de fornecimento de espessura de 4mm e 6 mm.



JUNTAS GRAFLEX® Juntas

DESCRIÇÃO E APLICAÇÕES: Com pequenas exceções, como materiais fortemente oxidantes, as Juntas Graflex® exibem excelente resistência química (*vide tabela de compatibilidade química na pág.53*) e térmica. São fabricadas a partir das placas de Graflex® TJE, TJR e TJB, conforme dimensional previsto na norma ASME B16.21 ou dimensional de acordo com o desenho do cliente. É importante garantir que a especificação do material de reforço seja a mesma indicada para uso na aplicação pretendida.

Valores para Cálculo de Torque das Juntas de Graflex®

TIPO	TJR	TJE	TJB
m	2	2	1.5
y (psi)	1 000	2 800	900
G _b (MPa)	5.628	9.655	6.690
a	0.377	0.324	0.384
G _s (MPa)	4.555x10 ⁻⁴	6.897x10 ⁻⁵	3.448x10 ⁻⁴
Pressão de esmagamento máxima (MPa)	165	165	165

Os parâmetros de aplicação indicados neste CATÁLOGO são típicos. Para cada aplicação específica deverá ser realizado um estudo independente e uma avaliação de compatibilidade. Consulte-nos a respeito de recomendações para aplicações específicas. Um equívoco na seleção do produto mais adequado ou na sua aplicação pode resultar em danos materiais e/ou em sérios riscos pessoais, sendo que a Teadit não se responsabiliza pelo uso inadequado das informações constantes do presente folheto, nem por imprudência, negligência ou imperícia na sua utilização, colocando seus técnicos à disposição dos consumidores para esclarecer dúvidas e fornecer orientações adequadas em relação e aplicações específicas. Estas especificações estão sujeitas a mudanças sem prévio aviso, sendo que esta edição substitui todas as anteriores.

Produtos em Graflex®



GR3110 I

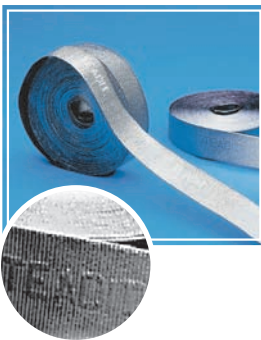
Junta Adesiva em Grafite

DESCRIÇÃO / APLICAÇÕES: Junta auto-adesiva de grafite flexível com reforço de fios de inonel. Possui estrutura auto-lubrificante e alta condutibilidade térmica e elétrica, propriedades que asseguram **um longo tempo de serviço**. A junta de grafite GR3110I é recomendada para flanges com formato irregular, de grandes dimensões ou frágeis, em tubulações e equipamentos, que necessitem de uma excepcional **selabilidade em altas temperaturas**. **É altamente flexível, confortável, resiliente e de fácil aplicação evitando desperdícios**.

Limites de Serviço

Temperatura (°C)		Pressão (bar)	200
Mínima	-240	Pressão Máx. de Esmagamento (MPa)	130
Atm Oxidante	450		
Vapor	650	pH	0 - 14

Bitolas	Largura (mm)	6,4	11,1	15,9	20,6	28,6	38,1
	Espessura (mm)	3,2			6,4		
Comprimento (m) / carretel		30,0	30,0	30,0	25,0	20,0	15,0



GRAFLEX® TJI, TJH E TJZ

Fitas de Grafite Flexível

DESCRIÇÃO E APLICAÇÕES: As fitas em Graflex® se apresentam em três versões de acordo com sua característica e aplicação, todas com espessura de 0,38mm.

GRAFLEX® TJI - fita de puro grafite lisa, com adesivo, ideal para vedação de conexões rosca-das em contato com fluidos em geral.

GRAFLEX® TJH - fita de puro grafite corrugada, com adesivo, ideal para ser moldada sobre a área de vedação de flanges e revestimento de juntas duplas camisas e Camprofiles.

GRAFLEX® TJZ - fita de puro grafite corrugada, sem adesivo, ideal para ser enrolada e prensada em hastes de válvulas ou para confecção de anéis pré-moldados.

Limites de Serviço

Temperatura Máxima (°C)		Temperatura Mínima (°C)	-240
Neutro Redutor	3000		
Atm. Oxidante	450		
Vapor	650	pH	0 - 14

Fitas	Largura (mm)	Espessura (mm)	Comprimento do rolo (m)
TJZ	6,4	0,38	8
TJZ / TJH / TJI	12,7	0,38	8
TJZ / TJH / TJI	25,4	0,38	15

Anéis pré-moldados e pré-densificados de Graflex®

- Fornecidos inteiriços, com corte em 45° ou bipartido.
- A elevada precisão de compactação, possibilita a obtenção de anéis com a mínima variação dimensional, dando ao produto característica de condutividade térmica uniforme.
- O controle efetivo da compactação, permite a fabricação de anéis de menor densidade para válvulas e aplicações estáticas, assim como anéis mais densos para bombas e eixos rotativos.



Fluido	Conc. %	Temp. Limite °C
Acetato de Monovinil	todas	todas
Acetato Isopropílico	100	todas
Acetona	0 - 100	todas
Ácido Acético	todas	todas
Ácido Arsênico	todas	todas
Ácido Benzilsulfônico	60	todas
Ácido Bórico	todas	todas
Ácido Brômico	todas	todas
Ácido Carbônico	todas	todas
Ácido Cítrico	todas	todas
Ácido Clorídrico	todas	todas
Ácido Dicloropropiônico	90 - 100	não recomendado
Ácido Esteárico	100	todas
Ácido Fluorídrico	todas	todas
Ácido Fluorsilício	0 a 20	todas
Ácido Fólico	todas	todas
Ácido Fórmico	todas	todas
Ácido Fosfórico	0 a 85	todas
Ácido Graxo	todas	todas
Ácido Láctico	todas	todas
Ácido Monocloroacético	100	todas
Ácido Nítrico	todas	não recomendado
Ácido Oléico	100	todas
Ácido Oxálico	todas	todas
Ácido Sulfúrico	0 a 70	todas
Ácido Sulfúrico	> 70	não recomendado
Ácido Sulfuroso	todas	todas
Ácido Tartárico	todas	todas
Água Boronada	–	todas
Água Deaerada	–	todas
Água Mercaptana	saturada	todas
Álcool Isopropílico	0 - 100	todas
Álcool Amílico	100	todas
Álcool Butílico	100	todas
Álcool Etilico	0 - 100	todas
Álcool Metílico	0 - 100	650
Anídrico Acético	100	todas
Anilina	100	todas
Ar	–	450
Benzeno	100	todas
Bifluoreto de Amônia	todas	todas
Bromo	todas	não recomendado
“Cellosolve” Butílico	0 - 100	todas
“Cellosolve” Solvente	todas	todas
Cloreto Cúprico	todas	todas
Cloreto de Alumínio	todas	todas
Clorato de Cálcio	todas	não recomendado
Cloreto de Estanho	todas	todas
Cloreto de Etila	todas	todas
Cloreto de Níquel	todas	todas
Cloreto de Sódio	todas	todas
Cloreto de Zinco	todas	todas
Cloreto Férrico	todas	todas

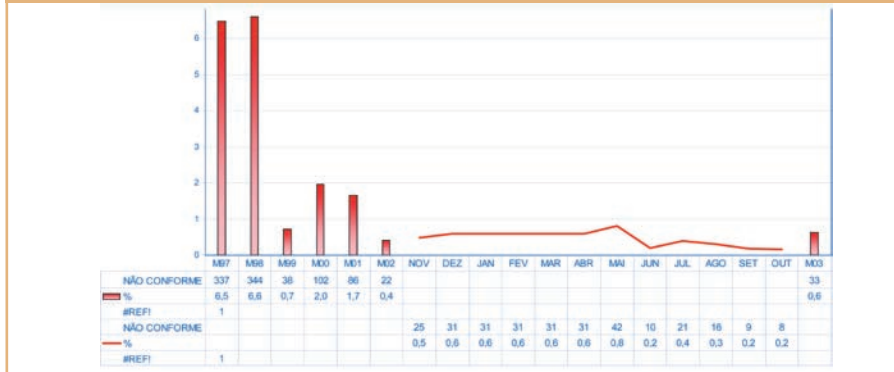
Fluido	Conc. %	Temp. Limite °C
Cloreto Ferroso	todas	todas
Clorito de Sódio	0 - 4	não recomendado
Cloro Seco	100	todas
Cloroetilbenzeno	100	todas
Clorofórmio	100	todas
Dibromo Etileno	100	todas
Dicloro Etileno	100	todas
Dietanolamina	todas	todas
Dioxano	0 - 100	todas
Dióxido de Enxofre	todas	todas
Éter Isopropílico	100	todas
Etila	todas	todas
Etileno Cloridina	0 - 8	todas
Etileno Glicol	todas	todas
Fluidos para transferência de calor (todos)	–	todas
Fluidos Refrigerantes	todas	todas
Flúor	todas	não recomendado
Gasolina	–	todas
Glicerina	0 - 100	todas
Hexaclorobenzeno	100	todas
Hidrato de Cloral	–	todas
Hidrocloreto de Anilina	0 - 60	todas
Hidróxido de Alumínio	todas	todas
Hidróxido de Amônia	todas	todas
Hidróxido de Sódio	todas	todas
Hipocloreto de Cálcio	todas	não recomendado
Hipoclorito de Sódio	todas	não recomendado
Iodo	todas	não recomendado
Manitol	todas	todas
Metil-Isobutil-cetona	100	todas
Monocloreto de Enxofre	100	todas
Monoclorobenzeno	100	todas
Monoetanolamina	todas	todas
Octanol	100	todas
Paradiclorobenzeno	100	todas
Paraldeído	100	todas
Querosene	–	todas
Sulfato de Amônia	todas	todas
Sulfato de Cobre	todas	todas
Sulfato de Ferro	todas	todas
Sulfato de Manganês	todas	todas
Sulfato de Níquel	todas	todas
Sulfato de Zinco	todas	todas
Tetraclorato de Carbono	100	todas
Tetracloroetano	100	todas
Ticloreto de Arsênio	100	todas
Tiocianato de Amônia	0 - 63	todas
Tricloreto de Fósforo	100	todas
Tricloroetileno	100	todas
Vapor	–	650
Xileno	todas	todas

Aplicações Graflex®

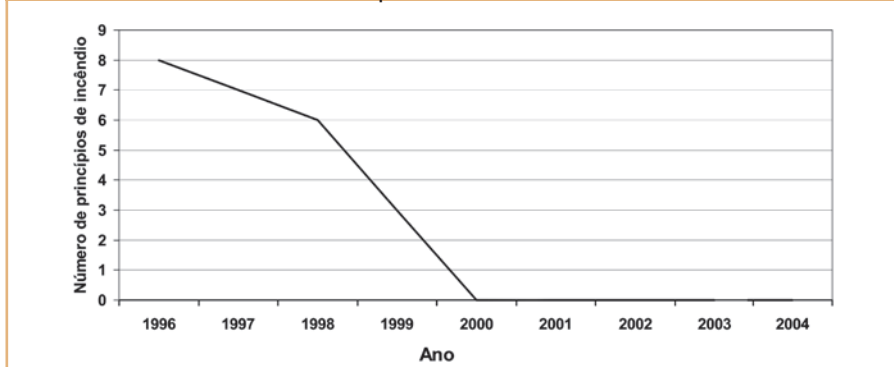


As juntas tipo Graflex® são recomendadas para o uso em aplicações de fluido térmico, como por exemplo, as plantas de fiação. Os próprios fabricantes de fluido térmico especificam, orientam e garantem sistemas que utilizem juntas em Graflex® pois reduzem drasticamente os vazamentos de fluidos térmicos, eliminando os riscos de incêndio.

Controle de Perdas de Fluido Térmico*



Controle de Inícios de Incêndio por Vazamento de Fluido Térmico*



* Observar que no ano de 96 iniciou-se o monitoramento dos pontos e a partir de 97 procedeu-se a substituição por juntas de Graflex® até a completa remoção das juntas anteriores desde o ano de 2000.