



# EVERFLON™ PFA 403

---

## Resiliência Extrema. Redefinida.

O ápice da vida útil sob flexão dinâmica e da resistência a trincas sob tensão na engenharia de fluoropolímeros.

Resina de perfluoroalcóxi (PFA) de baixíssima fluidez e ultra-alta resistência à fadiga para extrusão, injeção e moldagem por sopro | Padrão de referência equivalente para aplicações industriais pesadas

## Visão geral do produto

## Nascido para os Ambientes Mais Hostis. Projetado para Durar.

Onde a máxima estabilidade macromolecular encontra uma resistência ambiental sem concessões.

Everflon™ PFA 403 é uma resina fluoropolimérica em grânulos de alta pureza e baixo índice de fluidez (Low-MFR), desenvolvida para as condições industriais mais severas que combinam simultaneamente agressão química, altas temperaturas e intenso estresse mecânico contínuo. Em comparação com fluoropolímeros convencionais, seu diferencial mais marcante reside na extraordinária vida útil sob fadiga por dobramento: apresentando uma resistência típica de 500.000 ciclos no ensaio de dobramento MIT, supera os graus PFA de fluidez média em mais de dez vezes.

Graças à elevada resistência mecânica do fundido, à notável resistência à deformação sob carga (creep) em temperaturas elevadas e a uma excelente resistência a trincas sob tensão ambiental (ESCR), o Everflon™ PFA 403 assegura estanqueidade impecável e integridade estrutural em equipamentos críticos onde outros materiais falham precocemente.



## Propriedades do material | Projetado para os Limites Extremos. Testado Além das Normas.

Quatro parâmetros de excelência técnica que redefinem o padrão de confiabilidade industrial.

### **Resistência à Fadiga Dinâmica e Dobramento Contínuo** | Meio Milhão de Ciclos. Zero Concessões.

Excepcional durabilidade de 500.000 ciclos MIT para componentes sob esforços dinâmicos severos.

- Por meio de um controle rigoroso na distribuição do peso molecular e de um denso entrelaçamento de cadeias, o Everflon™ PFA 403 proporciona uma durabilidade à fadiga dinâmica dez vezes superior à das resinas convencionais. É a escolha padrão para diafragmas de válvulas de pulso, foles de dilatação industrial e linhas de condução química sob alta pressão.

### **Resistência do Fundido e Conformação de Paredes Grossas** | Denso. Estável. Inabalável.

Fluidez controlada 2g\10min calibrada para recipientes soprados e peças espessas sem defeitos.

- O baixo índice MFR confere ao polímero fundido altíssima estabilidade contra escorrimento térmico (sagging) durante o processamento. Essa característica o torna perfeito para revestimentos espessos de tubulações de aço, tanques industriais moldados por sopro e vasos de processo com espessura uniforme e sem porosidades.

### **Resistência ao Creep Térmico e Inércia Química Universal** | Força Imbatível Diante do Calor.

Subtítulo: Retém 14 MPa de tensão de tração e 500% de alongamento a 250°C.

- Desenvolvido para operação contínua a 260°C, o Everflon™ PFA 403 mantém sua robustez mecânica mesmo nas temperaturas mais severas de trabalho. Aliado à inércia química absoluta e à classificação antichama UL 94 V-0, previne a fragilização e o fendimento sob tensão em contato com ácidos ferventes e solventes reativos.

### **Pureza Antiaderente e Desempenho Dielétrico** | Naturalmente Puro. Eletricamente Perfeito.

Perdas dielétricas desprezíveis associadas a uma absorção de umidade quase nula.

- Com constante dielétrica estável de 2,03, resistividade volumétrica superior a  $10^{18}\Omega\cdot\text{cm}$  e absorção de água inferior a 0,03%, assegura integridade total na leitura de instrumentação sensível e elimina riscos de contaminação iônica em linhas de fluidos ultrapuros.

## Possibilidades de aplicação | Projetado para Regimes de Alta Pressão e Esforços Severos.

O ponto de equilíbrio entre agressividade química extrema e pesadas demandas mecânicas.

**Revestimentos Anticorrosivos para Química Pesada e Óleo & Gás:** Tubos extrudados sem costura para chemisage/revestimento interno de dutos de aço, colunas de destilação, corpos de válvulas e bombas industriais transportando ácidos quentes e  $\text{H}_2\text{S}$  sob alta pressão.

**Membranas Dinâmicas e Filmes de Alta Flexibilidade:** Diafragmas para válvulas pneumáticas de processo, amortecedores de pulsação e bombas dosadoras de alta precisão para reagentes cáusticos.

**Mangueiras e Dutos de Condução sob Alta Pressão: Tubulações** de parede espessa para o transporte seguro de solventes industriais e ácidos concentrados sob severas pressões de trabalho e temperatura.

**Recipientes Industriais por Extrusão-Sopro:** Bombonas, tanques de armazenagem e frascos de amostragem ultrapuros que demandam máxima integridade estrutural e resistência ao fendimento por estresse ambiental.

## Possibilidades de aplicação | Desenvolvido para Precisão. Dimensionado para Produção Industrial.

Parâmetros otimizados para fluoropolímeros de baixa fluidez e alta resistência mecânica do fundido.

**Maquinário e Metalurgia Resistente:** O Everflon™ PFA 403 pode ser processado em linhas de extrusão a quente, moldagem por compressão, transfer molding, injetoras convencionais com rosca recíproca e máquinas de moldagem por sopro. Devido às altas temperaturas de processamento e à emissão de vapores fluorados ácidos pelo fundido, todas as peças de contato (cilindros, roscas, matrizes e ferramentas) devem ser obrigatoriamente fabricadas em superligas à base de níquel (como Hastelloy® ou Inconel®).

**Perfil Térmico e Geometria da Rosca:** A temperatura recomendada da massa polimérica fundida atinge aproximadamente 390°C. É aconselhável utilizar cilindros de plastificação com razão comprimento/diâmetro (L/D) elevada, garantindo tempo de residência térmico suficiente para a homogeneização perfeita do polímero de baixo MFR. A alta resistência do fundido viabiliza o uso de matrizes com aberturas maiores e taxas rápidas de puxamento a quente, assegurando alta produtividade.

### **Segurança Ocupacional e Armazenamento:**

É obrigatório manter sistemas eficientes de exaustão local (LEA) nas áreas de transformação a quente para extrair totalmente os vapores do ambiente. Quando mantido em local seco, limpo e em temperatura ambiente nas embalagens originais, o material não sofre alteração em suas propriedades físicas e químicas ao longo do tempo.

Dados  
técnicos

A Arquitetura do Alto Desempenho.

Parâmetros avaliados segundo os protocolos internacionais padronizados ISO e ASTM.

| Parâmetro                                 | Método de Ensaio       | Unidades | Valor Típico     |
|-------------------------------------------|------------------------|----------|------------------|
| Índice de fluidez                         | ASTM D3307 / ISO 12086 | g/10 min | 2~4 g/10 min     |
| Ponto de fusão                            | ASTM D4591             | °C       | 305 °C           |
| Gravidade específica                      | ASTM D792              | —        | 2.15             |
| Resistência à tração a 23 °C              | ASTM D3307 / ISO 12086 | MPa      | >28              |
| Alongamento na ruptura a 23 °C            | ASTM D3307 / ISO 12086 | %        | >330             |
| Módulo de flexão a 23 °C                  | ASTM D790 / ISO 178    | MPa      | 550              |
| Resistência à flexão repetida MIT (8 mil) | ASTM D2176             | Ciclos   | 500,000          |
| Dureza Shore D                            | ASTM D2240 / ISO 868   | Shore D  | D55              |
| Temperatura de serviço contínuo           | Envelhecimento térmico | °C       | 260              |
| Índice Limite de Oxigênio (LOI)           | ASTM D2863 / ISO 4589  | %        | >95              |
| Classificação de inflamabilidade          | UL 94                  | Grau     | V-0              |
| Constante dielétrica (1 MHz)              | ASTM D150 / IEC 250    | —        | 2.03             |
| Fator de dissipação (1 MHz)               | ASTM D150 / IEC 250    | —        | <0.0002          |
| Rigidez dielétrica (0,25 mm)              | ASTM D149 / IEC 243    | kV/mm    | 80               |
| Resistividade volumétrica                 | ASTM D257 / ISO 1325   | Ω·cm     | 10 <sup>18</sup> |
| Absorção de água                          | ASTM D570              | %        | <0.03            |



A verdadeira confiabilidade não se prova na calma dos testes comuns. Ela é forjada no caldeirão de fluidos ferventes, pressões extremas e ciclos mecânicos ininterruptos.

É a certeza de que um diafragma vai dobrar meio milhão de vezes sem apresentar a menor fissura.

É a tranquilidade de saber que uma tubulação de parede espessa conduzirá ácidos violentos por décadas a fio sem jamais ceder ao estresse ambiental.

O Everflon™ PFA 403 é muito mais do que polímeros de engenharia avançada.

É o escudo definitivo para a sua infraestrutura industrial mais sensível.

A solidez inabalável concebida para quando a falha simplesmente não é uma opção.

Domine os extremos. Vá mais longe com Everflon.

## A Referência Absoluta para os Extremos.

Onde outros materiais capitulam, Everflon continua entregando desempenho impecável.

- **Descubra mais:** [www.everflon.com](http://www.everflon.com) [www.everflon-brazil.com](http://www.everflon-brazil.com)
- **Fale com nossos especialistas:** [info@everflon.com](mailto:info@everflon.com)

## Everflon Fluoropolymers Co.,Ltd

Fuqiao Industrial Park,C&F Ave,Chaidian,Wuhan, China. 43100

Tel:+86-185-7168-9228