



aerospace  
climate control  
electromechanical  
**filtration**  
fluid & gas handling  
hydraulics  
pneumatics  
process control  
sealing & shielding



## Gerador de nitrogênio

Sistemas de geração de gases,  
membranas e PSA



ENGINEERING YOUR SUCCESS.

# Aplicações de nitrogênio



## Comidas e bebidas

O nitrogênio é um gás ideal para armazenar (fumigação) e transportar alimentos e bebidas.

Com a quantidade correta de nitrogênio, a respiração dos alimentos diminui e melhora significativamente sua vida útil.

**Grau de pureza: 97% a 99,5%**



## Indústria farmacêutica

Em aplicações farmacêuticas, o nitrogênio é usado para eliminar o oxigênio prevenindo combustão de químicos e finos e para remoção de gases reativos ao processo.

Muitos materiais reagem e se tornam instáveis em ambientes com até as mais baixas concentrações de oxigênio.

**Grau de pureza: 98% a 99,999%**



## Indústrias petro químicas

O nitrogênio é usado para Blanketing (inserir nitrogênio em grandes reservatórios / tanques de materiais inflamáveis) , purgas de gases, inertização de potenciais explosivos com o contato com o oxigênio e limpeza da tubulação conectada aos portos para envio / recebimento de diversos materiais.

**Grau de pureza: 97% a 99,9%**

# Aplicações de nitrogênio

## Corte a laser

O processo de corte a laser usa um feixe para derreter ou alterar quimicamente o material a ser cortado.

Por se tratar de um processo feito a temperaturas muito altas, o nitrogênio é usado em substituição do oxigênio que poderia reagir e oxidar outros materiais.

**Grau de pureza: 99% a 99,99%**



## Enchimento de pneus

O nitrogênio melhora o desempenho de pneus de aviões, caminhões, máquinas agrícolas, de construção civil, veículos militares e carros de corrida. O oxigênio no ar comprimido vaza pela parede do pneu, reduzindo a pressão do ar no seu interior. O nitrogênio seco mantém a pressão adequada, evita a despressurização e a corrosão dos aros e faz o pneu rodar mais frio. O resultado é o aumento da segurança e menor custo operacional.

**Grau de pureza: 95% a 98%**



## Moldagem de plásticos

Para melhorar a qualidade de produtos moldados por injeção e também para aumentar a flexibilidade do design, fabricantes de plástico frequentemente usam o nitrogênio como um gás auxiliar ao seu principal processo.

A moldagem de plásticos é feita a temperaturas extremamente altas, o nitrogênio é usado para eliminar o oxigênio que a altas temperaturas tende a reagir com outros materiais.

**Grau de pureza: 98% a 99.9%**



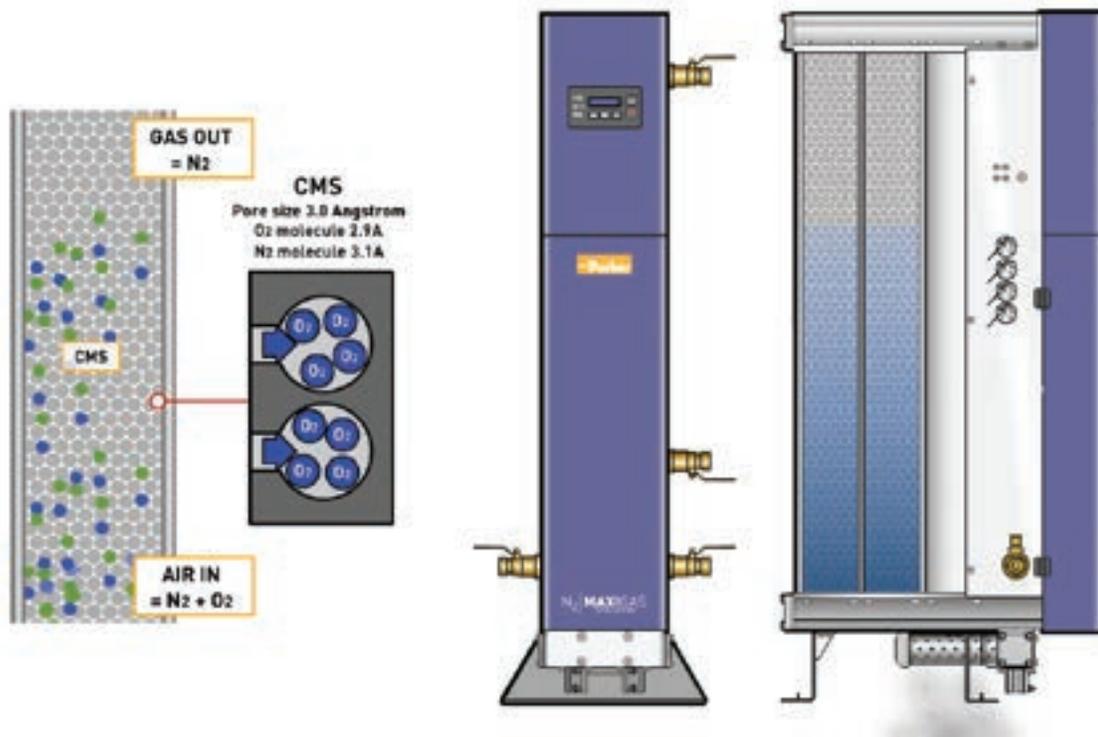
# Gerador de nitrogênio PSA

A tecnologia de Adsorção por Variação de Pressão (PSA) utiliza colunas de Tela de Carbono Molecular (CMS) para separar o ar comprimido. O oxigênio e outros gases residuais são absorvidos seletivamente sob pressão pela CMS, permitindo que o nitrogênio passe através da aplicação.

## Peneira molecular

A peneira molecular é regenerada ao liberar a pressão nas colunas, liberando os gases residuais para a atmosfera.

A tecnologia é chamada de adsorção por variação de pressão porque a pressão de operação “varia” de 0 bar g até aproximadamente 7 bar g para adsorver o oxigênio e de 7 bar g para 0 bar g para desorver e liberar os gases residuais.

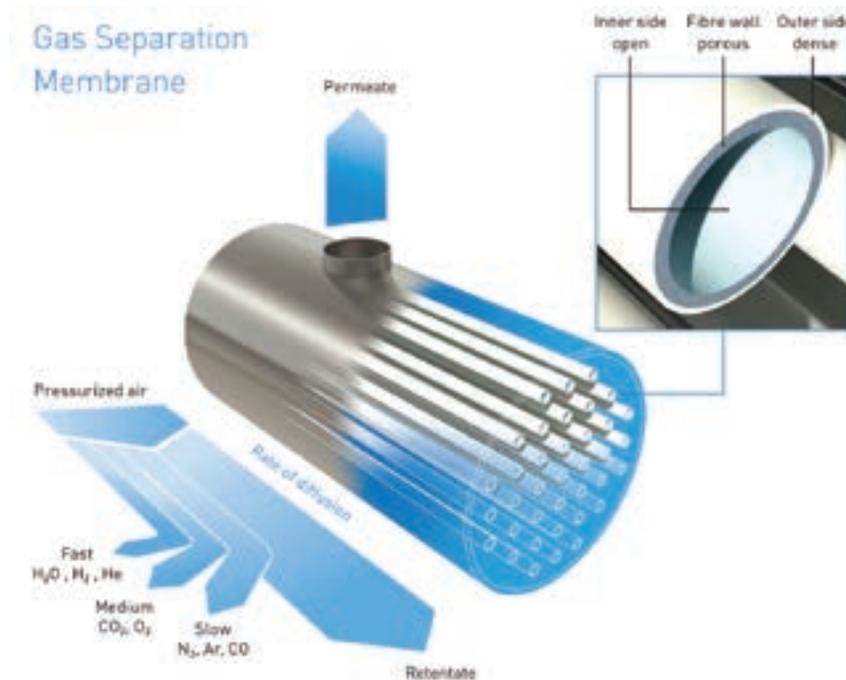


Os pares de colunas de alumínio extrudado são preenchidos com CMS. O ar comprimido pré-tratado entra na parte inferior da coluna 'online' e flui através da CMS. O oxigênio e outros gases residuais são absorvidos seletivamente pela CMS, permitindo que o nitrogênio passe através da peneira molecular. Depois de um tempo pré-definidos a coluna on-line automaticamente alterna para o modo regenerativo, evacuando os contaminantes da CMS.

A tela de carbono molecular difere do carbono ativado comum, pois tem uma gama muito mais estreita das aberturas dos poros. Isso permite que as pequenas moléculas como o oxigênio penetrem os poros e se separem da molécula de nitrogênio que são maiores que os poros da CMS. As moléculas maiores do nitrogênio contornam a CMS e emergem como o gás produto.

# A tecnologia de membrana da Parker

Em suas instalações de produção em Etten-Leur na Holanda, a Parker fabrica as chamadas membranas de fibras ocas para separação de gases a partir do Óxido de Polifenileno. A membrana da fibra consiste de uma esponja permeável cuja estrutura é coberta por uma densa camada de 40nm. Para produzi-la, usamos os mais avançados conhecimentos e processos de produção de corte de pontas do campo da nanotecnologia.



A tecnologia de membrana da Parker é baseada em fibras ocas. O princípio de como funciona é tão simples quanto elegante.

Um conjunto de milhares de fibras ocas permite que o oxigênio flua através delas seletivamente. Um módulo de membrana consiste de um conjunto de fibras fixado nas duas extremidades dentro de um tubo de metal.

O ar comprimido que entra neste módulo de membrana consiste basicamente de oxigênio e nitrogênio, com pequenas adições de outros gases como vapor d'água, hélio e gases residuais.

O vapor d'água, o hélio e o oxigênio passam rapidamente pela parede da membrana, deixando para trás essencialmente nitrogênio.



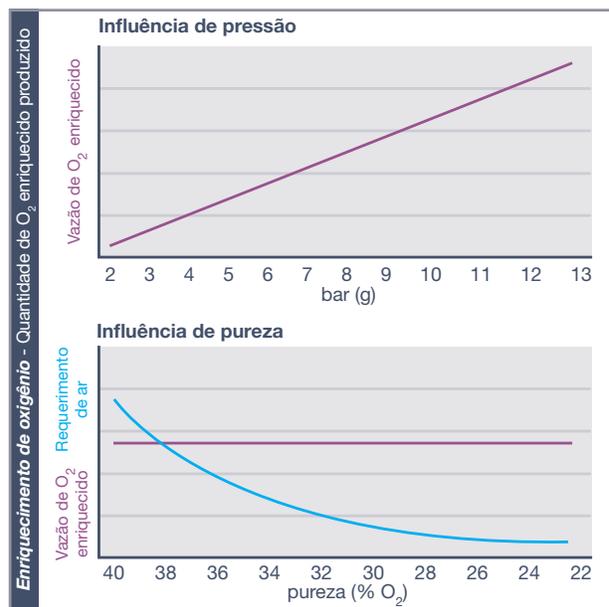
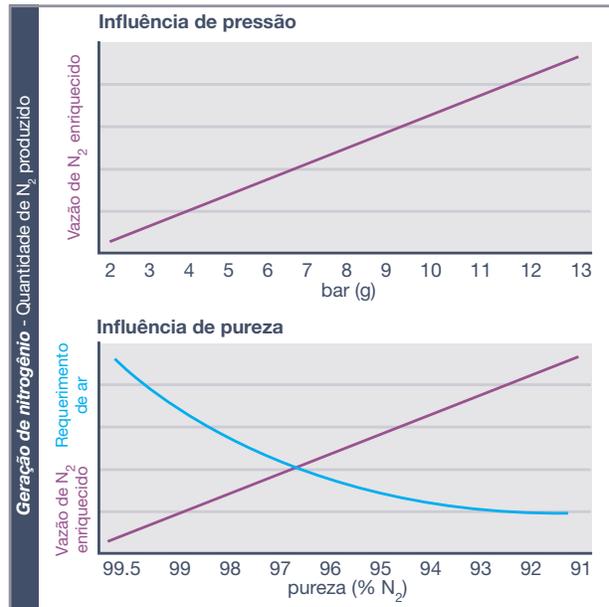
# Membranas SmartFluxx

## Módulo de Membrana de Nitrogênio

Os módulos de membrana de fibra oca da Parker produzem gás nitrogênio através de ar comprimido e oferecem uma alternativa de custo eficaz, confiável e segura para o fornecimento tradicional de nitrogênio por cilindro ou de nitrogênio líquido. O nitrogênio é utilizado como um gás limpo, seco e inerte principalmente para a remoção de oxigênio de produtos e/ou processos. As membranas SmartFluxx Parker podem ser utilizadas em sistemas de geração de nitrogênio personalizados ou pode ser integrado a um sistema (de produção) para fornecer uma fonte sob demanda e contínua de gás

## Vantagens

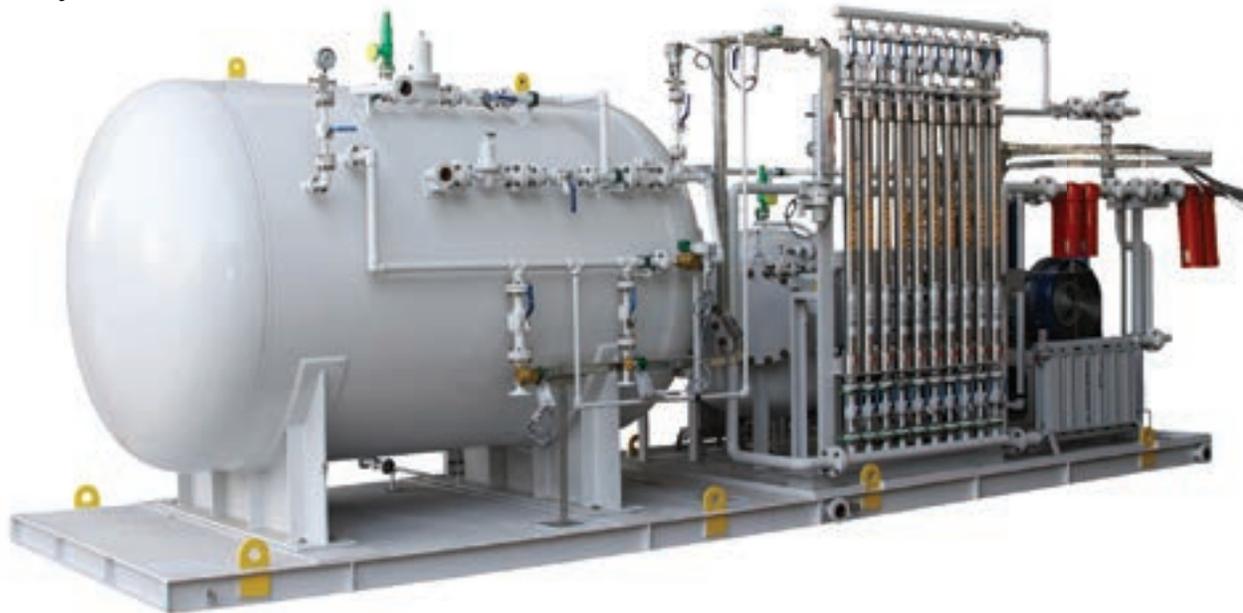
- **As Membranas mais eficientes do mercado**  
Mais vazão por módulo de membrana
- **Uso de compressor industrial padrão de baixa pressão**  
Não é necessário um compressor de alta pressão para obter o fluxo de nitrogênio exigido
- **Economia de energia**  
Operação em baixa pressão requer menos energia
- **Emissões reduzidas de CO<sub>2</sub>**  
Nenhum aquecedor necessário para abrir a estrutura da membrana de polímero, reduzindo assim o consumo de energia
- **Fibra robusta**  
Fibra mais tolerante à contaminação por partículas
- **Maior diâmetro da membrana**  
Menor queda de pressão do módulo de membrana
- **Alta vida útil**  
Expectativa de vida de mais de 10 anos
- **Envelhecimento de membrana**  
As Membranas Parker são envelhecidas na fábrica, não tendo assim redução de desempenho ao longo do tempo devido ao envelhecimento da fibra
- **Tempo rápido de inicialização**  
A pureza necessária de nitrogênio é produzida instantaneamente, não sendo necessário tempo para aquecer
- **Arranjos de montagem flexíveis**  
Pode ser montado na horizontal ou vertical
- **Operação com pouco ruído**  
Ruído irradiado gerado por tecnologia de membrana extremamente baixo
- **Não requer manutenção**  
Sem peças reparáveis pelo usuário



# Sistemas engenheirados

A Parker fornece sistemas montados com todo o tratamento de ar comprimido necessário para a perfeita geração do nitrogênio, assim como toda a experiência de nossa engenharia, para a especificação do sistema fornecido em skids.

Clientes como Petrobrás têm comprovado a eficiência e confiabilidade desses sistemas, que garantem a segurança em plataformas offshore, inertizando pontos importantes, onde o risco de explosão é iminente. A Parker possui uma linha completa de geradores de gases para laboratórios, como nitrogênio, hidrogênio e gás de purga. Onde houver a necessidade da retirada do oxigênio, os geradores de nitrogênio da Parker, são a melhor solução.



# Pré-tratamento de ar comprimido

A qualidade do ar comprimido usado é importante para manter a pureza e a eficiência do gerador de nitrogênio. Os principais contaminantes que precisam ser removidos incluem óleo, partículas e água.

Os geradores que utilizam membranas precisam de uma filtração eficiente para aumentar a vida útil das mesmas. Os filtros da linha Parker domnick hunter Oil-X Evolution irão remover o óleo e contaminação por partículas. Os secadores de ar Parker da série DRD removerão o vapor de água a um nível aceitável, com um ponto de orvalho de 3°C.

Os geradores de nitrogênio com tecnologia PSA exigem uma qualidade do ar comprimido maior que as membranas. Para isso além dos filtros coalescentes usamos secadores de ar por adsorção -40°C.

Qualidade do ar comprimido de entrada para o gerador de nitrogênio			
Tecnologia	Partículas	Óleo	Água
Membrana	-	<3 mg/m <sup>3</sup>	<5°C pdp
PSA	0,01 micra	<0,01 mg/m <sup>3</sup>	<-40°C pdp

Sob determinadas circunstâncias pode ser necessário considerar a inclusão de um estágio ativado do carbono tal como a faixa OVR da Parker. Consulte a Parker para maiores detalhes.

Secador por Refrigeração DRD



Secador por Adsorção



Torre Carvão Ativado



Filtros Coalescentes



Fol. FL-033 BR 1000 03/13



Parker Hannifin Ind. Com. Ltda.  
**Divisão Filtração**  
Estrada Municipal Joel de Paula, 900  
12247-015 São José dos Campos, SP  
Tel.: 12 4009-3500  
Fax: 12 4009-3599  
filtration@parker.com  
www.parker.com.br

Distribuidor autorizado