

# DESENVOLVIMENTOS PARA HIDROGÊNIO

Solução  
através da  
inovação



## SOLUÇÕES EM HIDROGÊNIO

Hoje o mundo clama pela redução da emissão da quantidade carbono e soluções que salvarão o futuro do planeta. Por esta razão, a utilização do **hidrogênio verde** como combustível é uma total realidade.

Descarbonizar o planeta é uma das metas que países ao redor do mundo estabeleceram para 2050, muitos países estão trabalhando em legislações com subsídios e investimentos públicos e privados para incentivar o uso de energia renovável em substituição aos tradicionais combustíveis fósseis. Para isso, descarbonizar a produção com um elemento como o hidrogênio, dando origem ao **hidrogênio verde**, é uma das chaves para reduzir as emissões de CO<sub>2</sub>.

O hidrogênio verde é apontado como uma solução para fornecer energia com menos emissões. O hidrogênio verde não apenas pode alimentar edifícios, mas pode substituir o carvão e o gás na indústria com uma pegada de carbono menor.



## GASCAT com seus 40 anos de experiência em redução e controle de pressão de hidrogênio

A GASCAT tem feito investimentos específicos em instalações de montagem e teste, salas limpas para montagem, laboratório com bancadas de teste, equipamentos e máquinas de alta produtividade e precisão para criar uma divisão de H<sub>2</sub> dedicada.

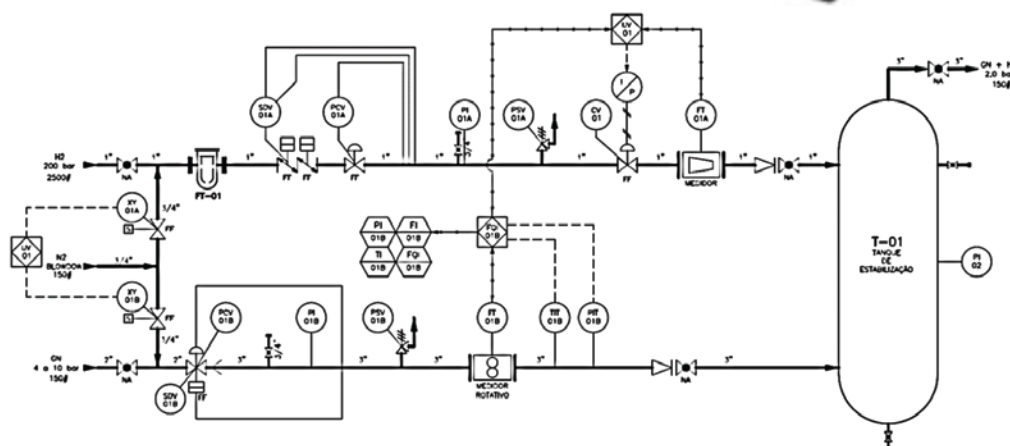
Esses investimentos permitem à GASCAT a flexibilidade de produzir Reguladores de Pressão de e Válvulas de Bloqueio para Hidrogênio chamados “**Produtos de Linha Verde**” em alusão ao “**Hidrogênio Verde**” tanto em pequenos lotes quanto em grandes séries e garantir preços sustentáveis para o desenvolvimento do H<sub>2</sub> no amplo mercado mundial.



## Mistura de gás natural e hidrogênio

As aplicações do Hidrogênio estão crescendo e, especialmente em uma primeira etapa, terão que trabalhar em conjunto com as redes tradicionais de transmissão e distribuição de gás natural.

Dependendo de vários fatores, os usuários finais podem precisar de vários graus de mistura, começando com 2% até a composição completa de hidrogênio (100%). A GASCAT pode fornecer estações projetadas sob medida para mistura e injeção, desde distritos de baixa pressão até redes de transmissão de alta pressão e aplicações industriais com produtos específicos de hidrogênio.

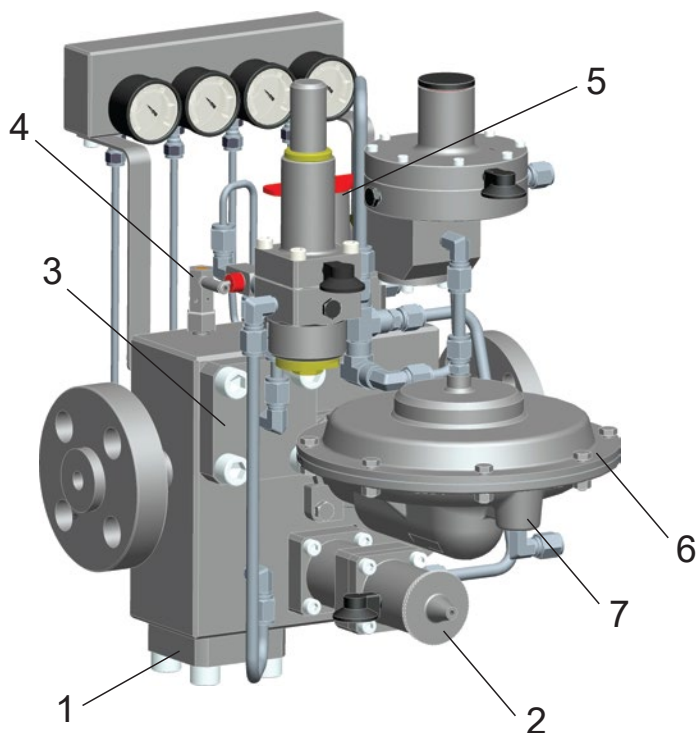


### LIMITES DE OPERAÇÃO

Pressão de Entrada Máxima	450 bar (Linha de Hidrogênio) 20 bar (Linha de Gás Natural)
Faixa de Pressão de Saída	20 mbar ~ 3 bar
Faixa de Temperatura	-20°C ~ +60°C (*)

## HIDROGENESIS GASCAT - Estação de Redução Compacta

A estação de redução compacta modelo Hidrogenesis foi projetada para atender todas as novas necessidades de Controle de Pressão de Hidrogênio com toda a segurança associada a norma EN 12186 em uma única e pequena unidade de aço inoxidável forjado 316L. Nossos experientes engenheiros e técnicos operacionais conduziram esse projeto resultando neste design de produto incomparável com desempenho inigualável e sistema de pegada de carbono muito menor.



1. Filtro de alta pressão modelo AV;
2. Válvula de bloqueio por acréscimo de pressão, dupla ou simples modelo TWIN;
3. Válvula reguladora de alta pressão modelo DOMUS
4. Válvula de alívio parcial de alta pressão modelo VS
5. Válvula de bloqueio por acréscimo de pressão modelo GIPS
6. Válvula reguladora de pressão modelo ATHOS
7. Válvula de alívio parcial de baixa pressão modelo VS L

O Corpo do Hidrogenesis é fabricado em aço inoxidável laminado a frio 316L e testado hidrosticamente até 600 bar. Todos os dispositivos acima são provenientes de reguladores de pressão e válvulas de bloqueio com mais de 30 anos de operação em campo, deste modo, o Sistema Compacto Hidrogenesis é totalmente confiável.

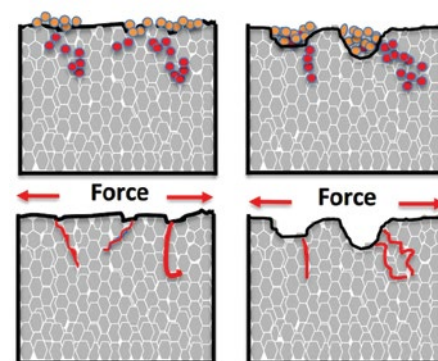
LIMITES DE OPERAÇÃO	
Pressão Máxima de Entrada	450 bar
Faixa de Pressão de Saída	20 mbar ~ 2000 mbar
Faixa de Temperatura	-40°C ~ +90°C (*)
AC - Classe de Precisão	Até 2.5%
SG - Fechamento (Lock-up)	Até 5%

COMPONENTE	MATERIAL
Corpo	Aço Inoxidável 316L
Tampa Inferior	Aço Inoxidável 316L
Tampa Superior	Aço Inoxidável 316L
Internos	Aço Inoxidável 316L
Elastômeros	BUNA-N (STD) FKM (Opcional)

*Nota: Para outras opções de material, o Departamento de Vendas deve ser consultado.*

## Problemas comuns ao trabalhar com hidrogênio

Materiais de construção de reguladores de pressão para serem compatíveis com hidrogênio têm sido discutidos com frequência. Os riscos potenciais de fragilização por hidrogênio e trincas por corrosão sob tensão em alguns materiais metálicos de alta resistência são questões que não podem ser ignoradas.



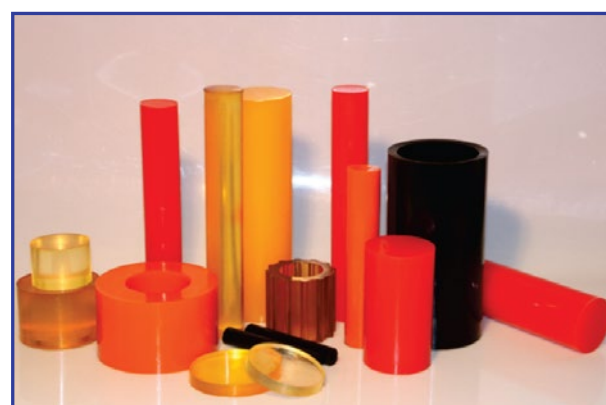
## Materiais Metálicos para Reguladores de Pressão

- Reguladores de pressão ou válvulas para pressões acima de 5 MPa ou 50 bar, somente aços inoxidáveis austênicos da série 300. Normalmente usamos AISI 316 ou AISI 316L mas também podemos usar AISI304.
- Reguladores de pressão ou válvulas para pressões abaixo de 5 MPa ou 50 bar, ainda utilizam aços inoxidáveis austênicos na maioria dos casos, mas aços carbono normalizados por tratamento térmico são aceitos para esta faixa de pressão
- Podem ser utilizados reguladores de pressão ou válvulas para pressões abaixo de 1 MPa ou 10 bar em aço carbono ou mesmo ferro dúctil, mas as boas práticas de engenharia pedem tratamento térmico de ferritização para o ferro dúctil.

## Material diafragmas e vedações

O desempenho da tecnologia de vedação existente é uma área que provavelmente causará alguns desafios durante o processo de conversão da infraestrutura existente. O hidrogênio tem um tamanho molecular muito menor do que o gás natural, de modo que os materiais e tecnologias de vedação comumente usados podem não ser mais adequados para uso. A seleção correta de materiais de vedação poliméricos representará um desafio particular com a exigência de uma faixa de temperatura de -40°C a 85°C. A formação de bolhas e a descompressão rápida do gás também são problemas potenciais de desempenho da vedação associados a gases de tamanho molecular pequeno, como o hidrogênio. O gás de alta pressão é capaz de penetrar no material de vedação e, em seguida, expandir destrutivamente à medida que a pressão do sistema diminui.

Portanto, o material selecionado pela GASCAT para reguladores de pressão ou válvulas para pressões acima de 5 MPa (50 bar) é o PU ou UHMW de alto desempenho, que são os melhores a serem utilizados. Reguladores de pressão e válvulas para pressões abaixo de 5MPa (50 bar), EPDM é o melhor, mas também BUNA N pode ser usado.



## Suportes em madeira plástica reciclada

Para reduzir a pegada de carbono, a GASCAT oferece opcionalmente com as estações de redução de pressão para hidrogênio, o modelo convencional ou o compacto GASCAT Hidrogenesis, cujo os suportes são em madeira plástica reciclada.

A Madeira Plástica é um produto 100% ecológico (por isso alguns a chamam de Madeira Ecológica). Resultante da mais moderna tecnologia industrial, é muito semelhante à madeira natural, porém em sua composição, não há resíduo de madeira, apenas material plástico reciclado.

Em seu processo de fabricação do plástico são utilizados agregados brutos recicláveis, como exemplo dos mais variados resíduos industriais. Esses resíduos são misturados para serem transformados em peças semelhantes à madeira natural. Portanto, é possível substituí-la em várias aplicações e finalidades. Por isso também é conhecida como madeira sintética.

A Madeira Plástica é feita de plástico reciclado, aumentando sua durabilidade, mas com uma aparência de madeira natural como resultado. Além de ser composto por material totalmente sustentável.

A produção de Madeira Plástica, antes de tudo, retira da natureza milhares de toneladas de resíduos e, além disso, não há desperdício de água, afinal, ela é reaproveitada no processo. Inegavelmente, não só a Madeira Plástica pode ser considerada um produto 100% ecológico, mas também o seu processo de fabricação.



**Gascat Indústria e Comércio Ltda.**

Rodovia SP 73, nº 1141 - Distrito Industrial  
Indaiatuba - SP - Brasil - CEP 13.347-390

Fone: +55 (19) 3936-9300

vendas@gascat.com.br



**Representante**

[www.gascat.com.br](http://www.gascat.com.br)