
SOLUÇÕES DE VÁLVULAS PARA PROCESSO DE CLORO-ÁLCALI





**OS PRODUTOS PRODUZIDOS PELA INDÚSTRIA DE CLORO-ÁLCALI
SÃO UTILIZADOS EM MUITAS ÁREAS DA SOCIEDADE**

Água	Desinfetante Doméstico	Alimentos
Cuidados de Saúde	Energia e Meio Ambiente	Tecnologia Avançada
Edificação e Construção	Defesa e Aplicação da Lei	Transporte



MERCADO GLOBAL

Mais de 500 Produtores e Mais de 650 Instalações

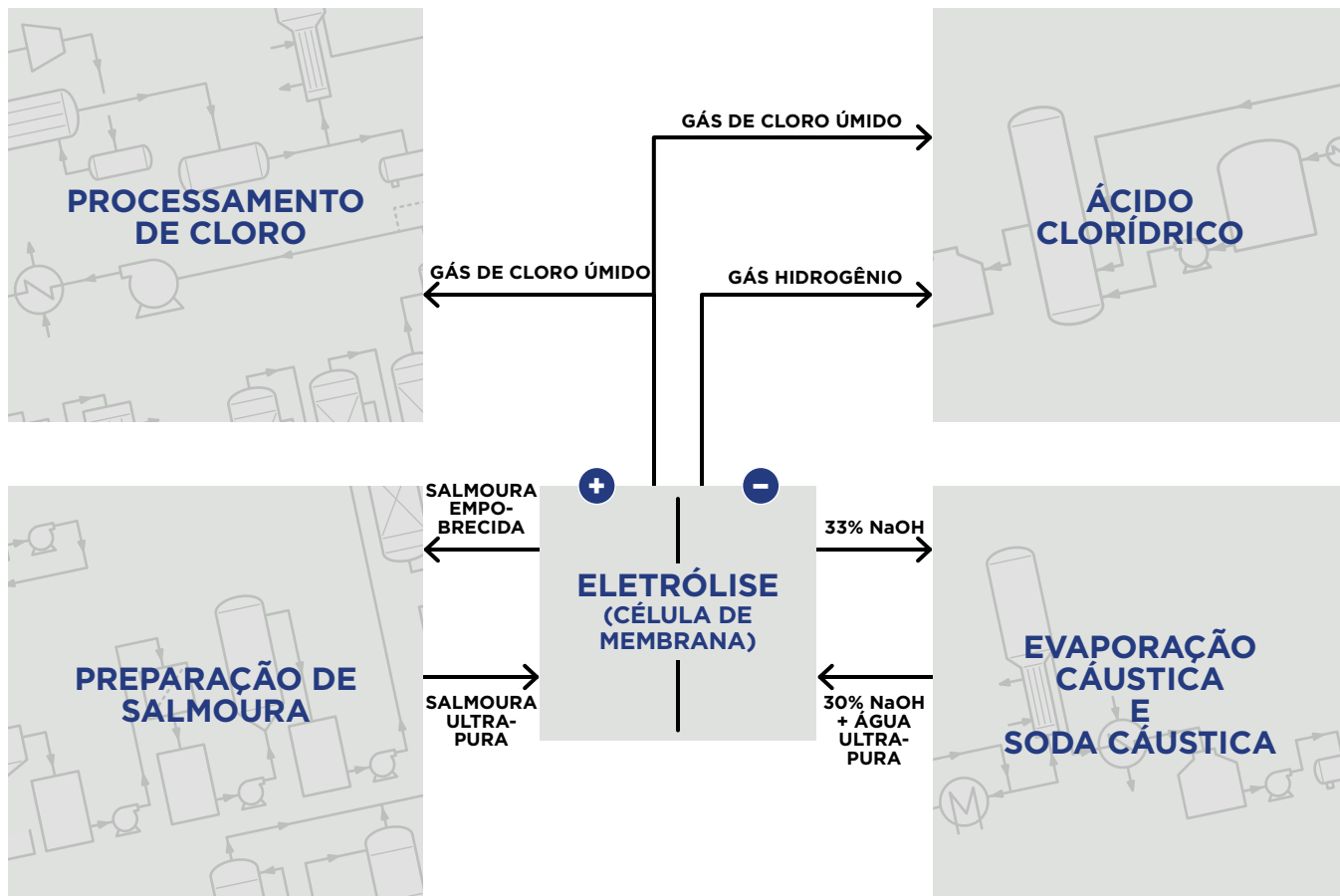
CAPACIDADE DE PRODUÇÃO GLOBAL

**64 Milhões de Toneladas Curtas por Ano
(58 Milhões de Toneladas Métricas por Ano)**

PRINCIPAIS PREOCUPAÇÕES DE PRODUÇÃO

Segurança | Proteção Ambiental | Custo geral de Propriedade Mais Baixo

VISÃO GERAL DO PROCESSO DE CLORO-ÁLCALI (MEMBRANA)



O PROCESSO E BENEFÍCIOS

O **processo de cloro-álcali** começa com salmoura saturada — água com alta concentração (310 gramas por litro) de sal dissolvido (cloreto de sódio) a 82 °C. Em comparação, a água do mar contém (35 gramas por litro) de sal dissolvido.

Uma **reação eletrolítica** então divide a salmoura saturada em **gás cloro, gás hidrogênio e cáustico** (hidróxido de sódio).

Três tipos de tecnologias são usados para produzir esses produtos:

- > **Célula de mercúrio** (quase obsoleta)
- > **Diafragma** (menos eficiência; custos de manutenção mais altos)
- > **Membrana** (o menor consumo de energia; substituindo outras tecnologias)

Usos comuns para a **molécula de cloro**:

- > Purificação da água
- > Desinfetante doméstico
- > Alimentos
- > Cuidados de saúde
- > Energia e meio ambiente
- > Tecnologia avançada
- > Edificação e construção
- > Defesa e aplicação da lei
- > Transporte

Aplicações de uso final comuns para **soda cáustica**:

- > Cozinhar lascas de madeira em fábricas de papel
- > Controle de viscosidade da lama de perfuração
- > Equipamentos de saneamento em fábricas
- > de alimentos
- > Limpadores de ralos
- > Detergentes
- > Branqueamento e desinfecção
- > Herbicidas
- > Tratamento de água

Uso comum de **hidrogênio**:

- > Combustível com emissão zero de carbono
- > Fertilizantes nitrogenados
- > Hidrogenação de gorduras e óleos
- > Produção de HCL

VÁLVULAS ACRIS[®] RESOLVEM PROBLEMAS COMUNS EM PROCESSOS DE CLORO-ÁLCALI

- > BAIXAS VAZÕES
- > VAZAMENTO DO EIXO
- > VAZAMENTO DA SEDE
- > INCRUSTAÇÃO
- > CORROSÃO INTERNA
- > AUMENTO DE TORQUE
- > ABRASÃO
- > FLUXO FRIO DE SEDE RÍGIDA
- > EROSÃO
- > PERMEAÇÃO
- > FALHA DA SEDE
- > INCERTEZA DE OPERAÇÕES

As válvulas esfera e borboleta Acris[®] revestidas em PFA oferecem resistência insuperável à corrosão, permeação e contaminação microbiana — para máxima pureza e confiabilidade, com manutenção mínima.

Projetadas para fechamento/desligamento bidirecional de vazamento zero, as válvulas esfera e borboleta Acris[®] totalmente revestidas em PFA são a solução de alto desempenho para aplicações críticas.

AMRESIST ACRIS[®] VÁLVULAS BORBOLETA REVESTIDAS EM PFA

ESPECIFICAÇÕES

Faixas de Diâmetros
NPS 1 a 24 | DN 25 a 600

Faixa de Temperatura
-20°F a 320°F (-29°C a 160°C)

Classe de Pressão
Até 150 psi | Até 10 bar

Corpo
Duas Peças | Wafer, Lug

Serviço de Fim de Linha
Permite a desmontagem a jusante à pressão de trabalho total devido a:
> Anel de elastômero largo fixado na ranhura usinada do corpo
> Eixo de aço inoxidável 17-4 sobremedida
> Sede em PFA flexível



FABRICADAS nos ESTADOS UNIDOS

EIXO E DISCO DE AÇO INOXIDÁVEL 17-4
REVESTIDOS EM PFA

EIXO E DISCO OPCIONAIS EM
TITÂNIO GRAU 7

AMRESIST ACRIS[®] VÁLVULAS ESFERA REVESTIDAS EM PFA

ESPECIFICAÇÕES

Faixas de diâmetros
NPS ½ a 6 | DN 15 a 150

Faixa de Temperatura
-49°F a 400°F (-45°C a 204°C)

Classe de Pressão
Até 250 psi | Até 17 bar

Extremidades
Duas peças | Flangeadas



VÁLVULA ESFERA
REVESTIDA EM PFA
COM PASSAGEM
REDUZIDA

VÁLVULA ESFERA
REVESTIDA EM PFA COM
PASSAGEM INTEGRAL

PROBLEMA | BAIXAS VAZÕES

EFEITOS POSSÍVEIS

- > Menor eficiência da bomba
- > Produção mais baixa
- > O projeto de engenharia requer linhas maiores
- > Aumento dos custos de construção
- > Maior velocidade da linha
- > Aumento da erosão

BAIXAS VAZÕES | RESOLVIDO

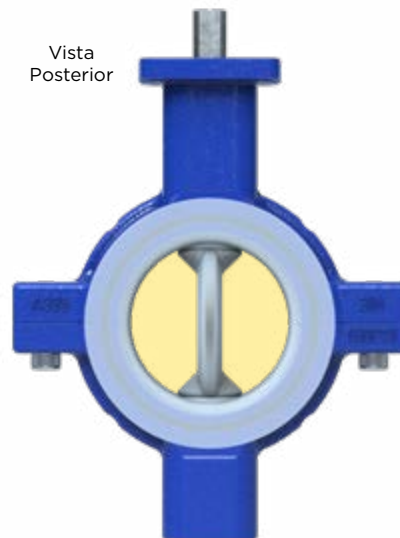
Núcleo de Alta Resistência

- > Um disco de eixo de peça única de aço inoxidável 17-4 de alta resistência está no núcleo do disco de PFA.
- > O núcleo de alta resistência permite um projeto de disco de perfil baixo e alto fluxo.

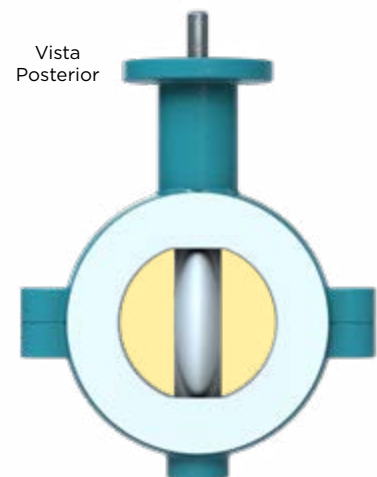
Benefícios do Projeto de Alto Fluxo

O projeto de alto fluxo oferece muitos benefícios, como:

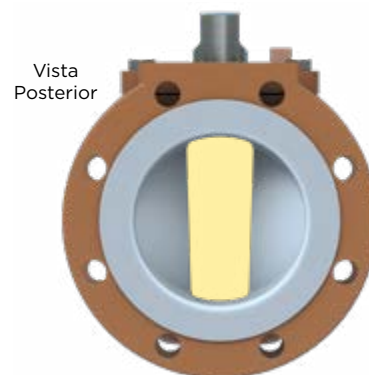
- > Maior eficiência da bomba.
- > Aumento da produção.
- > Menor velocidade da linha.
- > Reduz os efeitos da erosão.
- > Pode permitir o uso de tamanhos de linha menores.



O DISCO ACRIS® DE PERFIL BAIXO PERMITE VAZÕES MAIS ALTAS.



O PERFIL DE DISCO GRANDE DOS CONCORRENTES REDUZ AS VAZÕES.



AS VÁLVULAS GIRATÓRIAS TÍPICAS TÊM RESTRIÇÕES DE FLUXO MAIORES, RESULTANDO EM VÁLVULAS MAIORES PARA ATINGIR AS VAZÕES NECESSÁRIAS.

PROBLEMA | VAZAMENTO DO EIXO

EFEITOS POSSÍVEIS

- > Corrosão do eixo e do rolamento
- > Maior torque de válvula necessário
- > Perda de controle de processo preciso
- > Dificuldade ao operar a válvula
- > Quebra do eixo
- > Incapacidade de isolar equipamentos
- > Incapacidade de realizar manutenção
- > Incerteza de operações
- > Tempo de inatividade não programado
- > Paradas mais frequentes
- > Segurança/exposição do pessoal
- > Liberações registráveis
- > Multas regulatórias
- > Uso obrigatório de eixo/disco de metal exótico

VAZAMENTO DO EIXO | RESOLVIDO

Sistema de Vedação da Haste Acriseal™

Projetado com precisão para serviço confiável e sem manutenção, o sistema de vedação da haste de três etapas Acriseal oferece vedação incomparável para desempenho com vazamento zero em longo prazo.

Vedação Primária (1)

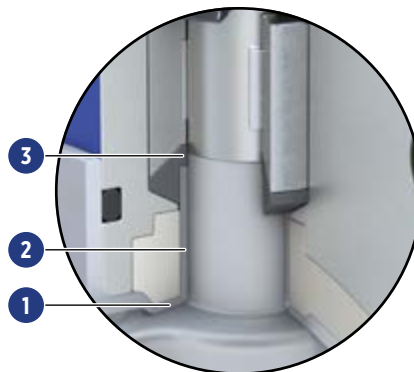
A vedação primária é criada pela sede do corpo em PFA moldado esfericamente e pela interface do cubo do disco correspondente. O anel energizador mantém pressão de contato firme para fechamento constante em aplicações com número de ciclos elevado.

Vedação Secundária (2)

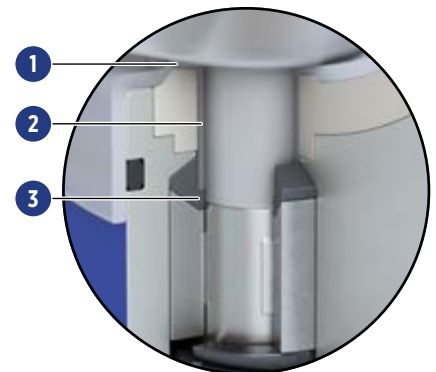
Uma vedação secundária independente é formada pela sede estendida do corpo e do disco. A sede do corpo em PFA flexível se estende até a cavidade da haste e a sede do disco envolve a haste. A luva protetora resultante elimina possíveis vazamentos para emissões fugitivas e protege os componentes internos do contato com os fluidos. Esse recurso funciona em conjunto com a vedação de segurança terciária para garantir conformidade com as normas ISO 15848-1 para emissões fugitivas.

Vedação de Segurança (3)

O terceiro mecanismo de vedação é uma vedação de segurança PTFE preenchida com grafite. Completamente isolada dos fluidos de processo pela sede de disco estendida e energizada por uma mola helicoidal, a vedação de segurança se autoajusta para mudanças de temperatura e desgaste a fim de garantir fechamento com vazamento zero absoluto de fluidos de processo corrosivos e ultrapuros.



VEDAÇÃO DO EIXO SUPERIOR



VEDAÇÃO DO EIXO INFERIOR

PROBLEMA | VAZAMENTO DA SEDE

EFEITOS POSSÍVEIS

- > Contaminação cruzada química
- > Contaminação cruzada de salmoura
- > Salmoura não tratada alimentada no eletrolisador
- > Eficiência de membrana reduzida
- > Baixa produção do eletrolisador
- > Baixa produção de NaOH, H e Cl₂
- > Incapacidade de isolar equipamentos
- > Incapacidade de realizar manutenção
- > Incerteza de operações
- > Tempo de inatividade não programado
- > Paradas mais frequentes

VAZAMENTO DA SEDE | RESOLVIDO

Vedação Confiável a Montante/a Ausante

O reforço de elastômero (1) comprime o revestimento de PFA flexível (2) ao redor da borda dianteira do disco (3) para proporcionar vazamento zero por muitos anos de serviço.

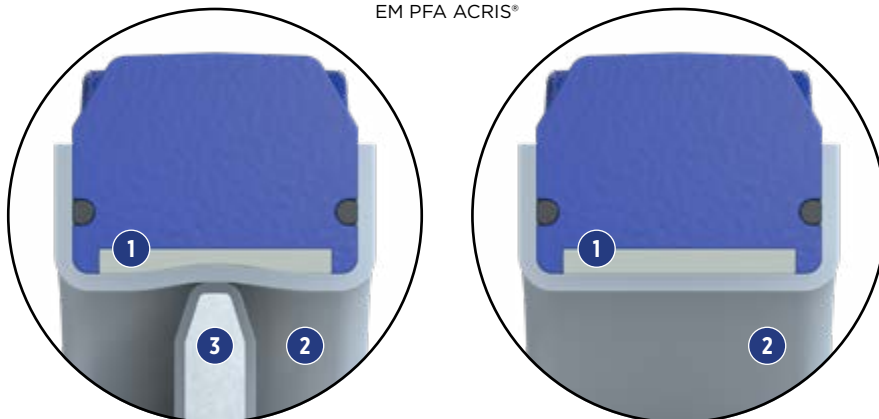
Sede em PFA Flexível

A sede em PFA (2) permanece flexível, nunca se tornando dura e rígida. Isso contrasta com as sedes em PTFE e PTFE modificado (4), que geralmente são sinterizações espessas — resultando em uma sede rígida, incapaz de fornecer vedação estanque por um longo período de tempo.

Anel de Elastômero

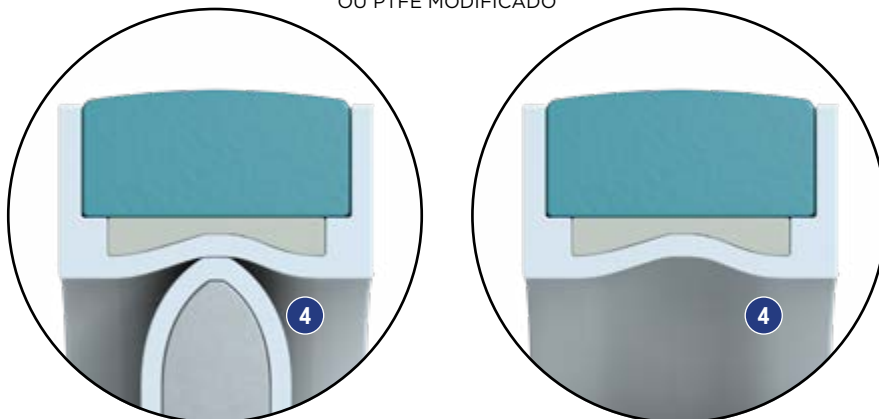
O anel de elastômero largo (1) na válvula ACRIS® se assenta em uma ranhura usinada do corpo, que é essencial para proporcionar vedação estanque para serviço de fim de linha à pressão total. Isso permitiu que a ACRIS® fosse usada para isolamento de bombas e vasos, bem como muitos outros serviços difíceis.

CONJUNTO DE SEDE
EM PFA ACRIS®



A sede flexível retorna à forma original, resultando em uma vedação confiável em longo prazo.

CONJUNTO DE SEDE EM PTFE
OU PTFE MODIFICADO



A sede rígida mantém a forma do disco, resultando em vedação pouco confiável.

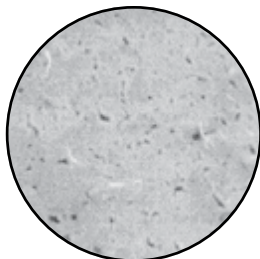
VANTAGENS DO MATERIAL DE SEDE EM PFA AMRESIST ACRIS[®]

MATERIAL PFA

- > Começa como pellets.



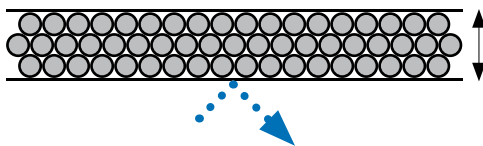
- > Fundido e moldado, formando ligação mecânica e química.
- > O material denso previne vazios e bolsas de ar.



A ampliação de 10.000X mostra vazios ou bolsas de ar mínimos.



- > O material denso cria uma barreira eficaz à migração de produtos químicos e ao fluxo frio.



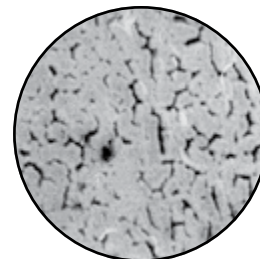
Seção transversal de material PFA.

MATERIAL PTFE

- > Começa como pó.



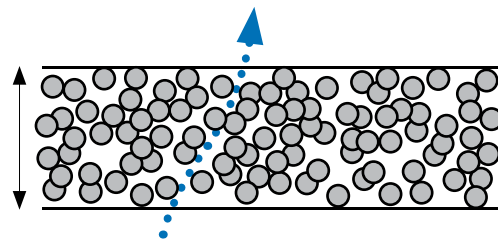
- > Formado mecanicamente (sinterizado), não derretido.
- > O material poroso é preenchido com canais de ar e bolsas.



A ampliação de 10.000X mostra vazios e bolsas de ar significativos.



- > O material poroso cria uma barreira menos eficaz à migração de produtos químicos e ao fluxo frio.



Seção transversal de material PTFE.

RESULTADOS DA AMRESIST ACRIS[®]

- > A sede em PFA é inerentemente mais flexível do que em PTFE e PTFE modificado.
- > A sede em PFA flexível nunca terá uma deformação permanente.
- > Mantém vedação estanque.

RESULTADOS DA CONCORRÊNCIA

- > As sedes em PTFE e PTFE modificado são espessas e rígidas.
- > As sedes rígidas deixarão uma deformação permanente da borda do disco.
- > Vedação menos eficaz.

ATUADORES DA AMRESIST



SÉRIE C
Corpo de alumínio
(Tamanhos Padrão)
ESPECIFICAÇÕES

Faixa de Saída de Torque (Dupla Ação)
55 a 42,859 lbf-in
6 a 4,842 N m



SÉRIE B
Corpo de alumínio
(Tamanhos Grandes)
ESPECIFICAÇÕES

Faixa de Saída de Torque (Dupla Ação)
13,506 a 1,565,201 lbf-in
1,526 a 176,844 N m



SÉRIE AA
Corpo de Aço Inoxidável
ESPECIFICAÇÕES

Faixa de Saída de Torque (Dupla Ação)
55 a 55,883 lbf-in
6 a 6,314 N m

ACESSÓRIOS DE CONTROLE DA AMRESIST



MONITORES DE STATUS DA VÁLVULA
Sentinel VPT



POSICIONADORES
Série 760 P/E



OPERADORES DE ENGRENAGEM
Séries XHW

ACESSÓRIOS DE CONTROLE DA BRAY



POSICIONADORES
Série 6A



SENSORES DE PROXIMIDADE
Série 54



MONITORES DE STATUS DA VÁLVULA
Série 5A, 5B, 5C

DESCUBRA COMO AS VÁLVULAS ACRIS® AUMENTAM A
CONFIABILIDADE E REDUZEM O CUSTO TOTAL DE PROPRIEDADE
PARA SUAS APLICAÇÕES CRÍTICAS.

ACESSE O SITE AMRESIST.COM PARA SABER MAIS SOBRE OS
PRODUTOS E LOCAIS PERTO DE VOCÊ.

SEDE

2045 Silber Road
Houston, Texas 77055
Tel: +1.713.682.0000

Todas as declarações, informações técnicas e recomendações deste boletim são apenas para uso geral. Consulte seu representante ou a fábrica da Amresist sobre os requisitos específicos e a seleção de materiais para a aplicação pretendida. O direito de alterar ou modificar o projeto do produto ou o produto sem aviso prévio fica reservado. Patentes emitidas e solicitadas em todo o mundo.
Amresist® e Acris® são marcas registradas da Bray International, Inc.

© 2021 BRAY INTERNATIONAL. TODOS OS DIREITOS RESERVADOS. BRAY.COM

PT_OVW_CHLORALKALI_20211111



Como membro do Chlorine Institute, Amresist está empenhada em promover as melhores práticas para a produção, manuseio e distribuição seguros de cloro e produtos relacionados.

Amresist®
A Bray Company

WWW.AMRESIST.COM