

# Reguladores Industriais



O padrão industrial para reguladores de pressão e controladores de fluxo.

**FISHER**

  
**EMERSON**<sup>™</sup>  
Process Management

# Fisher® Reguladores Industriais

Fisher® é uma marca da Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc., uma divisão da Emerson Electric. Emerson™ (NYSE: EMR) é uma empresa global que reúne tecnologia e engenharia fornecendo uma ampla gama de produtos e soluções de processamento para os mercados industriais, comerciais e de consumo. As divisões da Emerson trabalham juntas através das marcas Emerson para oferecer soluções abrangentes para seus clientes. As divisões da Emerson são: Gerenciamento de Processos, Energia para Redes, Tecnologias Climáticas, Soluções de Armazenamento, Ferramentas Profissionais, Tecnologias de Motores, Automação Industrial e Soluções para Ferramentas.

A Emerson é a líder mundial no fornecimento de produtos, serviços e soluções que medem, analisam, controlam, automatizam e melhoram operações relacionadas a processos.

Os reguladores Fisher oferecem soluções para controle de pressão e de fluxo em Indústrias de Processo, Gás Natural e Gas LP. A este respeito, a Emerson oferece mais soluções para reguladores de pressão e válvulas de alívio de pressão do que qualquer outro fabricante no mundo.

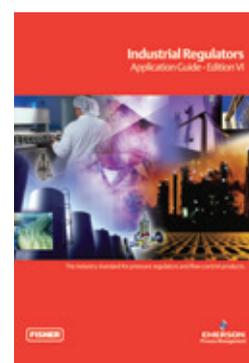
Com mais de 2.000 especialistas técnicos para servir você vindos de aproximadamente 200 locais do mundo, nossa rede de vendas e serviços é uma das maiores da indústria.

Caso você precise substituir um regulador em uma emergência ou se estiver trabalhando em um plano de expansão e crescimento a longo prazo, há um representante de vendas local para atendê-lo com rapidez e profissionalismo.

Os reguladores de pressão e válvulas de alívio de pressão Fisher são comercializados pelo mundo. Muitos de nossos reguladores são padrões industriais pelo seu desempenho e longa vida útil.

## O Guia de Aplicação para Reguladores Industriais já está disponível

Usos e informações sobre aplicações de reguladores industriais podem ser encontradas no Guia de Aplicações para Reguladores Industriais disponibilizado separadamente. O guia oferece informações detalhadas sobre os reguladores Fisher usados em aplicações para Ar, Vapor, Líquidos, Gases de Processos, Inertização de Tanque e Recuperação de Vapor e aplicações Sanitárias.



Para maiores informações, visite [www.fisherregulators.com](http://www.fisherregulators.com) onde você poderá acessar e baixar Boletins de Reguladores Fisher, Manuais de Instrução, Esquemáticos de Produtos e muitos outros documentos úteis.

# Sumário



## INTRODUÇÃO

<b>Introdução aos Reguladores</b> .....	<b>4</b>
---	----------

## Reguladores

### Ar

Série 95 .....	6
Série 67C .....	6
Série 1301F/1301G .....	7
Série 67D .....	7
Série 627 .....	7
Série 63EG .....	7

### Vapor

Tipo 92B .....	8
Tipo 92S .....	8
Tipo SR5 .....	9
Série 95 .....	9
Tipo 92C .....	9
Série 98 .....	9

### Inertização de Tanque/Recuperação de Vapor

Tipo ACE95 .....	10
Série Y690A .....	10
Tipo 1190 .....	11
Tipo Y693 .....	11
Tipo Y695A .....	11
Tipo 1290 .....	11

### Líquidos

Tipo MR105 .....	12
Tipo MR108 .....	12
Tipo 92W .....	13
Série 95 .....	13
Type 63EG-98HM .....	13
Série 98 .....	13

### Gás de Processo

Tipo 1098-EGR .....	14
Série 98 .....	14
Série 95 .....	15
Série Y690A .....	15
Tipo Y695A .....	15
Série Y690VB .....	15

### Gás Combustível

Tipo 310A .....	16
Tipo EZR .....	16
Tipo 1098-EGR .....	17
EZH e Série EZHSO .....	17
Tipo 99 .....	17
Série 133 .....	17

<b>Regulador Industrial - Tabela de Seleção Rápida</b> .....	<b>18 - 19</b>
--	----------------

<b>Mapa de Reguladores Industriais da Fisher® para Aplicações em Utilitários de Plantas</b> .....	<b>20 - 21</b>
---	----------------

<b>Dicas para Reguladores</b> .....	<b>22 - 23</b>
-------------------------------------	----------------

# Reguladores de Redução de Pressão



Operação Direta /  
Operação por Piloto

Reguladores são dispositivos de controle independentes que usam energia do sistema controlado para operarem, enquanto que válvulas de controle requerem fontes de energia externas, instrumentos transmissores e instrumentos de controle.

## Reguladores de Redução de Pressão

Um regulador de redução de pressão mantém a pressão de saída desejada enquanto fornece o fluxo de fluido necessário para satisfazer a demanda à jusante. A pressão que o regulador mantém é a pressão de saída definida (setpoint) do regulador.

## Tipos de Regulador de Redução de Pressão

Os dois tipos principais de reguladores são:

1. Operação Direta
2. Operada por Piloto

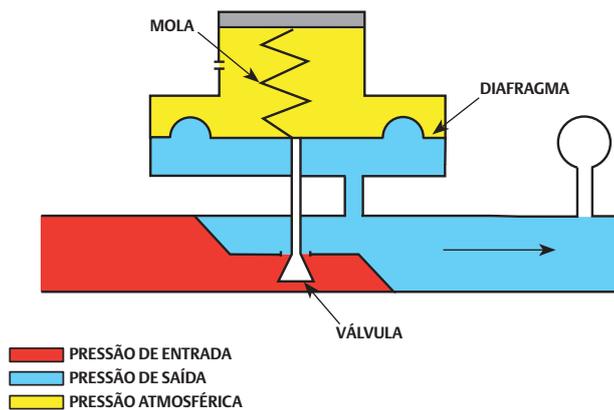


Figura 1. Regulador de Operação Direta

## Reguladores de Operação Direta

Reguladores de operação direta são os reguladores mais simples. À uma pressão baixa fixada, tipicamente abaixo de 1 psig (0,07 bar), eles podem ter um controle muito preciso ( $\pm 1\%$ ). À pressões de controle altas, até 500 psig (34,5 bar), um controle de 10% a 20% é esperado.

Um regulador de redução de pressão de operação direta em funcionamento registra a pressão à jusante através de um registro interno de pressão ou de uma linha de controle externa. Esta pressão à jusante se opõe à mola que move o diafragma e o plugue da válvula para mudar o tamanho do caminho de fluxo através do regulador.

Reguladores de operação direta têm muitos usos comerciais e residenciais. Aplicações comuns incluem serviços de gás ou ar de instrumentos industriais, comerciais e domésticos.

## Reguladores Operados por Piloto

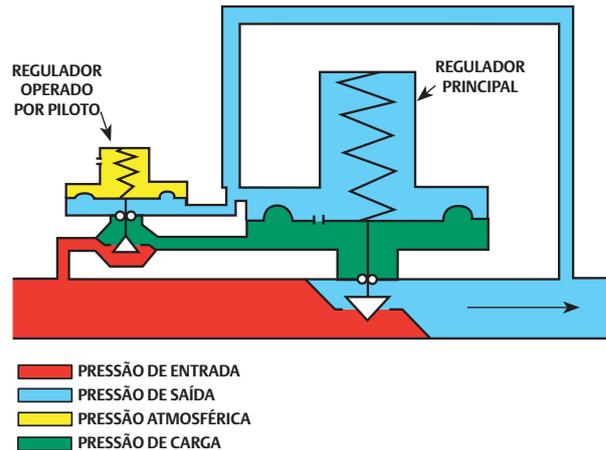


Figura 2. Regulador Operado por Piloto

Reguladores Operados por Piloto são preferidos para altas taxas de fluxo ou quando se requer um controle de pressão preciso. Um tipo popular de sistema operado por piloto usa dois caminhos de controle. Usando-se dois caminhos de controle, o diafragma da válvula principal responde rapidamente à mudanças de pressão à jusante causando uma correção imediata na posição do plugue da válvula principal. Ao mesmo tempo o diafragma do piloto desvia parte da pressão reduzida de entrada para o outro lado do diafragma da válvula principal para controlar o posicionamento final do plugue da válvula principal. Dois caminhos de controle resultam em uma resposta rápida e um controle preciso.

## Seleção de Reguladores de Redução de Pressão

A maioria das aplicações requer um regulador de redução de pressão. Assumindo que a aplicação requeira um regulador de redução de pressão. Os seguintes parâmetros devem ser determinados:

- Pressão de saída a ser controlada
- Pressão de entrada do regulador
- Capacidade requerida
- Capacidade de desligamento requerida
- Fluido do processo
- Temperatura do fluido do processo
- Precisão requerida
- Tamanho de tubo requerido
- Tipo de conexão final
- Requerimentos de materiais
- Linha de controle necessária
- Proteção de Sobrepessão

# Válvula de Alívio / Regulador de Contrapressão

## Válvula de Alívio Regulador de Contrapressão

### Válvulas de Alívio e Reguladores de Contrapressão

Uma válvula de alívio de pressão é um dispositivo de controle que se abre para liberar fluido para a atmosfera durante uma ocorrência de sobrepessão. Um regulador de contrapressão é um dispositivo de controle que mantém uma pressão constante à montante durante uma determinada taxa de fluxo.

### Tipos de Válvula de Alívio

Válvulas de alívio estão disponíveis em quatro tipos: Tipo pop, operação direta, operado por piloto e válvula de alívio interna.

### Válvulas de Alívio de Operação Direta

A pressão do sistema é referenciada sob um diafragma e oposta por uma mola. À medida em que a pressão do sistema aumenta ultrapassando o setpoint, a válvula de alívio se abre e permite que o fluido escape protegendo o sistema. O aumento de pressão acima do setpoint de alívio que é necessário para produzir maior fluxo através da válvula de alívio é referido como a pressão de acúmulo.

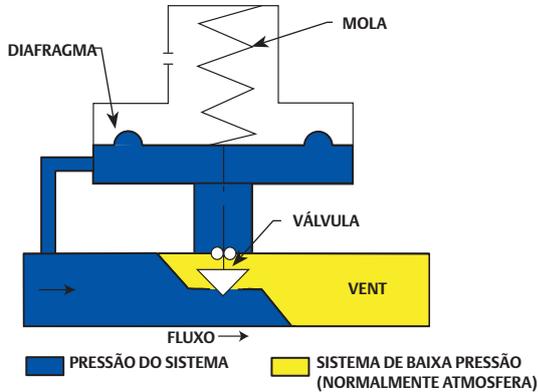


Figura 3. Válvula de Alívio de Operação Direta

Válvulas de alívio de operação direta são geralmente usadas na indústria para protegerem fornos industriais e outros equipamentos.

### Válvulas de Alívio Operadas por Piloto

Em operação normal, quando a pressão do sistema está abaixo do setpoint da válvula de alívio, o piloto permanece fechado. Isto permite que a pressão de carregamento seja registrada na parte superior do diafragma da válvula de alívio principal. A pressão de carregamento na parte superior do diafragma é oposta por uma pressão equivalente (pressão de entrada) na parte inferior do diafragma. Com um diferencial pequeno ou nulo de pressão através do diafragma, a mola mantém a válvula assentada. Quando a pressão do sistema aumenta mais do que o setpoint, o piloto se abre e libera a pressão de carregamento da parte superior do diafragma da válvula de alívio principal,

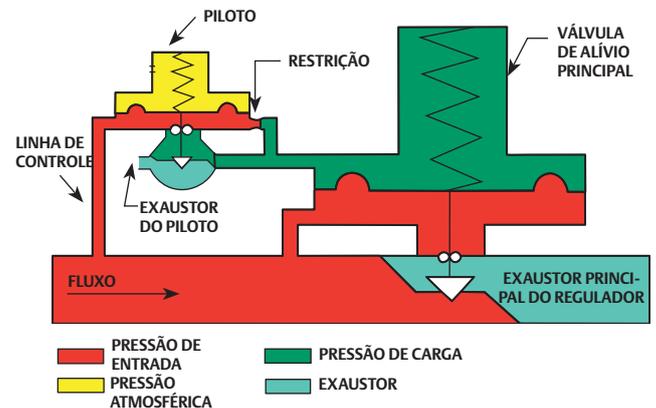


Figura 4. Válvula de Alívio Operada por Piloto

o que permite que a válvula principal se abra.

Válvulas de alívio operadas por piloto são usadas em aplicações que requerem acúmulo em alta capacidade e em baixa pressão.

### Alívio Interno

O regulador mostrado na Figura 5 inclui uma válvula de alívio interna. A válvula de alívio tem um elemento de medição (o diafragma principal do regulador), um elemento de carga (uma mola leve) e um elemento restritivo (um assento de válvula e disco).

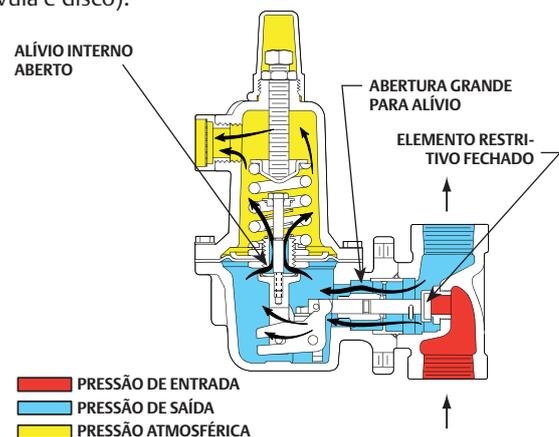


Figura 5. Alívio Interno

O conjunto da válvula de alívio está localizada no centro do diafragma do regulador. Alívio interno é geralmente utilizado em aplicações industriais onde a exaustão atmosférica é aceitável e o acúmulo em baixa pressão não é necessário.

### Seleção de Regulador de Contrapressão

Reguladores de contrapressão controlam a pressão de entrada ao invés da pressão de saída. Os critérios de seleção para um regulador de contrapressão são os mesmos para um regulador de redução de pressão.

Plantas de manufatura e processos usam ar comprimido como fonte de energia para muitos equipamentos. Ar comprimido é utilizado para resfriamento e como fonte de energia para ferramentas pneumáticas, jatos de areia, pulverizadores, transportadores, robóticos e outras ferramentas mecânicas. Ar comprimido é usado como fonte de energia para instrumentos como controladores, posicionadores, válvulas comutadoras, carregadores de painéis and impulsadores de volume.

Ar comprimido é levado a partir do compressor através de toda a planta. Reguladores de redução de pressão controlam a pressão para os equipamentos em cada ponto de uso da linha de ar.

O ar comprimido passa através da linha de ar da planta ou podem haver linhas de ar separadas através da planta. Em qualquer um dos casos, o ar fornecido aos instrumentos deve ser limpo e seco antes que o mesmo entre nos instrumentos. Filtros e secadores removem a poeira, a umidade e outros detritos do ar.



## Redução de Pressão

Modelo .....	Série 95
Tamanho .....	NPS 1/4, 1/2, 3/4, 1, 1-1/2, e 2
Taxa de Pressão de Saída .....	2 a 400 psig (0,14 a 27,6 bar)
Pressão Máxima de Entrada .....	600 psig (41,4 bar)
Modo de Operação .....	Operação Direta
Tamanho .....	Ferro Fundido, Aço, Aço Inoxidável, Hastelloy® C, e Monel®
No. Boletim .....	71.1:95

A Série 95 consiste em um regulador de operação direta versátil, compacto, de alta capacidade e capaz de controlar aplicações de pressão das mais complexas. Aplicações mais comuns incluem suprimento de ar comprimido para grandes atuadores, dispositivos de teste, e suprimentos pneumáticos em geral. O regulador está disponível com construções opcionais para controle de pressão diferencial, alta temperatura e alta pressão.



## Redução de Pressão

Modelo .....	Série 67C
Tamanho .....	NPS 1/4
Taxa de Pressão de Saída .....	0 a 150 psig (0 a 10,3 bar)
Pressão Máxima de Entrada .....	400 psig (27,6 bar)
Modo de Operação .....	Operação Direta
Material .....	Alumínio e Aço Inoxidável
No. Boletim .....	71.1:67C

A Série 67C consiste em um regulador de ar comprimido compacto e de alta precisão para ser usado com os controladores digitais de válvulas atuais. A unidade está disponível com um filtro de 5 ou 40 micron para proteção do instrumento a ser alimentado. A opção Smart Bleed™ e o alívio interno à prova de vazamento minimiza a perda de ar comprimido melhorando a integridade do sistema. Outras opções incluem uma bitola de saída, alta de baixa temperatura e montagem em painel.



**Compacto • Construção Robusta**  
**Filtros Integrais • Grande Variedade**  
**Duráveis • Design Consolidado**

## Redução de Pressão

Modelo .....	Série 1301
Tamanho .....	NPS 1/4
Taxa de Pressão de Saída .....	10 a 500 psig (0,69 a 34,5 bar)
Pressão Máxima de Entrada .....	6000 psig (414 bar)
Modo de Operação.....	Operação Direta
Material.....	Bronze e Aço Inoxidável
No. Boletim .....	71.1:1301

A Série 1301 de reguladores consiste em reguladores de alta pressão projetados para reduzir a pressão do ar comprimido suprido a reguladores e pilotos. As unidades têm opções para caixa de molas com escape roscado e tampa de fechamento com parafuso ajustável.



## Redução de Pressão

Modelo .....	Série 627
Tamanho .....	NPS 3/4, 1, e 2
Taxa de Pressão de Saída .....	5 a 500 psig (0,34 a 34,5 bar)
Pressão Máxima de Entrada .....	2000 psig (138 bar)
Modo de Operação.....	Operação Direta
Material.....	Ferro Fundido Dúctil, Aço e Aço Inoxidável
No. Boletim .....	71.1:627

A Série 627 de reguladores de redução de pressão de operação direta são para sistemas de altas e baixas pressões. Aplicações comuns de ar incluem suprimento de ar de alta capacidade para grandes atuadores em válvulas.



## Redução de Pressão

Modelo .....	Série 67D
Tamanho .....	NPS 1/2
Taxa de Pressão de Saída .....	0 a 150 psig (0 a 10,3 bar)
Pressão Máxima de Entrada .....	400 psig (27,6 bar)
Modo de Operação.....	Operação Direta
Material.....	Alumínio e Aço Inoxidável
No. Boletim .....	71.1:67D

A Série 67D de reguladores são geralmente usados para fornecer uma pressão reduzida constante de fluidos gasosos para controladores operados por piloto e outros instrumentos pneumáticos.



## Alívio/Contrapressão

Modelo .....	Série 63EG
Tamanho .....	NPS 1, 2, 3, 4, 6, e 8 x 6
Taxa de Pressão de Alívio.....	10 a 400 psig (0,69 a 27,6 bar)
Pressão Máxima de Entrada .....	400 psig (27,6 bar)
Modo de Operação.....	Operação por Piloto
Material.....	Ferro Fundido, Aço e Aço Inoxidável,
No. Boletim .....	71.4:63EG

A Série 63EG consiste em válvulas de contrapressão/alívio compactas, de resposta rápida e alta precisão apropriadas para serviço com gás ou líquido. O design da válvula permite fácil manutenção e está disponível com redução de ruído.



Vapor é usado através da indústria para processos e aquecimento de ambientes. Dentro da indústria de processos o vapor é utilizado em refinarias de petróleo, usinas de celulose e papel, produção química como as de etileno e amônia, processamento de alimentos e grãos como também têxteis.

Refinarias e usinas químicas usam vapor de rastreamento para reduzir o custo com bombeamento de materiais viscosos e prevenir o congelamento das tubulações de processos. O vapor é utilizado em trocadores de calor e reatores para auxiliar ou criar processos químicos ou reações térmicas. Usinas de papel usam grandes sistemas de geração de vapor para gerarem energia e secarem produtos de papel. O vapor é largamente utilizado por sistemas de energia distritais encontrados em grandes municípios e por plantas centrais em universidades e hospitais.

Para minimizar o custo da tubulação o vapor é gerado e distribuído à grandes pressões e temperaturas do que é necessário para o carregamento do processo. Os reguladores Fisher® são utilizados nestas aplicações para reduzir a pressão do vapor para níveis utilizáveis e para manter as temperaturas do fluido de processo com precisão.



## Redução de Pressão

Modelo .....	Tipo 92B
Tamanho .....	NPS 1, 1-1/2, 2, 3, e 4
Taxa de Pressão de Saída .....	2 a 250 psig (0,14 a 17,2 bar)
Pressão Máxima de Entrada .....	300 psig (20,7 bar)
Modo de Operação .....	Operação por Piloto
Material .....	Ferro Fundido, Aço e Aço Inoxidável,
Capacidade Máxima de Temperatura .....	600°F (316°C)*
No. Boletim .....	71.2:92B

O regulador Tipo 92B é ideal para ser utilizado como uma válvula principal de redução de pressão em processos industriais de aplicações de aquecimento como trocadores de calor, evaporadores, digestores e reatores. Aplicações comerciais incluem sistemas de energia municipais e trocadores de calor de água quente.



## Redução de Pressão

Modelo .....	Tipo 92S
Tamanho .....	NPS 1, 1-1/2, 2, 2-1/2, 3, 4, e 6 x 4
Taxa de Pressão de Saída .....	2 a 250 psig (0,14 a 17,2 bar)
Pressão Máxima de Entrada .....	300 psig (20,7 bar)
Modo de Operação .....	Operação por Piloto
Material .....	Ferro Fundido, Aço e Aço Inoxidável,
Capacidade Máxima de Temperatura .....	650°F (343°C)*
No. Boletim .....	71.2:92S

O regulador Tipo 92S é um atuador de pistão para serviço em alto ciclo de vapor com e com guarnição temperada para melhor durabilidade. Esta válvula deve ser usada com vapor claro, seco ou super aquecido. Disponível com guarnição para redução de ruído.



\* O limite máximo de temperatura pode variar de acordo com o corpo e os materiais de construção. Favor verificar o Boletim do produto ou contatar o escritório de vendas local para maiores informações.

**Alta Modulação • Construção Robusta**  
**Redução de Ruído • Baixa Manutenção**  
**Precisão • Resistente • Longa Vida Útil**

## Redução de Pressão

Modelo .....	Tipo SR5
Tamanho .....	NPS 1/2, 3/4, 1, 1-1/2 x 1, 1-1/2, 2, e 3
Taxa de Pressão de Saída .....	2 a 135 psig (0,14 a 9,3 bar)
Pressão Máxima de Entrada .....	210 psig (14,5 bar)
Modo de Operação .....	Operação Direta
Material .....	316L Aço Inoxidável, 20 µin (0,5 µm) Ra
Capacidade Máxima de Temperatura .....	400°F (204°C)*
No. Boletim .....	71.1:SR5

O regulador Tipo SR5 é um regulador de redução de pressão de operação direta, compacto e de grande capacidade. Ele é projetado para ser usado em aplicações onde um design sanitário é essencial, como em indústrias farmacêuticas, de biotecnologia ou alimentícia. Um regulador de contrapressão também está disponível no Tipo SR8.



## Redução de Pressão

Modelo .....	Tipo 92C
Tamanho .....	NPS 1/2, 3/4, e 1
Taxa de Pressão de Saída .....	.5 a 250 psig (0,34 a 17,2 bar)
Pressão Máxima de Entrada .....	300 psig (20,7 bar)
Modo de Operação .....	Operação por Piloto
Material .....	Ferro Fundido, Aço e Aço Inoxidável,
Capacidade Máxima de Temperatura .....	650°F (343°C)*
No. Boletim .....	71.2:92C

O Regulador Tipo 92C é um regulador redutor de pressão econômico, operado por piloto, usado em serviços de vapor, líquido ou ar quente e feito em ferro fundido, aço ou aço inoxidável. Seu design compacto e alta capacidade o torna ideal para sistemas skid.



## Redução de Pressão

Modelo .....	Série 95
Tamanho .....	NPS 1/4, 1/2, 3/4, 1, 1-1/2, e 2
Taxa de Pressão de Saída .....	.2 a 300 psig (0,14 a 20,7 bar)
Pressão Máxima de Entrada .....	600 psig (41,4 bar)
Modo de Operação .....	Operação Direta
Material .....	Ferro Fundido, Aço, Aço Inoxidável, Hastelloy® C, e Monel®
Capacidade Máxima de Temperatura .....	650°F (343°C)*
No. Boletim .....	71.1:95

A Série 95 consiste em um regulador de operação direta versátil, compacto, de alta capacidade e capaz de controlar aplicações de pressão das mais complexas. Aplicações comuns incluem atomização de óleo combustível a vapor, vapor super aquecido, alimentação de água na caldeira, rastreamento de vapor e esterilizadores.



## Alívio/Contrapressão

Modelo .....	Série 98
Tamanho .....	NPS 1/4, 1/2, 3/4, 1, 1-1/2, e 2
Taxa de Pressão de Alívio .....	.2 a 375 psig (0,14 a 25,9 bar)
Pressão Máxima de Entrada .....	400 psig (27,6 bar)
Modo de Operação .....	Operação Direta
Material .....	Ferro Fundido, Aço Inoxidável, Steel, Hastelloy® C, e Monel®
Capacidade Máxima de Temperatura .....	450°F (232°C)*
No. Boletim .....	71.4:98

A Série 98 é utilizada em uma variedade de aplicações para alívio/contrapressão de líquido como recirculação de bombas, óleo lubrificante skid, sistemas de aquecimento e resfriamento e sistema de processo. A unidade está disponível com construções opcionais para uma linha de controle remota, controle de pressão diferencial e alta pressão.



\*O limite máximo de temperatura pode variar de acordo com o corpo e os materiais de construção. Favor verificar o Boletim do produto ou contatar o escritório de vendas local para maiores informações.

A Inertização de Tanque ou revestimento é o processo de cobertura de uma superfície onde matéria é armazenada, geralmente um líquido com um gás inerte. Se a matéria for volátil ou tóxica, a inertização do tanque pode prevenir que esta cause danos a pessoas, equipamentos, e ao meio ambiente. Quando a matéria é um alimento ou outra substância, a inertização a protege da oxidação ou contaminação através da exposição ao ar ou à umidade. Na maioria dos casos o gás de inertização de tanque é nitrogênio puro e seco.

A Inertização pode impedir que líquidos se vaporizem na atmosfera e mantendo o espaço de vapor do tanque acima de um líquido inflamável ou combustível para reduzir o potencial de ignição durante o bombeamento. Ela pode preencher o volume de líquido deslocado para dentro ou para fora do tanque ou ela pode preencher o volume gerado por mudanças térmicas no conteúdo do tanque, impedindo a criação de vácuo ou de um excesso de pressão de operação que poderia danificar o tanque.

Sistemas de recuperação de vapor são usados principalmente para impedir que vapores tóxicos sejam liberados para a atmosfera. Quando líquido é adicionado ao tanque ou quando a temperatura externa se eleva causando que o vapor no interior do tanque se expanda, o sistema de recuperação de vapor percebe o aumento da pressão do tanque e libera a pressão excessiva para um sistema de recuperação de vapor.



## Inertização de Tanque

Modelo .....	Série ACE95
Tamanho .....	NPS 1/2, 3/4, 1, 1 x 1/2, 1 x 2, e 2
Orientação .....	Em linha ou Ângulo
Taxa de Pressão de Controle .....	-5-polegadas w.c. a 1.5 psig (-12 mbar a 0,10 bar)
Pressão Máxima de Entrada .....	200 psig (13,8 bar)
Modo de Operação .....	Operação por Piloto
Material .....	Aço Inoxidável
No. Boletim .....	74.1:ACE95

A Série ACE95 é ideal para controle de pressão preciso em sistemas de inertização de baixa pressão. O atuador maior oferece alta sensibilidade a mudanças de pressão no tanque e alta precisão para o controle de pressão. A Série ACE97 usa um piloto único para controlar tanto a inertização do tanque como a recuperação do vapor minimizando problemas com sobreposição de setpoints.



## Inertização de Tanque

Modelo .....	Série Y690A
Tamanho .....	NPS 3/4 e 1
Taxa de Pressão de Controle .....	1-polegada w.c. a 7 psig (2 mbar a 0,48 bar)
Pressão Máxima de Entrada .....	150 psig (10,3 bar)
Modo de Operação .....	Operação Direta
Material .....	Ferro Fundido Dúctil, Aço Inoxidável e Hastelloy® C
No. Boletim .....	74.1:Y690A

A Série Y690A é um regulador compacto de inertização de tanque ideal para inertização de tanques e recipientes pequenos. A unidade é de fácil instalação e manutenção. Para aplicações maiores, o Tipo Y692 está disponível em tamanhos NPS 1-1/2 e 2.



# Inertização de Tanque/Recuperação de Vapor

**Sistema Totalmente Equilibrado • Alta Capacidade  
Alta Sensibilidade • Fechamento Seguro • Baixo Setpoint  
Manutenção em Linha • Ampla Seleção de Materiais**

## Inertização de Tanque

Modelo .....	Tipo 1190
Tamanho .....	NPS 1, 2, 3, 4, 6, e 8 x 6
Taxa de Pressão de Controle .....	.025-polegadas w.c. a 7 psig (1 mbar a 0,48 bar)
Pressão Máxima de Entrada .....	.400 psig (27,6 bar)
Modo de Operação .....	Operação por Piloto
Material .....	Ferro Fundido, Aço e Aço Inoxidável,
No. Boletim .....	74.1:1190

O Tipo 1190 oferece controle de pressão preciso em sistemas de inertização de baixa pressão. O regulador ajuda a controlar emissões e oferece proteção contra qualquer contaminação proveniente de condições atmosféricas.



## Recuperação de Vapor

Modelo .....	Tipo Y695A
Tamanho .....	NPS 3/4 e 1
Taxa de Pressão de Controle .....	.2-polegadas w.c. a 7 psig (5 mbar a 0,48 bar)
Pressão Máxima de Entrada .....	150 psig (10,3 bar)
Modo de Operação .....	Operação Direta
Material .....	Ferro Fundido Dúctil, Aço Inoxidável e Hastelloy® C
No. Boletim .....	74.2:Y695A

O Tipo Y695A é ideal para aplicações de alívio ou contrapressão em sistemas pequenos. A unidade também pode ser utilizada como uma válvula de recuperação de vapor. Uma unidade maior de NPS 1-1/2 e 2 também está disponível para o Tipo Y696.



## Inertização de Tanque

Modelo .....	Tipo Y693
Tamanho .....	NPS 1-1/2 e 2
Taxa de Pressão de Controle .....	.05-polegadas w.c. a 10 psig (1 mbar a 0,69 bar)
Pressão Máxima de Entrada .....	150 psig (10,3 bar)
Modo de Operação .....	Operação Direta
Material .....	Ferro Fundido, Aço e Aço Inoxidável,
No. Boletim .....	74.1:Y693

O Tipo Y693 utiliza um design de guarnição equilibrado e uma área grande de diafragma para oferecer a precisão de um regulador operado por piloto em um design de operação direta. O design também oferece histerese mínima e baixa sensibilidade à pressão de entrada.



## Recuperação de Vapor

Modelo .....	Tipo 1290
Tamanho .....	NPS 1, 2, 3, 4, 6, e 8 x 6
Taxa de Pressão de Controle .....	.05-polegadas w.c. a 7 psig (1 mbar a 0,48 bar)
Pressão Máxima de Entrada .....	12.5 psig (0,86 bar)
Modo de Operação .....	Operação por Piloto
Material .....	Ferro Fundido, Aço e Aço Inoxidável,
No. Boletim .....	74.2:1290

A válvula de recuperação de vapor Tipo 1290 é de alta capacidade e precisão, monitorando a pressão do tanque de vapor e se abrindo quando a pressão do tanque aumenta acima do setpoint desejado. A unidade é ideal para uso com os sistemas de recuperação de vapor porque ela não é afetada por mudanças de pressão no sistema de recuperação.



Qualquer substância que seja capaz de escoar ou de ser derramada é conhecida como líquido. Um dos líquidos mais comuns e com o qual lidamos em nosso dia-a-dia é a água. Outros líquidos incluem detergentes, tintas, químicos aquosos, combustíveis, e óleos.

Os líquidos se diferem dos gases por serem incompressíveis e viscosos. Devido a estas características, algumas considerações especiais devem ser feitas ao se escolher um regulador. Todas as partes do regulador que tocam o fluido devem ser compatíveis com o fluido. O projeto do regulador pode requerer modificações ou materiais especiais.



## Redução de Pressão

Modelo .....	Tipo MR105
Tamanho .....	NPS 1, 2, 3, e 4
Taxa de Pressão de Saída .....	.5 a 300 psig (0,34 a 20,7 bar)
Pressão Máxima de Entrada .....	400 psig (27,6 bar)
Modo de Operação .....	Operação Direta
Material .....	Aço, Ferro Fundido e Aço Inoxidável,
Capacidade Máxima de Temperatura .....	250°F (121°C)*
No. Boletim .....	71.1:MR105

O regulador Tipo MR105 é um regulador de resposta rápida, alta capacidade, de operação direta e com várias utilidades projetado para lidar com diferentes aplicações e fluidos. Ele está disponível em caixas de guarnição linear e de rápida abertura e foi projetado para atender API 614 como requerido pelos fabricantes de óleo lubrificante.



## Alívio/Contrapressão

Modelo .....	Tipo MR108
Tamanho .....	NPS 1, 2, 3, e 4
Taxa de Controle de Contrapressão .....	.5 a 300 psig (0,34 a 20,7 bar)
Pressão Máxima de Entrada .....	400 psig (27,6 bar)
Modo de Operação .....	Operação Direta
Material .....	Ferro Fundido, Aço e Aço Inoxidável,
Capacidade Máxima de Temperatura .....	250°F (121°C)*
No. Boletim .....	71.4:MR108

Os reguladores do Tipo MR108 são reguladores de contrapressão operados diretamente, com alta capacidade e várias utilidades. Eles oferecem uma forma simples, segura e econômica de controlar contrapressão em aplicações de vários usos apropriadas para diferentes meios incluindo líquido, ar e gás. Aplicações incluem sistemas de lubrificação de óleo e qualquer aplicação onde a velocidade de resposta é crítica, quando exista um requerimento para mínimo diferencial de pressão ou quando o fluido não esteja livre de impurezas.



\*O limite máximo de temperatura pode variar de acordo com o corpo e os materiais de construção. Favor verificar o Boletim do produto ou contatar o escritório de vendas local para maiores informações.

Construção de Altíssima Qualidade • Melhor Seleção de Produtos  
 Altas Taxas de Modulação • Excelente Capacidade de Fluido  
 Manutenção Fácil e Rápida • Experiência de Aplicação

## Redução de Pressão

Modelo .....	Tipo 92W
Tamanho .....	NPS 1, 1-1/2, 2, 2-1/2, 3, e 4
Taxa de Pressão de Saída .....	2 a 250 psig (0,14 a 17,2 bar)
Pressão Máxima de Entrada .....	300 psig (20,7 bar)
Modo de Operação .....	Operação por Piloto
Material .....	Ferro Fundido e Aço
No. Boletim .....	71.2:92W

O regulador Tipo 92W é atuado por pistão para serviço em alto ciclo de líquido. O design utiliza guarnição de aço inoxidável temperado para durabilidade.



## Alívio/Contrapressão

Modelo .....	Tipo 63EG-98HM
Tamanho .....	NPS 2, 3, 4, 6, e 8 x 6
Taxa de Pressão de Alívio .....	15 a 375 psig (1,0 a 25,9 bar)
Pressão Máxima de Entrada .....	450 psig (31,0 bar)
Modo de Operação .....	Operação por Piloto
Material .....	Aço, Aço Inoxidável, Hastelloy® C, Monel®, e Alloy 20
No. Boletim .....	71.4: 63EG-98HM

O Tipo 63EG-98HM consiste em válvulas de alívio/contrapressão compactas, de resposta rápida e alta precisão apropriadas para serviço com gás ou líquido. O projeto da válvula a torna ideal para recirculação especialmente em conjuntos skid onde o espaço é limitado. Construções disponíveis incluem unidades apropriadas para aplicações em água salgada.



## Redução de Pressão

Modelo .....	Série 95
Tamanho .....	NPS 1/4, 1/2, 3/4, 1, 1-1/2, e 2
Taxa de Pressão de Saída .....	2 a 400 psig (0,14 a 27,6 bar)
Pressão Máxima de Entrada .....	600 psig (41,4 bar)
Modo de Operação .....	Operação Direta
Material .....	Ferro Fundido e Aço
.....	Aço Inoxidável, Hastelloy® C, e Monel®
No. Boletim .....	71.1:95

A Série 95 consiste em um regulador de operação direta versátil, compacto, de alta capacidade e capaz de controlar aplicações de pressão das mais complexas. Aplicações comuns incluem atomização de óleo combustível a vapor, água salgada, sistemas de água para apagar chamas e alimentação de água em caldeira. A unidade está disponível com construções opcionais para controle diferencial de pressão, alta temperatura e alta pressão.



## Alívio/Contrapressão

Modelo .....	Série 98
Tamanho .....	NPS 1/4, 1/2, 3/4, 1, 1-1/2, e 2
Taxa de Pressão de Alívio .....	2 a 375 psig (0,14 a 25,9 bar)
Pressão Máxima de Entrada .....	400 psig (27,6 bar)
Modo de Operação .....	Operação Direta
Material .....	Ferro Fundido, Aço, Aço Inoxidável, Hastelloy® C, e Monel®
No. Boletim .....	71.4:98

A Série 98 é utilizada em uma variedade de aplicações para vapor e contrapressão/alívio como geração de energia, sistemas de aquecimento e resfriamento e sistemas de processos. A unidade está disponível com construções opcionais para controle de pressão diferencial e alta pressão.



Gases são usados em processos químicos e industriais como instrumentação analítica, cumprimento de legislação ambiental, manufatura eletrônica, produção química, gases de referência e usos médicos. Todos os equipamentos nestes sistemas devem ser compatíveis para se evitar complicações como corrosão, reações químicas indesejadas, ignição ou explosão. Além disso, alguns destes sistemas de processo ocorrem a temperaturas muito altas ou muito baixas. Reguladores devem ser construídos para resistirem a estas temperaturas.

Os reguladores e reguladores de alívio/contrapressão cobertos nesta seção estão disponíveis em materiais que são quimicamente compatíveis com a maioria dos gases de processos. Os produtos mostrados nas seções Ar, Líquidos e Sanitária também podem ser usados em seu sistema se os materiais forem compatíveis.



## Redução de Pressão

Modelo.....	Tipo 1098-EGR
Tamanho .....	NPS 1, 2, 3, 4, 6, 8 x 6, e 12 x 6
Taxa de Pressão de Saída .....	14-polegadas w.c. a 300 psig (35 mbar a 20,7 bar)
Pressão Máxima de Entrada .....	400 psig (27,6 bar)
Modo de Operação.....	Operação por Piloto
Material .....	Ferro Fundido, Aço e Aço Inoxidável,
No. Boletim .....	71.2:1098-EGR

Os reguladores do Tipo 1098 são capazes de oferecer uma resposta rápida e precisa além de altas capacidades em sistemas de queda em baixa pressão. Aplicações comuns incluem: aquecimento de ar de fábrica e gás inerte.



## Alívio/Contrapressão

Modelo .....	Série 98
Tamanho.....	NPS 1/4, 1/2, 3/4, 1, 1-1/2, e 2
Taxa de Pressão de Alívio.....	2 a 375 psig (0,14 a 25,9 bar)
Pressão Máxima de Entrada .....	400 psig (27,6 bar)
Modo de Operação.....	Operação Direta
Material.....	Ferro Fundido, Aço, Aço Inoxidável,
	Hastelloy® C, e Monel®
Boletim Nº .....	71.4:98

A Série 98 é utilizada em uma variedade de processos para contrapressão de gás e alívio incluindo gases corrosivos e aplicações criogênicas. A unidade está disponível com construções opcionais para uma linha de controle remota, controle de pressão diferencial e alta pressão.



# Gás de Processo

**Sistema Totalmente Equilibrado • Alta Capacidade  
Alta Sensibilidade • Fechamento Seguro • Baixo Setpoint  
Manutenção em Linha • Ampla Seleção de Materiais**

## Redução de Pressão

Modelo .....	Série 95
Tamanho .....	NPS 1/4, 1/2, 3/4, 1, 1-1/2, e 2
Taxa de Pressão de Saída .....	2 a 400 psig (0,14 a 27,6 bar)
Pressão Máxima de Entrada .....	600 psig (41,4 bar)
Modo de Operação .....	Operação Direta
Material .....	Ferro Fundido, Aço, Aço Inoxidável, Hastelloy® C, e Monel®
No. Boletim .....	71.1:95

A Série 95 consiste em um regulador de operação direta versátil, compacto, de alta capacidade e capaz de controlar aplicações de pressão das mais complexas. Possíveis aplicações incluem sistemas de oxigênio, sistemas de gás inerte e serviço de gás corrosivo. A unidade está disponível com construções opcionais para materiais criogênicos, controle de pressão diferencial, alta temperatura e alta pressão.



## Alívio/Contrapressão

Modelo .....	Tipo Y695A
Tamanho .....	NPS 3/4 e 1
Taxa de Pressão de Alívio .....	2-polegadas w.c. a 7 psig (5 mbar a 0,48 bar)
Pressão Máxima de Entrada .....	150 psig (10,3 bar)
Modo de Operação .....	Operação Direta
Material .....	Ferro Fundido Dúctil, Aço Inoxidável e Hastelloy® C
No. Boletim Nº .....	74.2:Y695A

O Tipo Y695A é ideal para aplicações de alívio ou contrapressão em sistemas pequenos. A unidade também pode ser utilizada como uma válvula de recuperação de vapor. Uma unidade maior de NPS 1-1/2 e 2 também está disponível para o Tipo Y696.



## Redução de Pressão

Modelo .....	Série Y690A
Tamanho .....	NPS 3/4 e 1
Taxa de Pressão de Saída .....	1-polegada w.c. a 7 psig (3 mbar a 0,48 bar)
Pressão Máxima de Entrada .....	150 psig (10,3 bar)
Modo de Operação .....	Operação Direta
Material .....	Ferro Fundido Dúctil, Aço Inoxidável e Hastelloy® C
No. Boletim .....	71.1:Y690A

A Série Y690A é um regulador compacto de inertização de tanque ideal para inertização de tanques e recipientes pequenos. A unidade é de fácil instalação e manutenção. Para aplicações maiores, o Tipo Y692 está disponível em tamanhos NPS 1-1/2 e 2.



## Disjuntor a Vácuo

Modelo .....	Série Y690VB
Tamanho .....	NPS 3/4 e 1
Taxa de Pressão de Controle .....	0 a 5 psig vácuo (0 a 0,34 bar)
Pressão Máxima de Entrada .....	150 psig (10,3 bar)
Modo de Operação .....	Operação Direta
Material .....	Ferro Fundido Dúctil, Aço Inoxidável e Hastelloy® C
No. Boletim .....	71.3:Y690VB

A Série Y690VB de disjuntores a vácuo oferece proteção precisa a vácuo com uma área grande de diafragma. Uma opção de registro externo está disponível para sistemas que requerem uma linha de controle. A Série Y692VB está disponível para grandes sistemas que precisam de unidades de tamanho NPS 1-1/2 ou 2. Para aplicações de Reguladores a Vácuo, disponibilizamos as Séries Y695VR e Y696VR.



O gás natural (metano) é um gás combustível de queima limpa usado para muitas aplicações residenciais, comerciais e industriais. Este gás incolor e que ocorre naturalmente pode ser encontrado em muitos países do mundo.

Para aplicações industriais o gás natural é usado como matéria-prima para se produzir químicos como a amônia anidra e como combustível para caldeiras e fornos.



## Redução de Pressão

Modelo .....	Tipo 310A
Tamanho .....	NPS 1, 2, 3, 4, e 4 x 6
Taxa de Pressão de Saída .....	10 a 700 psig (0,69 a 48,3 bar)
Pressão Máxima de Entrada .....	1500 psig (103 bar)
Modo de Operação .....	Operação por Piloto
Material .....	Aço WCC
Boletim Nº .....	71.2:310A

O regulador de alta pressão operado por piloto tipo 310A é usado quando alta capacidade, resposta rápida e controle preciso são essenciais. Aplicações comuns incluem partida de turbina e suprimento de combustível para usina de energia.



## Redução de Pressão

Modelo .....	Tipo EZR
Tamanho .....	NPS 1, 1-1/4 x 1, 2 x 1, 2, 3, 4, 6, e 8
Taxa de Pressão de Saída .....	6-polegadas w.c. a 1000 psig (15 mbar a 69,0 bar)
Pressão Máxima de Entrada .....	1050 psig (72,4 bar)
Modo de Operação .....	Operação por Piloto
Material .....	Ferro Fundido e Aço WCC ou LCC
Boletim Nº .....	71.2:EZR

O regulador de redução de pressão operado por piloto tipo EZR é designado para sistemas de transmissão e distribuição de gás natural e aplicações industriais e comerciais. O Tipo EZR oferece operação suave e silenciosa e fechamento seguro.



# Gás Combustível

Resposta de Alta Velocidade • Alta Capacidade  
Flexibilidade • Precisão de Controle  
Fácil Manutenção • Operação Segura

## Redução de Pressão

Modelo .....	Tipo 1098-EGR
Tamanho .....	NPS 1, 2, 3, 4, 6, 8 x 6, e 12 x 6
Taxa de Pressão de Saída .....	14-polegadas w.c. a 300 psig (35 mbar a 20,7 bar)
Pressão Máxima de Entrada .....	400 psig (27,6 bar)
Modo de Operação .....	Operação por Piloto
Material .....	Ferro Fundido, Aço e Aço Inoxidável,
Boletim Nº .....	71.2:1098-EGR

Os reguladores do Tipo 1098 são capazes de oferecer uma resposta rápida e precisa além de altas capacidades em sistemas de queda em baixa pressão. Aplicações comuns incluem: Sistemas de distribuição de gás natural, fornecimento de gás combustível para caldeiras industriais, caldeira de calefação, fornos e misturadores e grandes estabelecimentos comerciais e industriais.



## Redução de Pressão

Modelo .....	Tipo 99
Tamanho .....	NPS 2
Taxa de Pressão de Saída .....	2-polegadas w.c. a 100 psig (5 mbar a 6,9 bar)
Pressão Máxima de Entrada .....	1000 psig (68,9 bar)
Modo de Operação .....	Operação por Piloto
Material .....	Ferro Fundido e Aço
Boletim Nº .....	71.2:99

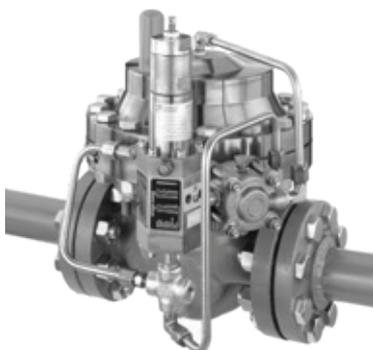
O regulador Tipo 99 é ideal para sistemas que requerem controle de pressão preciso e resposta rápida. Aplicações comuns motores a gás, caldeiras de calefação, fornos, queimadores e secadores industriais.



## Redução de Pressão

Modelo .....	EZH e Série EZHSO
Tamanho .....	NPS 1, 2, 3, e 4
Taxa de Pressão de Saída .....	7.3 a 1160 psig (0,5 a 80 bar)
Pressão Máxima de Entrada .....	1500 psig (103 bar)
Modo de Operação .....	Operação por Piloto
Material .....	Aço
Boletim Nº .....	71.2:EZH e EZHSO

Os reguladores das Séries EZH e EZHSO são reguladores operados por piloto precisos, de pressão equilibrada e suavemente assentados. Eles são fabricados para uso em sistemas de distribuição de grande capacidade e alimentação de usinas de energia. Eles oferecem uma operação suave e confiável, fechamento seguro e longa vida útil.



## Redução de Pressão

Modelo .....	Série 133
Tamanho .....	NPS 2
Taxa de Pressão de Saída .....	2-polegadas w.c. a 60 psig (5 mbar a 4,1 bar)
Pressão Máxima de Entrada .....	150 psig (10,3 bar)
Modo de Operação .....	Operação Direta
Material .....	Ferro Fundido e Aço
Boletim Nº .....	71.1:133

Os reguladores da Série 133 possuem alta capacidade com resposta rápida e são ideais para aplicações em caldeiras atuando como molas. O projeto de guarnição balanceada permite ao regulador oferecer controle preciso da pressão do gás para máxima eficiência de combustão, independente das condições de variação de pressão de entrada.



# Reguladores Industriais



## Reguladores de Redução de Pressão



Ar  
Vapor  
Inertização de Tanque/Recuperação de Vapor  
Líquido  
Gás de Processo  
Gás Combustível

### Função:

PR = Redução de Pressão PD = Válvula Pad  
R = Contrapressão/Alívio S = Disjuntor  
VB = Disjuntor a Vácuo VR = Recuperação a Vácuo  
TB = Inertização de Tanque

TAXA DE PRESSÃO DE SAÍDA*, Psig (bar)							TIPO OU SÉRIE	MODO DE OPERAÇÃO	TAMANHO, NPS	PRESSÃO MÁXIMA DE ENTRADA, Psig (bar)	REFERÊNCIAS		
	Ar	Vapor	Inertização de Tanque/Recuperação de Vapor	Líquido	Gás de Processo	Gás Combustível					PÁGINA	BOLETIM N.º	AUX.
0-125 (0-8,6)	■				■	■	67C	Direto	1/4	250 (17,2)	6	71.1:67C	PR
0-150 (0-10,3)	■				■	■	67CS	Direto	1/4	400 (27,6)	-	71.1:67C	PR
0-150 (0-10,3)	■				■	■	67D	Direto	1/2	400 (27,6)	7	71.1:67D	PR
10-500 (0,69-34,5)	■	■			■	■	1301	Direto	1/4	6000 (414)	7	71.1:1301	PR
2-400 (0,14-27,6)	■	■			■	■	95	Direto	1/4 a 2	600 (41,4)	6	71.1:95	PR
2-135 (0,14-9,3)	■	■			■	■	SR5	Direto	1/2 a 3	210 (14,5)	9	71.1:SR5	PR
2-250 (0,14-17,2)		■					92B	Piloto	1, 1-1/2, 2, 3, e 4	300 (20,7)	8	71.2:92B	PR
2-250 (0,14-17,2)		■					92S	Piloto	1 a 6 x 4	300 (20,7)	8	71.2:92S	PR
5-250 (0,34-17,2)		■			■		92C	Piloto	1/2, 3/4, e 1	300 (20,7)	9	71.2:92C	PR
20-80 (1,4-5,5)					■		75A	Direto	1/2 a 2-1/2	200 (13,8)	-	71.1:75A	PR
2-250 (0,14-17,2)					■		92W	Piloto	1 a 6 x 4	300 (20,7)	13	71.2:92W	PR
5-500 (0,34-34,5)	■				■	■	627	Direto	3/4, 1, e 2	2000 (138)	7	71.1:627	PR
10-500 (0,69-34,5)					■		627W	Direto	3/4, 1, e 2	900 (62,1)	-	71.1:627W	PR
5 a 300 (0,34 a 20,7)	■				■	■	MR105	Direto	1, 2, 3, e 4	400 (27,6)	12	71.1:MR105	PR
14"wc-300 (35 mbar-20,7)	■				■	■	1098-EGR	Piloto	1 a 12 x 6	400 (27,6)	14	71.2:1098-EGR	PR
0.25"wc-7 (1 mbar-0,48)	■				■	■	1190	Piloto	1, 2, 3, 4, 6, e 8 x 6	400 (27,6)	11	74.1:1190	PR
2"wc-100 (5 mbar-6,9)	■				■	■	99	Piloto	2	1000 (69,0)	17	71.2:99	PR
2"wc-5 (5 mbar-0,34)	■				■	■	66	Direto	2, 3, e 4	10 (0,69)	-	71.1:66	PR
1"wc-7 (3 mbar-0,48)	■				■	■	Y690A	Direto	3/4 e 1	150 (10,3)	10	74.1:Y690A 71.1:Y690A	PR
1"wc-7 (3 mbar-0,48)	■				■	■	Y692	Direto	1-1/2 e 2	150 (10,3)	-	74.1:Y692	PR
0.5"wc-10 (1 mbar-0,69)	■				■	■	Y693	Direto	1-1/2 e 2	150 (10,3)	11	74.1:Y693	PR
2"wc-60 (5 mbar-4,1)	■				■	■	133	Direto	2	150 (10,3)	17	71.1:133	PR
-5"wc-1.5 (-12 mbar-0,10)					■		ACE95	Piloto	3/4, 1, e 1 x 2	200 (13,8)	10	74.1:ACE95	TB
-5"wc-1.5 (-12 mbar-0,10)					■		ACE95jr	Direto	1/2, 1 x 1/2, e 1	200 (13,8)	-	74.1:ACE95jr	TB
-5"wc-1.5 (-12 mbar-0,10)					■		ACE95sr	Direto	2	200 (13,8)	-	74.1:ACE95	TB
Pad: 0.5"wc-2.2 (1 mbar-0,15) Depad: 4"wc-2 (10 mbar-1,38)					■		ACE97	Piloto	Pad: 1/2-2 e Depad: 1-4	200 (13,8)	-	74.3:ACE97	PD
6"wc-1000 (15 mbar-69,0)	■				■	■	EZR	Piloto	1 a 8	1500 (103)	16	71.2:EZR	PR
3.5"wc-60 (9 mbar-4,1)	■				■	■	299H	Piloto	1-1/4, 1-1/2, e 2	175 (12,1)	-	71.2:299H	PR

# Tabela de Seleção

## Regulador de Contrapressão Válvula de Alívio



### Função:

PR = Redução de Pressão PD = Válvula Pad  
 R = Contrapressão/Alívio S = Disjuntor  
 VB = Disjuntor a Vácuo VR= Recuperação a Vácuo  
 TB = Inertização de Tanque

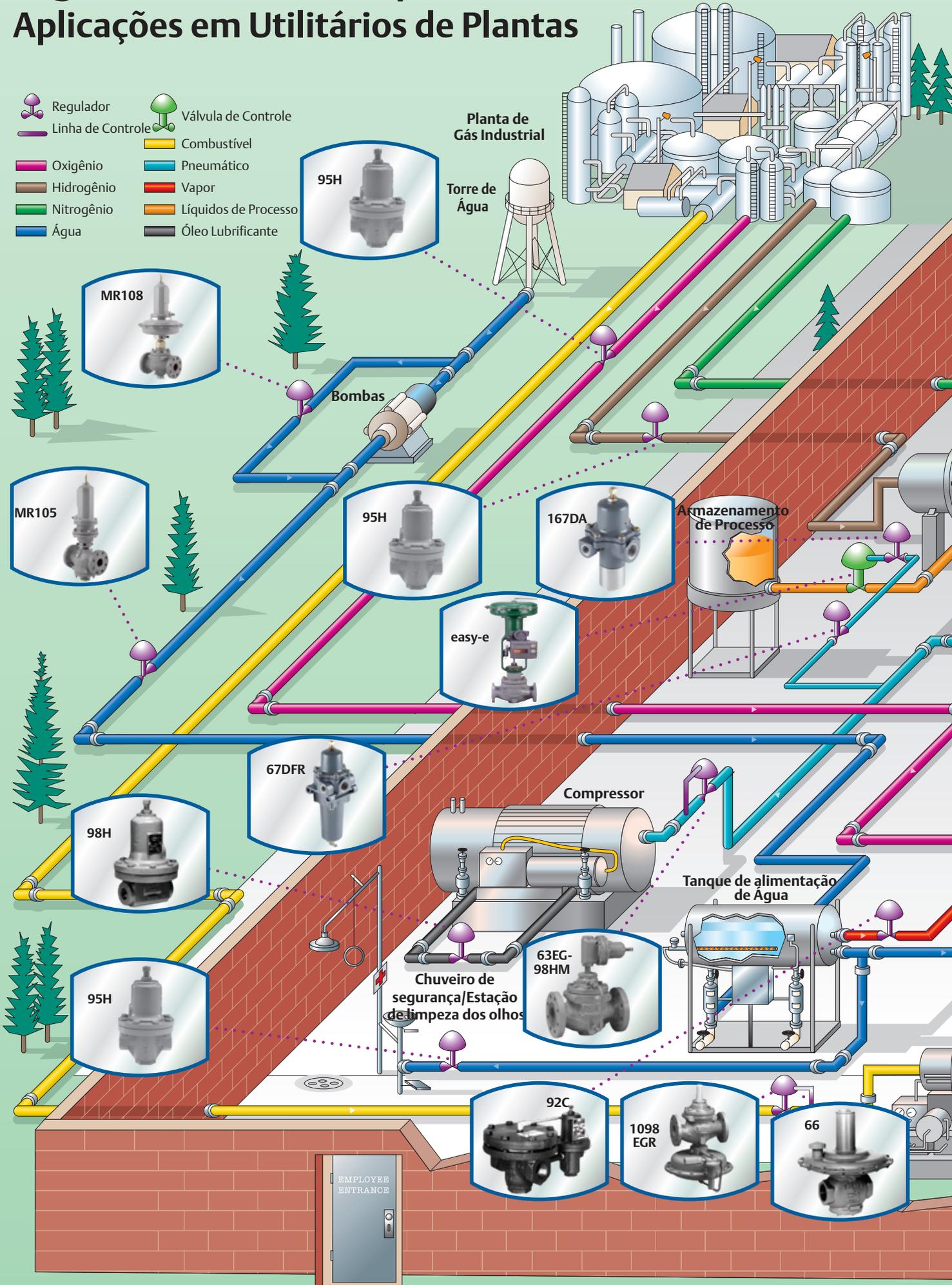
TAXA DE PRESSÃO DE SAÍDA*, Psig (bar)	MATERIAIS						TIPO OU SÉRIE	MODO DE OPERAÇÃO	TAMANHO, NPS	PRESSÃO MÁXIMA DE ENTRADA, Psig (bar)	REFERÊNCIAS		
	Ar	Vapor	Inertização de Tanque	Líquido	Gás de Processo	Recuperação de Vapor					PÁGINA	BOLETIM Nº.	FUNÇÃO
2*wc-10 (5 mbar-0,69)	■				■	■	S201	Direto	1-1/2 e 2	125 (8,6)	-	71.1:S200	PR
7.3-1160 (0,50-80,0)	■				■	■	EZH	Piloto	1 a 4	1500 (103)	17	71.2:EZH e EZHSO	PR
3-500 (0,21-34,5)	■				■	■	630	Direto	1 e 2	1500 (103)	-	71.1:630	PR
10-700 (0,69-48,3)	■				■	■	310A	Piloto	1 a 4 x 6	1500 (103)	16	71.2:310A	PR
5*wc-75 (12 mbar-5,2)	■				■	■	289	Direto	1/4, 3/4, 1, e 2	100 (6,9)	-	71.4:289	R
3-125 (0,21-8,6)	■				■	■	1808	Piloto	2	150 (10,3)	-	71.4:1808	R
15-375 (1,0-25,9)	■				■	■	63EG-98HM	Piloto	2 a 6, e 8 x 6	450 (31,0)	13	71.4:63EG-98HM	R
2-375 (0,14-25,9)	■	■			■	■	98	Direto	1/4 a 2	400 (27,6)	9	71.4:98	R
5 a 300 (0,34 a 20,7)	■				■	■	MR108	Direto	1, 2, 3, e 4	400 (27,6)	12	71.4:MR108	R
2-125 (0,14-8,6)	■	■			■	■	SR8	Direto	1/2 a 3	210 (14,5)	-	71.4:SR8	R
10-400 (0,69-27,6)	■				■	■	63EG	Piloto	1 a 6, e 8 x 6	400 (27,6)	7	71.4:63EG	R
2*wc-5 (5 mbar-0,34)	■		■		■	■	66R	Direto	2, 3, e 4	8 (0,55)	-	71.4:66R	R
1*wc-7 (5 mbar-0,48)	■		■		■		Y695A	Direto	3/4 e 1	150 (10,3)	15	74.2:Y695A	R
2*wc-7 (5 mbar-0,48)	■		■		■		Y696	Direto	1-1/2 e 2	15 (1,0)	-	74.2:Y696	VR
0.5*wc-7 (1,2 mbar-0,48)	■		■		■		1290	Piloto	1, 2, 3, 4, 6, e 8 x 6	12,5 (0,86)	11	74.2:1290	VR
3-60 (0,21-4,1)	■						119	Direto	3/4, 1, e 1-1/4	150 (10,3)	-	71.1:119	S
3-150 (0,21-10,3)	■						167D	Direto	1/4 e 1/2	400 (27,6)	-	71.7:167D	S
14-125 (0,97-8,6)	■						167DA	Direto	1/4 e 1/2	125 (8,6)	-	71.7:167D	S
2-150 (0,14-10,3)	■						168	Direto	1/4	150 (10,3)	-	71.7:168	S
0-5 (0-0,34) vácuo	■		■		■		Y690VB	Direto	3/4 e 1	150 (10,3)	15	71.3:Y690VB	VB
1*wc-3 (3 mbar-0,21)	■		■		■		Y692VB	Direto	1-1/2 e 2	30 (2,1)	-	71.3:Y692VB	VB
0-12.8 (0-0,88)	■		■		■		Y695VR	Direto	3/4 e 1	Vácuo	-	71.3:Y695VR	VR
1*wc-3 (3 mbar-0,21)	■		■		■		Y696VR	Direto	1-1/2 e 2	Vácuo	-	71.3:Y696VR	VR

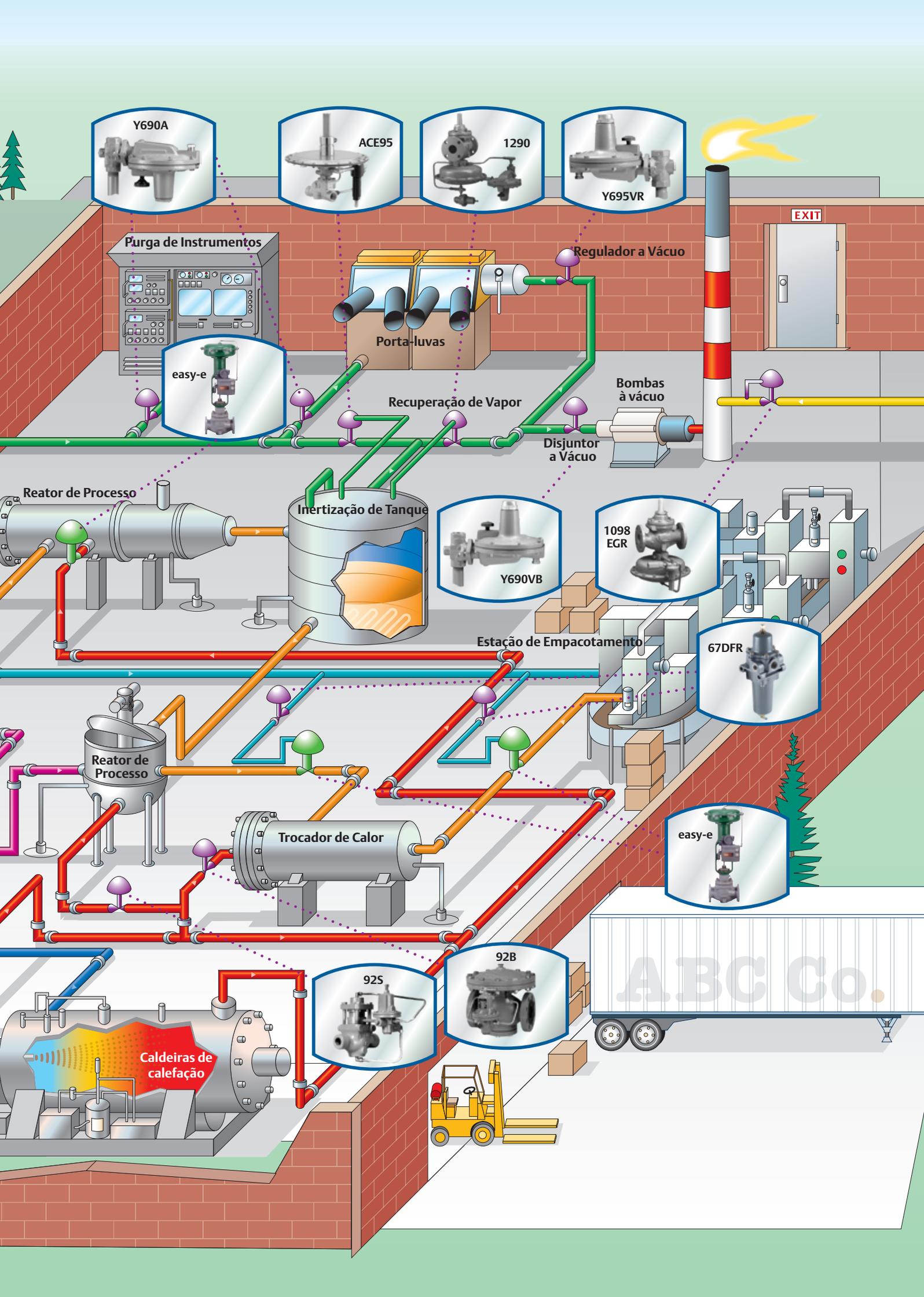
\*A Faixa de Pressão de Entrada / Saída e a Pressão Máxima de Entrada são indicados como psig/bar ou polegadas wc/mbar.

Este catálogo é um breve resumo da linha de produtos da Fisher®.  
 Favor visitar [www.fisherregulators.com](http://www.fisherregulators.com) para acessar o catálogo de produtos completo da Fisher.

# Reguladores Industriais para Aplicações em Utilitários de Plantas

-  Regulador
-  Válvula de Controle
-  Linha de Controle
-  Combustível
-  Oxigênio
-  Pneumático
-  Hidrogênio
-  Vapor
-  Nitrogênio
-  Líquidos de Processo
-  Água
-  Óleo Lubrificante





# Dicas para Reguladores

1. Todos os reguladores devem ser instalados e usados de acordo com códigos e regulamentos federais, estaduais e locais.
  2. Proteção adequada de sobrepressão deve ser instalada para proteger o regulador de sobrepressão. Proteção adequada de sobrepressão também deve ser instalada para proteger todos os equipamentos à jusante no evento de falha do regulador.
  3. Pressões à jusante significativamente mais altas do que a pressão configurada para o regulador podem danificar assentos macios e outras partes internas.
  4. Se duas ou mais molas disponíveis têm faixa de pressão que incluem a pressão desejada configurada, use a mola com a faixa mais baixa para melhor precisão.
  5. A seleção recomendada para o diâmetro do orifício é o menor orifício que suportará o fluxo.
  6. A maioria dos reguladores mostrados neste guia são geralmente apropriados para temperaturas até 180°F (82°C). Com reguladores de alta temperatura de Fluorcarbono (FKM) (se disponíveis), estes podem ser usados para temperaturas até 300°F (149°C). Verifique as capacidades de temperatura para determinar faixas de materiais e temperaturas disponíveis. Use diafragmas de aço inoxidável e assentos para altas temperaturas como serviço de vapor.
  7. A faixa máxima publicada para uma mola pode ser utilizada sem sacrificar o desempenho ou a vida útil da mola.
  8. O tamanho do regulador nunca deve ser maior do que o tamanho da tubulação. Em muitos casos o corpo do regulador é um nível menor do que a tamanho do tubo.
  9. Não super dimensione reguladores. Selecione o menor tamanho de orifício ou o regulador que irá funcionar. Tenha em mente ao dimensionar uma estação que as guarnições mais restritivas que não reduzem o tamanho principal da porta não ajudam a melhorar o controle de fluxo baixo
  10. Velocidade de resposta do regulador, em ordem:  
Operação Direta  
De duas vias, operado por piloto  
Operado por piloto de descarga  
Válvula de controle
- Observação: Embora reguladores de operação direta tenham a resposta mais rápida, todos os tipos oferecem resposta rápida.
11. Quando um regulador se mostra incapaz de ultrapassar a taxa de fluxo publicada, verifique a pressão de entrada medida na conexão de entrada no corpo do regulador. Adicionar tubulações na direção ascendente ou afastando-se de reguladores pode causar significativas perdas na pressão de fluxo.
  12. Ao ajustar o setpoint o regulador deve estar fluindo a no mínimo cinco por cento do fluxo normal de operação.
  13. Reguladores de operação direta geralmente têm resposta mais rápida a rápidas mudanças de fluxo do que reguladores operados por piloto.
  14. Droop é a redução da pressão de saída experimentada por reguladores de redução de pressão à medida que a taxa de fluxo aumenta. Ela é medida como um percentual em polegadas de coluna de água (mbar) ou em libras por polegada quadrada (bar) e indica a diferença entre a pressão de saída configurada a taxas de fluxo baixo e a pressão de saída real no valor máximo de taxa de fluxo registrado. Droop também é chamado de offset ou banda proporcional.
  15. A pressão à jusante sempre se altera em algum nível quando a pressão de entrada se altera.
  16. A maioria dos reguladores de assento macio manterão a pressão dentro de limites razoáveis até fluxo zero. Por isso um regulador dimensionado para uma alta taxa de fluxo geralmente terá uma taxa de modulação suficiente para lidar com cargas leves do piloto durante ciclos em off.
  17. Não subdimensione o conjunto do monitor. É importante entender que o monitor do regulador embora esteja aberto necessitará de queda de pressão para fluir. Usando dois reguladores idênticos em um conjunto monitor gerará aproximadamente 70 por cento da capacidade de um único regulador.

# Dicas para Reguladores (continuação)

18. Diafragmas vazam uma pequena quantidade devido à migração de gás pelo material do diafragma. Para permitir o escape deste gás certifique-se de que as aberturas do invólucro (quando fornecidas) permaneçam abertas.
19. Use linhas de controle de tamanho igual ou maior do que a torneira de controle do regulador. Se uma linha de controle longa for necessária, faça-a maior. Uma regra é usar o próximo tamanho de tubo nominal para cada 20 pés (6,1 metros) de linha de controle. Pequenas linhas de controle causam atraso na resposta do regulador podendo aumentar as chances de instabilidade. Uma tubulação de 3/8-polegada OD é o tamanho mínimo recomendado para linhas de controle.
20. Para cada 15 psid (1,0 bar, diferencial) de pressão diferencial através do regulador, espere aproximadamente uma queda de um grau na temperatura do gás devido ao efeito natural de refrigeração. Congelamento é geralmente um problema quando a temperatura ambiente estiver entre -1° e 7°C (30° e 45°F).
21. Um disco com aparência recortada provavelmente significa que você tem uma situação de sobrepressão. Então, investigue mais além.
22. Quando usar válvulas de alívio lembre-se que o ponto de reassentamento é mais baixo do que o ponto quando se iniciam as bolhas. Para evitar infiltração mantenha o setpoint da válvula de alívio acima o suficiente do setpoint do regulador.
23. Aberturas devem apontar para baixo para evitar a acumulação de condensação de água ou outros materiais na proteção da mola.
24. Faça as ligações da linha de controle em uma linha reta da tubulação de cerca de 10 diâmetros do tubo a jusante de qualquer área de turbulência, como cotovelos, tubo ou válvulas de bloqueio.
25. Ao instalar uma estação de monitorização de trabalho, receba volume similares entre os dois reguladores tanto quanto possível. Isso dará para o regulador seguinte uma folga maior para controlar a pressão intermediária.

Para mais dicas sobre Reguladores consulte a página 664 do Guia de Aplicações Industriais IV Edição ou acesse [www.fisherregulators.com](http://www.fisherregulators.com)



**A equipe de vendas, serviços e assistência técnica da Emerson está sempre a seu alcance.** Em qualquer lugar do mundo os recursos da Emerson estão disponíveis por telefone ou em nosso website. Nossa rede de distribuição inclui uma equipe experiente de vendas e suporte com mais de 2.000 especialistas técnicos disponíveis a partir de aproximadamente 200 escritórios ao redor do mundo.

[www.fisherregulators.com](http://www.fisherregulators.com)

#### Reguladores Industriais

##### Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc.

América do Norte  
McKinney, Texas 75069-1872 EUA  
Tel: 1-800-558-5853  
Fora dos EUA 1-972-548-3574

Ásia-Pacífico  
Shanghai, China 201206  
Tel: +86 21 2892 9000

Europa  
Bologna, Itália 40013  
Tel: +39 051 4190611

Oriente Médio e África  
Dubai, União dos Emirados Árabes  
Tel: +971 4811 8100

#### Tecnologias de Gás Natural

##### Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc.

América do Norte  
McKinney, Texas 75069-1872 EUA  
Tel: 1-800-558-5853  
Fora dos EUA 1-972-548-3574

Ásia-Pacífico  
Cingapura, Cingapura 128461  
Tel: +65 6777 8211

Europa  
Bologna, Itália 40013  
Tel: +39 051 4190611  
Gallardon, França  
Tel: +33 (0) 2 37 33 47 00

#### Equipamento de gás liquefeito

##### Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc.

América do Norte  
McKinney, Texas 75069-1872 EUA  
Tel: 1-800-558-5853  
Fora dos EUA 1-972-548-3574

Ásia-Pacífico  
Cingapura, Cingapura 128461  
Tel: +65 6777 8211

Europa  
28320 Gallardon, França  
Tel: +(33) 237334728

América Latina  
54080 Tlalnepantla, México  
Tel: 011-52-55-26990400

#### TESCOM

##### Emerson Process Management Tescom Corporation

América do Norte  
Elk River, Minnesota 55330-2445 USA  
Tel: 1-763-241-3238

Europa  
Selmsdorf, Alemanha 23923  
Tel: +49 (0) 38823 31 0

Para maiores informações acesse  
[www.fisherregulators.com](http://www.fisherregulators.com)

#### Nossa Marca Global de Produtos:

