

# Manual de instalação e operação

Advantage® 2.1 Actuator



**ITT**

ENGINEERED FOR LIFE



---

# Sumário

<b>Introdução e segurança</b> .....	2
Níveis das mensagens de segurança .....	2
Saúde e segurança do usuário .....	2
<b>Transporte e armazenamento</b> .....	4
Orientações para manuseio e retirada da embalagem .....	4
Requisitos para armazenamento, descarte e devolução .....	4
<b>Descrição do produto</b> .....	5
Identificação do atuador .....	5
Descrição do tempo .....	6
Identificação do diafragma da válvula .....	6
<b>Instalação</b> .....	8
Precauções .....	8
Instale a válvula e o mecanismo superior .....	8
Trocar o compressor, porca de tubo e anel de pressão .....	9
Montar a parte superior da válvula .....	10
Apertar os prendedores da tampa .....	10
Tabela de torque do fixador do corpo da válvula para mecanismo superior .....	11
Pressão operacional do atuador .....	11
Desmonte a válvula .....	11
Substituir o diafragma da válvula .....	11

# Introdução e segurança

## Níveis das mensagens de segurança

### Definições

Nível da mensagem de segurança	Indicação
 <b>PERIGO:</b>	Uma situação perigosa que, se não for evitada, resultará em morte ou lesão grave
 <b>AVISO:</b>	Uma situação perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em morte ou lesão grave
 <b>CUIDADO:</b>	Uma situação perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em ferimentos ligeiros ou moderados
 <b>Risco de choque elétrico:</b>	A possibilidade de riscos elétricos se as instruções não forem seguidas corretamente
<b>INFORMAÇÃO:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uma situação potencial que, se não for evitada, pode resultar em um estado ou resultado indesejável.</li> <li>• Uma prática não relacionada a lesões pessoais</li> </ul>

## Saúde e segurança do usuário

### Precauções gerais

Este produto foi projetado e fabricado com o uso de bons materiais e manufatura, e atende a todos os padrões aplicáveis do setor. Este produto deve ser usado somente como recomendado por um engenheiro da ITT.



#### AVISO:

- O uso indevido da válvula pode resultar em lesão ou dano à propriedade. Selecione as válvulas e os respectivos componentes de materiais adequados e certifique-se de que são consistentes com os seus requisitos específicos de desempenho. A aplicação incorreta do produto inclui, entre outras:
  - Ultrapassagem dos valores nominais de pressão ou temperatura
  - Falha em fazer a manutenção deste produto de acordo com as recomendações
  - Usar este produto para conter ou controlar mídia incompatível com os materiais de construção

### Qualificações e treinamento

O pessoal responsável pela montagem, operação, inspeção e manutenção da válvula deve ser adequadamente qualificado. A empresa que o opera precisa executar as seguintes tarefas:

- Definir as responsabilidades e competências de todo o pessoal que lida com este equipamento.
- Fornecer instruções e treinamento.

- Assegure-se de que o conteúdo das instruções de operação tenha sido totalmente compreendido pelo pessoal.

As instruções e o treinamento podem ser transmitidos tanto pela ITT quanto pelo revendedor da válvula, a pedido da empresa.

### Riscos de descumprimento

A falha no cumprimento de todas as precauções de segurança pode resultar nas seguintes condições:

- Morte ou lesões graves devido à causas elétricas, mecânicas e químicas
- Dano ambiental devido ao vazamento de materiais perigosos
- Dano ao produto
- Dano à propriedade
- Perda em todos os processos de indenização

### Precauções de segurança operacionais

Esteja ciente destas precauções de segurança ao operar esta válvula:

- Não deixe componentes quentes ou frios do produto sem proteção contra contato se eles forem uma fonte de perigo.
- Não remova a proteção de contato das partes móveis quando o produto estiver em operação. Nunca opere o produto sem a proteção de contato instalada.
- Não pendure nada no produto. Quaisquer acessórios devem estar firme ou permanentemente fixados.
- Não use o produto como um degrau ou suporte para as mãos.
- Não pinte sobre as etiquetas de identificação, advertências, avisos ou outras marcas de identificação associadas com o produto.

### Precauções de segurança em manutenção

Esteja ciente destas precauções de segurança ao realizar a manutenção deste produto:

- Deve-se descontaminar o produto se tiver sido exposto a substâncias prejudiciais, como produtos químicos cáusticos.

### Uso de peças não autorizadas

A reconstrução ou modificação do produto só será admissível após consulta à ITT. As peças sobressalentes genuínas e os acessórios autorizados pela ITT servem para manter a segurança. O uso de peças ITT não-genuínas pode anular a responsabilidade do fabricante pelas conseqüências. As peças ITT não devem ser usadas junto com produtos não fornecidos pela ITT, uma vez que este uso impróprio pode anular toda a responsabilidade pelas conseqüências.

### Modos inaceitáveis de operação

A confiabilidade operacional deste produto estará garantida somente quando este for usado como designado. Os limites operacionais fornecidos na etiqueta de identificação e na folha de dados não podem ser ultrapassados sob nenhuma circunstância. Se a etiqueta de identificação estiver ausente ou desgastada, contate a ITT para obter instruções específicas.

# Transporte e armazenamento

## Orientações para manuseio e retirada da embalagem

---

**CUIDADO:**

Acate sempre as normas e regulamentos aplicáveis relativos à prevenção de acidentes ao lidar com o produto.

---

### Orientações de manuseio

Siga estas orientações ao manusear o produto para prevenir danos:

- Tome cuidado ao lidar com o produto.
- Deixe as tampas e coberturas protetoras no produto até a instalação.

### Orientações para remoção da embalagem

Siga estas orientações ao retirar o produto da embalagem:

1. Examine a embalagem para verificar se há danos ou se faltam itens após a entrega.
2. Anote qualquer dano ou itens em falta no recibo ou na nota de frete.
3. Não eleve nem puxe as linhas de conduíte elétrico. Isso pode fazer com que as chaves de POC percam a calibração.

## Requisitos para armazenamento, descarte e devolução

### Armazenamento

Se não pretende instalar o produto imediatamente após a entrega, armazene-o da seguinte maneira:

- Armazene o produto em uma sala seca com uma temperatura constante.
- Certifique-se de que os produtos não sejam empilhados uns sobre os outros.

### Descarte

Elimine este produto e os componentes associados em conformidade com os regulamentos federais, estaduais e locais.

### Devolução

Certifique-se de que estes requisitos sejam atendidos antes de devolver um produto à ITT:

- Entre em contato com a ITT para obter instruções específicas sobre como devolver o produto.
- Limpe a válvula de todo e qualquer material perigoso.
- Siga as instruções de uma Folha de Dados de Segurança de material ou de uma Folha de Dados de Processo para quaisquer fluidos de processo que possam ter permanecido na válvula.
- Obtenha junto a fábrica uma Autorização de devolução do material.

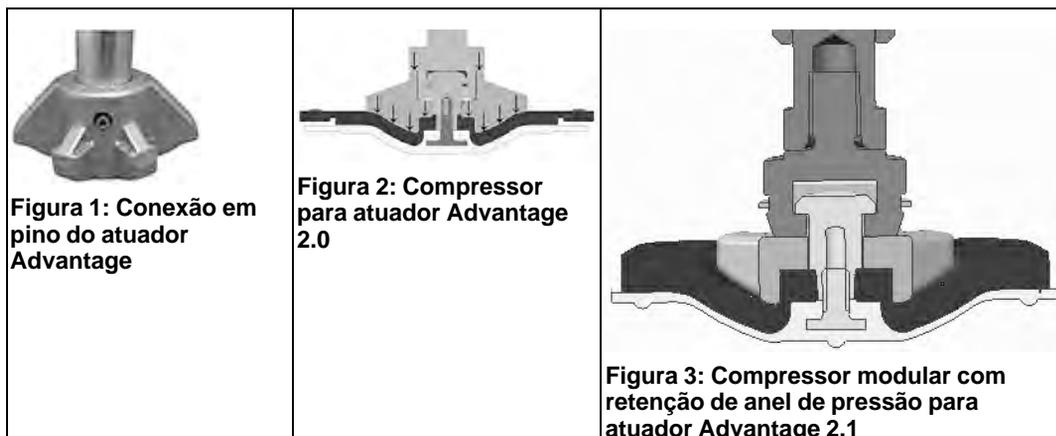
# Descrição do produto

## Identificação do atuador

### Visão geral do projeto

The actuator is a spring or double acting pneumatic actuator.

Para determinar se você tem um atuador Advantage ou um atuador Advantage 2.1, localize a conexão do compressor do fuso e determine se trata-se de uma conexão em pino ou design de compressor modular.



### Número do modelo

O número do modelo do atuador está localizado na etiqueta de identificação da ITT. O número do modelo é um número com quatro dígitos que define o atuador, como segue.

**Tabela 1: Atuador**

Código	Descrição
B	Atuador Advantage 2.1

**Tabela 2: Modo de operação**

Código	Descrição
1	Falha aberta (mola para abrir, ar para fechar) (atuação direta)
2	Falha fechada (mola para fechar, ar para abrir) (atuação reversa)
3	Atuação dupla (ar para abrir, ar para fechar)

**Tabela 3: Série de atuadores**

Código <sup>1</sup>	Série de atuadores <sup>2</sup>
03, 04	3
05, 06	5
08, 09	8
16, 17	16

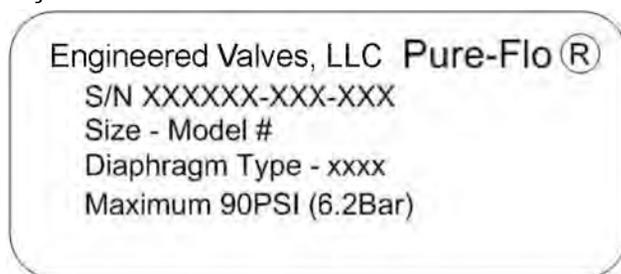
**Tabela 4: Exemplos**

Número do modelo	Descrição
B308	Atuador Advantage 2.1, atuação dupla, série 8
B216	Atuador Advantage 2.1, falha fechada, série 16 com um conjunto de molas

<sup>1</sup> Para atuadores de falha aberta, os códigos são combinações de molas específicas.

<sup>2</sup> O número de série equivale a área efetiva do diafragma.

### Etiqueta de identificação



Pressão	Descrição
1	Número de série da válvula
2	Tamanho e número de modelo da válvula
3	Tipo de diafragma da válvula
4	Pressão de atuação máxima recomendada

## Descrição do tampo

### Tampo não selado

A tampa sem vedação tem um furo de drenagem que indica uma falha do diafragma por permitir que o fluido de processo que se acumula na tampa passe pelo furo.

### Tampa vedada

A tampa vedada usa um plugue de respiradouro com ranhura em V, que permite a detecção de vazamentos.

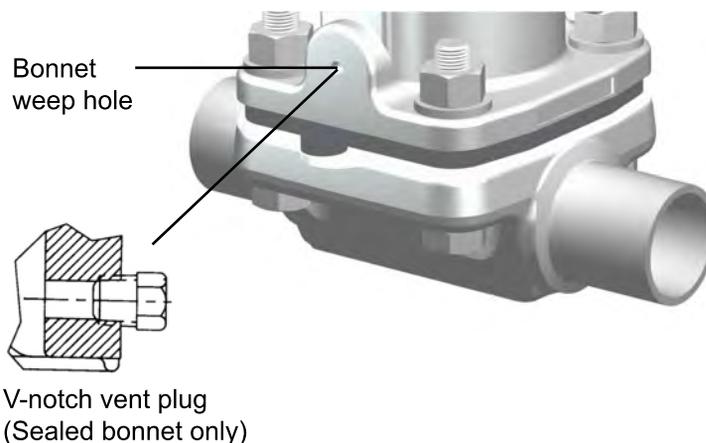


Figura 4: Orifício de gotejamento e plugue de ventilador com entalhe em V

## Identificação do diafragma da válvula

### Códigos da patilha do diafragma

Todos os materiais e propriedades físicas dos diafragmas podem ter seu lote rastreado por meio de códigos permanentes moldados nas abas do diafragma. A data de moldagem, o grau do diafragma e o tamanho permitem a rastreabilidade até os registros do lote original.



1. Código da data
2. Código do fornecedor

**Figura 5: Frente do diafragma de elastômero**



1. Tamanho da válvula
2. Grau do diafragma

**Figura 6: Traseira do diafragma do elastômero**



1. Código do material
2. Código da data

**Figura 7: Diafragma PTFE**

# Instalação

## Precauções



### AVISO:

- Todos os procedimentos devem ser executados por pessoal qualificado.
- Quando o fluido do processo for perigoso, térmico (quente ou frio) ou corrosivo, tome precauções adicionais. Empregue os dispositivos de segurança apropriados e esteja preparado para controlar um vazamento de insumos ou materiais do processo.
- Use sempre roupas protetoras e equipamento que proteja olhos, rosto, mãos, pele e pulmões contra o fluido na linha.
- Não desmonte o atuador em campo. O atuador contém molas energizadas que podem causar ferimentos. O produto foi projetado para ser totalmente reciclado.



### CUIDADO:

- Desligue a alimentação elétrica, pneumática e hidráulica antes de fazer manutenção no atuador ou em componentes de automação.

## Instale a válvula e o mecanismo superior

### INFORMAÇÃO:

O tamanho e a configuração da parte superior podem limitar a pressão real de operação. Consulte o catálogo da Pure-Flo para informar-se sobre os limites de pressão. Consulte a fábrica ou o catálogo de engenharia quanto a operação a vácuo.

Considere as informações a seguir antes de instalar o atuador:

- O atuador Advantage 2.1 com tampa de aço inoxidável da série 3, 5, 8 ou 16 pode ter as entradas de ar posicionadas em qualquer quadrante.
  - A pressão máxima de operação da válvula é de 10,34 bar | 150 psig. Essa pressão se aplica a até 38°C | 100°F. As válvulas na pressão máxima não podem ser usadas com temperaturas máximas.
  - A pressão máxima do atuador é de 6,2 bar | 90 psi.
1. Se você usa uma válvula de terminal soldado, considere o seguinte:

Se está soldando...	Então...
Manualmente	Remova o mecanismo superior.
Na linha para agendamento ou tubo mais pesado	Remova o mecanismo superior.
Na linha para agendamento 5 ou tubo e tubagem mais leve	Você pode soldar com equipamento automático. Antes de efetuar a soldagem: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Remova as partes superiores (opcionais).</li> <li>2. Se deixadas instaladas, coloque a válvula na a posição aberta.</li> <li>3. Purgue corretamente a válvula com um gás inerte.</li> </ol>

2. Instale válvula.

Se a válvula for uma...	Então...
Válvula de diafragma Dia-Flo	Para que sistemas de tubulação horizontal sejam drenados pela válvula, instale o eixo da válvula entre 0° e 30° acima da horizontal. Para sistemas de tubagem vertical, não é requerida nenhuma orientação específica.

Se a válvula for uma...	Então...
Válvula de diafragma Pure-Flo	<p>Instale com as marcas de jogo-da-velha (fundidas) ou pequenos pontos usinados (forjadas) no corpo da válvula na posição de 12:00 horas para obter o ângulo de drenagem ideal.</p> 

3. Antes da pressurização (com a válvula ligeiramente aberta), aperte os parafusos do tampo.  
Para mais informações, consulte [Apertar os prendedores da tampa](#) (página 10).
4. Conecte a linha de ar.  
O tamanho da conexão é 1/8" NPT.

---

**INFORMAÇÃO:**

As conexões de linha de ar devem ser feitas com cuidado a fim de não danificar as tampas dos atuadores.

---

5. Gire a válvula duas ou três vezes para verificar a operação suave.

## Trocar o compressor, porca de tubo e anel de pressão

Para trocar os tipos de diafragma entre EPDM e EPDM, a porca do tubo precisa ser trocada. Siga as etapas abaixo antes de trocar os tipos de diafragma.

1. Insira uma chave de fenda ou lâmina fina similar entre o compressor e o flange da tampa.



**Figura 8: Remova o compressor.**

2. Aplique pressão leve na parte traseira do dedo do compressor.
3. Remova o compressor e o conjunto de anel de pressão.



Figura 9: Conjunto de compressor

4. Recoloque com o novo anel de pressão, porca de tubo e compressor (apenas tamanhos de 0,5 & 0,75"). Não reutilize o anel de pressão.

## Montar a parte superior da válvula

1. Regular a pressão do ar

Se a parte superior for ...	Regule a pressão do ar...
Falha ao abrir ou atuação dupla	Na tampa superior para estender o compressor.
Falha ao fechar	Na tampa inferior para posicionar corretamente o diafragma da válvula.

2. Instale o diagrama da válvula.  
Para mais informações, consulte [Substituir o diafragma da válvula](#) (página 11).
3. Monte o corpo da válvula e aperte os prendedores da tampa.  
Para mais informações, consulte [Apertar os prendedores da tampa](#) (página 10).

## Apertar os prendedores da tampa



### CUIDADO:

Não aperte os prendedores enquanto o sistema estiver pressurizado ou a temperaturas elevadas (superiores a 38°C | 100°F).

1. Despressurize o sistema.
2. Use pressão de ar regulado para posicionar o diafragma de modo que a válvula fique ligeiramente aberta.  
Você pode precisar usar pressão do ar para atuar a válvula.
3. Aperte os fixadores do tampo em um padrão cruzado.  
Para mais informações, consulte [Tabela de torque do fixador do corpo da válvula para mecanismo superior](#) (página 11).
4. Efetue várias passagens cruzadas para criar torque até o valor final da tabela. Efetue passagens cruzadas adicionais usando os valores finais da tabela para apertar igualmente cada fixador até 5% do valor do torque.
5. Reaperte os fixadores do tampo conforme notado acima nas condições ambiente após o sistema ter efetuado o ciclo a pressão de operação e da temperatura.
6. Monitorize a válvula para ver se existe vazamento:

Se o vazamento...	Então...
Ocorrer na área selada da manilha do corpo/tampo	Despressurize o sistema e reaperte os fixadores do tampo conforme notado acima.
Continua	Despressurize o sistema e reaperte os fixadores do tampo conforme notado acima. (máximo 3º re-torque)
Continua	Substitua o diafragma da válvula.

Para mais informações, consulte [Substituir o diafragma da válvula](#) (página 11).

## Tabela de torque do fixador do corpo da válvula para mecanismo superior

Values given are for lubricated fasteners.

Tamanho da válvula		Tamanho do parafuso		Diafragma PTFE		Diafragma de elastômero	
DN	Polegadas	Métrica	Imperial	N-m	pol-lb	N-m	pol-lb
Bio-Tek (8, 10, 15)	Bio-Tek (0,25, 0,375, 0,50)	M4	6	2,3-2,8	20-25	2,3-2,8	20-25
15	0,50	M6	1/4"	2,8-6,8	25-60	2,3-4,5	20-40
20	0,75	M6	1/4"	5,7-9,1	50-65	2,3-5,7	20-50
25	1,00	M8	5/16"	7,4-11,3	65-90	5,1-7,9	45-70
40	1,50	M10	3/8"	23-25	200-225	8,5-14,7	75-130
50	2,00	M12	7/16"	25-31	225-275	11-20	100-180

## Pressão operacional do atuador

### Pressão máxima permitida do suprimento de ar

bar	kPA	psi
6,2	620	90

### Valor nominal da pressão do atuador

O atuador suportará pressões bem acima da pressão nominal sem risco de ruptura. Manter a pressão operacional com o valor nominal de pressão ou abaixo dele garantirá a otimização da vida útil dos componentes operacionais, como o diafragma do atuador. No entanto, a operação sob pressões de até 10,3 bar | 150 psig, por períodos limitados, não afetará perceptivelmente a vida útil desses componentes.

bar	kPA	psi
6,2	620	90

## Desmonte a válvula

1. Remova toda a pressão da linha.
2. Se o modo de operação do atuador falhar a abertura ou falhar o fecho, então carregue o atuador com ar.

Se o modo de operação do atuador for...	Então...
Falha ao abrir	Carregue o atuador com ar suficiente para fechar parcialmente a válvula.
Falha ao fechar	Carregue o atuador com ar suficiente para abrir parcialmente a válvula.

3. Remova os prendedores do tampo.
4. Levante o conjunto do mecanismo superior a partir do corpo da válvula.
5. Se o modo de operação do atuador for falha ao abrir, remova a carga da pressão a partir do atuador.

## Substituir o diafragma da válvula

1. Desmonte a válvula.  
Para mais informações, consulte [Desmonte a válvula](#) (página 11).
2. Desaparafuse o diafragma do compressor girando o diafragma no sentido contrário dos ponteiros do relógio.

O diafragma de substituição deve ser idêntico no tamanho e grau ao diafragma original.

3. Se substituir um diafragma PTFE, siga essas etapas.
  - a) Instale o novo amortecedor de proteção do elastômero sobre a porca do tubo.



- b) Inverta o diafragma PTFE pressionando o centro da face do diafragma com os dedos enquanto segura a borda do diafragma com seus dedos.



- c) Coloque as roscas do diafragma na porca do tubo girando no sentido horário.



- d) Continue girando o diafragma PTFE no sentido horário para dentro do compressor enquanto impede o amortecedor de proteção de girar.



- Gire o diafragma até ser alcançada a parada rígida ou a resistência pesada e força adicional não gira significativamente o diafragma para o compressor.



- Se substituir um diafragma PTFE, reinverta o diafragma.

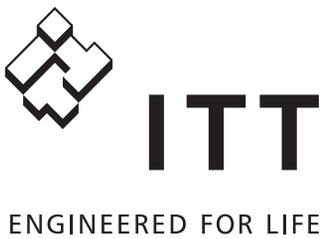


- Se o modo de operação do atuador falhar a abertura ou falhar o fecho, selecione uma dessas etapas.

Se o modo de operação do atuador for...	Então...
Falha ao abrir	Reduza a pressão do ar até a traseira do diafragma estar alinhado com o tampo.
Falha ao fechar	<ol style="list-style-type: none"> <li>Conecte a linha de ar no cilindro do tampo.</li> <li>Carregue a câmara com ar suficiente para mover o diafragma para cima até a traseira do diafragma estar alinhada com o tampo. Não aplique pressão de ar excessiva que resulte na inversão do diafragma.</li> </ol>

- Para mais informações, consulte [Apertar os prendedores da tampa](#) (página 10).
- Se o modo de operação do atuador for falha ao abrir, libere o ar permitindo que a válvula abra.

Visite nosso website para obter a versão mais recente deste documento e mais informações:  
[www.engvalves.com](http://www.engvalves.com)



ITT Engineered Valves  
33 Centerville Road  
Lancaster, PA 17603  
USA

© 2017 ITT Inc. or its wholly-owned subsidiaries  
As instruções originais estão em inglês. Todas as instruções que não estão em inglês são traduções do material original.

Forma IO-Adv2.1.pt-br.2017-11