

# Controlador de válvula digital DVC2000 da Fisher™ FIELDVUE™

## Índice

Fluxograma da interface local .....	2
Utilização deste guia .....	4
Instalação .....	4
Conexões elétricas e pneumáticas .....	15
Configuração básica e calibração .....	18
Manutenção .....	29
Especificações .....	31



W8861-2



Escaneie ou clique para acessar o suporte de campo

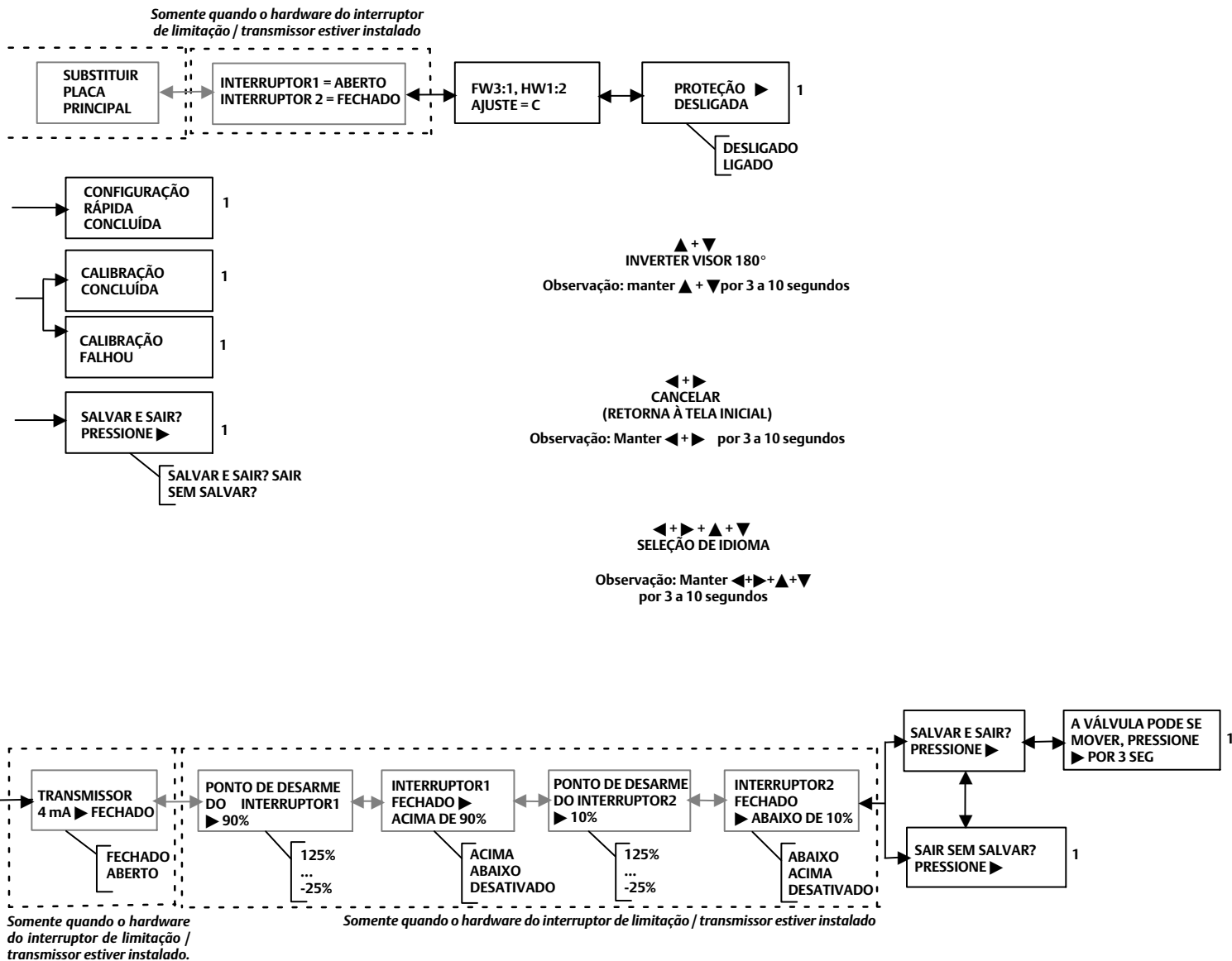
### Observação

Este guia fornece informações sobre instalação, conexão, configurações básicas e calibração, utilizando a interface local do operador.

Consulte o manual de instruções do controlador de válvula digital DVC2000 ([D103176X0BR](#)) para obter informações detalhadas sobre configuração e calibração utilizando o comunicador portátil, informações sobre manutenção e resolução de problemas, além de detalhes sobre as peças de substituição. Este documento está disponível no [escritório de vendas da Emerson](#) ou em [Fisher.com](#).







## Utilização deste guia

Este guia descreve como instalar o controlador de válvula digital e configurá-lo, além de calibrá-lo utilizando a interface local do operador. A interface consiste de um display de cristal líquido, quatro botões e um interruptor para a configuração do transmissor de posição. O DVC2000 é fornecido com um dos três diferentes pacotes de idiomas pré-instalados, dependendo da revisão do firmware e da opção de pedido. As opções do pacote de idiomas são mostradas na tabela 1 na página 19. Para configurar um idioma, siga os procedimentos destacados na seção da configuração básica. O instrumento deve ser alimentado com, pelo menos, 8,5 volts e 3,5 mA, para operar a interface local. Alguns procedimentos requerem até 20 mA de corrente

Também é possível configurar e calibrar o instrumento usando um Comunicador portátil Emerson, um computador pessoal com software ValveLink™ ou o AMS Suite: Intelligent Device Manager. Para saber como utilizar o software com um instrumento FIELDVUE, consulte o manual do usuário adequado ou a ajuda.

Os procedimentos de manutenção para componentes substituíveis estão incluídos na página 29.



Não instale, opere nem realize manutenção em um controlador de válvula digital DVC2000 sem estar completamente treinado e qualificado para a instalação, operação e manutenção da válvula, do atuador e de acessórios. Para evitar ferimentos ou danos materiais, é importante ler atentamente, compreender e seguir todo o conteúdo deste guia de início rápido, incluindo todos os cuidados e advertências de segurança. Consulte os suplementos apropriados listados abaixo para obter informações sobre aprovações de áreas perigosas e instruções especiais para “uso seguro” e instalações em locais de risco. Em caso de dúvidas sobre estas instruções, entre em contato com o [escritório de vendas da Emerson](#) antes de prosseguir.

- Aprovações para áreas perigosas CSA - DVC2000 Controladores de Válvula Digital ([D104224X012](#))
- Aprovações para áreas perigosas FM - DVC2000 Controladores de Válvula Digital ([D104225X012](#))
- Aprovações para áreas perigosas ATEX - DVC2000 Controladores de Válvula Digital ([D104226X012](#))
- Aprovações para áreas perigosas IECEx - DVC2000 Controladores de Válvula Digital ([D104227X012](#))

Os documentos estão disponíveis no escritório de vendas da Emerson ou em Fisher.com.

## Instalação

### Observação

O DVC2000 não foi projetado para corrigir rotações de hastes significativas em atuadores de haste deslizante.

### **⚠ ADVERTÊNCIA**

**Evite ferimentos ou danos materiais provocados por uma súbita liberação de pressão do processo ou do rompimento de peças. Antes de fixar o controlador de válvula digital DVC2000:**

- Use sempre roupas, luvas e óculos de proteção para realizar qualquer procedimento de instalação.
- Não remova o atuador da válvula enquanto ela ainda estiver pressurizada.
- Desconecte quaisquer linhas de operação que estejam fornecendo pressão pneumática, energia elétrica ou um sinal de controle ao atuador. Certifique-se de que o atuador não possa se abrir de repente ou fechar a válvula de controle.
- Use as válvulas de desvio ou desligue completamente o processo para isolar a válvula de controle da pressão do processo. Libere a pressão do processo em ambos os lados da válvula controle.

- Use os procedimentos de segurança para se certificar de que as medidas acima permaneçam vigentes enquanto você trabalha no equipamento.
- Verifique com o seu engenheiro de processo ou de segurança quaisquer medidas adicionais que devam ser tomadas para proteção contra o meio do processo.
- Faça a exaustão da pressão de carga do atuador pneumático e libere qualquer pré-compressão da mola do atuador para que este não aplique força à haste da válvula; isso possibilitará a remoção segura do conector da haste.

## **⚠ ADVERTÊNCIA**

Este produto destina-se a uma faixa específica de especificações de aplicação, encontrada na tabela de especificações, na página 31. A configuração e uso incorretos de um instrumento de posicionamento pode provocar o mau funcionamento do produto, causar danos materiais ou ferimentos.

## **AVISO**

Não utilize fita de vedação nas conexões pneumáticas. Este instrumento contém passagens pequenas que podem ficar obstruídas por pedaços de fita de vedação. Pasta de vedação de roscas deve ser usada para vedar e lubrificar as conexões pneumáticas roscadas.

### **Observação**

Consulte as aprovações apropriadas para áreas perigosas e as instruções especiais sobre o "uso seguro" e o suplemento de instalações em áreas perigosas para obter informações específicas aprovadas sobre uso seguro e instalação (ver página 4).

## **Montagem da válvula/atuador**

A fábrica fará a montagem do controlador de válvulas digital no atuador e calibrará o instrumento se este for adquirido como parte de um conjunto de válvula de controle. Se o controlador de válvulas digital for adquirido separadamente, será necessário um kit de montagem para montar o controlador de válvulas digital no atuador. Os seguintes procedimentos são orientações gerais que devem ser consideradas ao montar o controlador de válvulas digital. Consulte as instruções que acompanham o kit de montagem para obter informações detalhadas sobre como montar o controlador de válvula digital em um modelo de atuador específico.

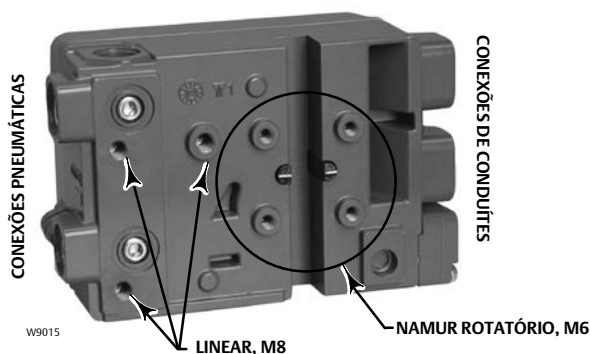
O invólucro do DVC2000 está disponível em quatro configurações diferentes, dependendo do método de fixação do atuador e do estilo de conexão rosqueada. A figura 1 mostra as configurações disponíveis.

Figura 1. Variações de invólucro

#### INVÓLUCROS PARA ATUADORES LINEARES E GIRATÓRIOS, FISHER 657 TAMANHO 30i - 70i, E 667 TAMANHO 30i - 76i

##### CONEXÕES DISPONÍVEIS:

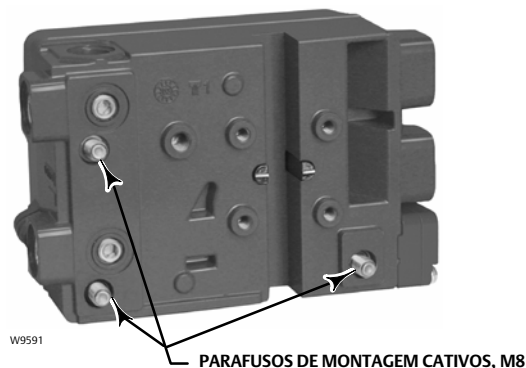
- CONDUÍTE M20 E PNEUMÁTICO G1/4
- CONDUÍTE 1/2 NPT E PNEUMÁTICO 1/4 NPT



#### INVÓLUCRO PARA ATUADORES FISHER GX

##### CONEXÕES DISPONÍVEIS:

- CONDUÍTE M20 E PNEUMÁTICO G1/4
- CONDUÍTE 1/2 NPT E PNEUMÁTICO 1/4 NPT



O sistema de feedback para o controlador de válvula digital DCV2000 utiliza um campo magnético para uma medição de posição completamente sem ligações e sem contato. Para evitar o movimento acidental da haste durante o funcionamento do instrumento, não devem ser utilizadas ferramentas magnéticas (tais como uma chave de fenda com ponta magnética).

## AVISO

O material dos ímãs foi escolhido especificamente para fornecer um campo magnético estável de longo prazo. Entretanto, como ocorre com qualquer ímã, deve-se ter cuidado ao manusear o conjunto de ímãs. Se outro ímã de alta potência for colocado nas proximidades (menos de 25 mm), poderá ocorrer um dano permanente. Possíveis fontes de danos ao equipamento abrangem, mas não se limitam a: transformadores, motores CC, conjuntos magnéticos sobrepostos.

#### Diretrizes gerais para uso de ímãs de alta potência com posicionadores

Deve ser evitado o uso de ímãs de alta potência em proximidade a qualquer posicionador que esteja operando um processo. Independentemente do modelo do posicionador, os ímãs de alta potência podem afetar a capacidade do posicionador para controlar a válvula.

#### Uso de Ferramentas magnéticas com o DVC2000

- **Chaves de fenda com ponta magnética** - Chaves de fenda com ponta magnética não devem ser mantidas muito próximas do DVC2000 ou do conjunto magnético (localizado na parte de trás do instrumento) durante operações de processo.
- **Ímãs de faixa do calibrador** - Estes são ímãs de alta potência usados para manter calibradores 4-20 mA. Normalmente, esses calibradores não são usados enquanto um instrumento está controlando o processo. Ímãs de alta potência devem ser mantidos pelo menos 15 cm (6 in.) distantes do DVC2000.



**Observação**

Como regra geral, não utilize menos de 50% do conjunto magnético para medição do deslocamento completo. O desempenho diminuirá à medida que o conjunto for progressivamente subdividido.

Os conjuntos magnéticos lineares apresentam uma faixa de curso válida, indicada por setas marcadas dentro da peça. Isto significa que o sensor Hall (na parte traseira do invólucro do DVC2000) deve permanecer dentro desta faixa por todo o deslocamento da válvula. Ver figura 2.

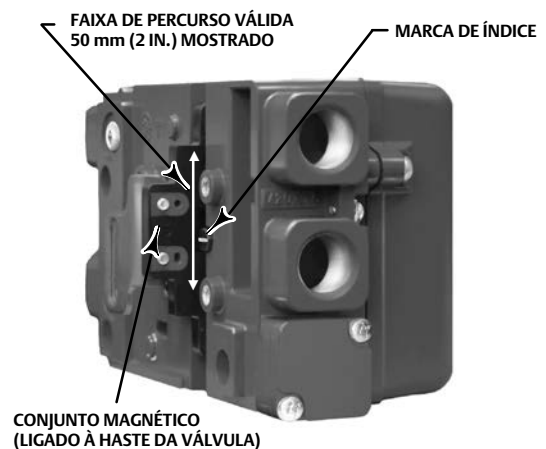
Os conjuntos magnéticos lineares são simétricos. Qualquer extremidade pode ficar para cima.

Há uma variedade de suportes de montagem e kits utilizados para montar o DCV2000 em diferentes atuadores. Entretanto, independentemente das diferenças mínimas entre os conjuntos para fixação, suportes e elementos de articulação, os procedimentos de montagem podem ser classificados da seguinte maneira:

- Atuadores de haste deslizante (linear) com abertura a ar
- Atuadores de haste deslizante (linear) com fechamento a ar
- Abertura a ar 667 dimensão 30i - 76i ou atuador Fisher GX
- Fechamento a ar do 657 dimensão 30i - 70i ou atuador GX
- Atuadores giratório com deslocamento de até 90 graus

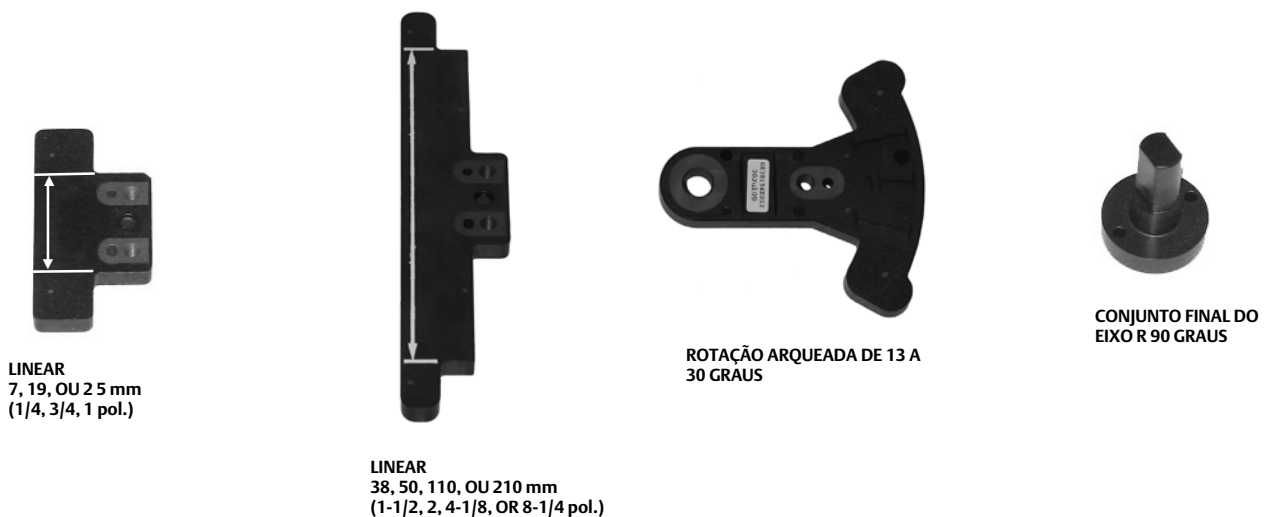
Veja na figura 3 os diferentes conjuntos de ímãs de retroalimentação de deslocamento.

**Figura 2. Faixa de deslocamento**



W8830

**Figura 3. Conjuntos magnéticos**



## Atuadores de haste deslizante (linear)

1. Isole a válvula de controle da pressão da linha de processo e libere a pressão de ambos os lados do corpo da válvula. Corte todas as linhas de pressão para o atuador, liberando toda a pressão dele. Use os procedimentos de segurança para se certificar de que as medidas acima estão em execução enquanto você trabalha no equipamento.
2. Fixe o suporte de montagem no atuador.
3. Fixe levemente as peças de retroalimentação e o conjunto de ímãs ao conector da haste da válvula. Não aperte as peças de fixação porque será necessário um ajuste fino.

### ⚠ ADVERTÊNCIA

**Não instale um conjunto magnético menor do que o deslocamento físico do atuador. Haverá perda de controle se o conjunto magnético se mover para fora da faixa da marca indicadora na ranhura de feedback do compartimento do DVC2000 e pode resultar em ferimentos pessoais ou danos materiais.**

4. Usando o modelo de alinhamento (fornecido pelo kit de montagem), posicione o conjunto magnético dentro da ranhura de retenção.
5. Alinhe o conjunto magnético conforme abaixo:
  - Para atuadores de ar-a-aberto (por exemplo, Fisher 667), alinhe verticalmente o conjunto magnético para que a linha do centro do modelo de alinhamento se alinhe o mais perto possível do extremo superior da faixa de deslocamento válida no conjunto magnético. Consulte a figura 4.
  - Para atuadores de ar-a-fechado (por exemplo, Fisher 657), alinhe verticalmente o conjunto magnético para que a linha do centro do modelo de alinhamento se alinhe o mais perto possível do extremo inferior da faixa de deslocamento válida no conjunto magnético. Consulte a figura 5.

Figura 4. Alinhamento de conjunto magnético ar-a-aberto

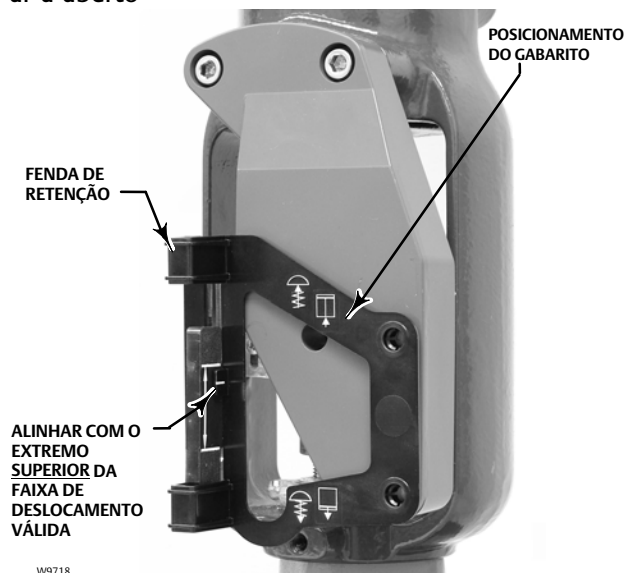
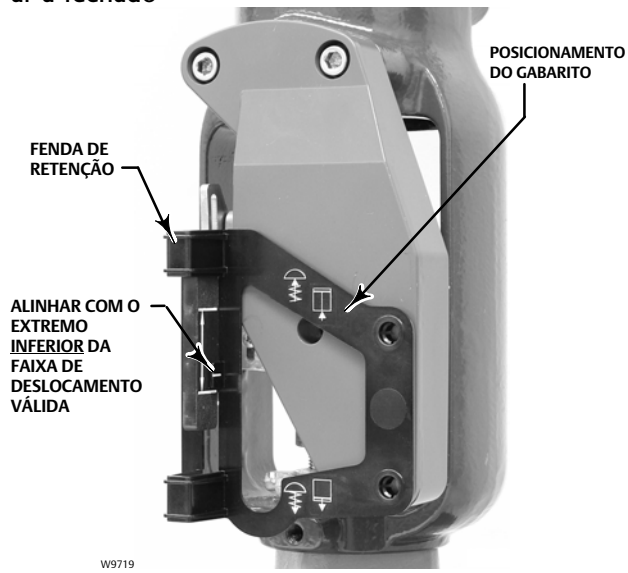


Figura 5. Alinhamento de conjunto magnético ar-a-fechado





6. Aperte os parafusos de fixação e remova os gabaritos.

**Observação**

Use uma chave sextavada de extremidade plana para apertar os parafusos de montagem magnéticos com um torque de 2,37 Nm (21 in.-lbf) para parafusos de 4 mm e 5,08 Nm (45 in.-lbf) para parafusos de 5 mm. Para aumentar a segurança, especialmente em serviços de vibração, o trava-rosca azul (médio) pode ser usado nos parafusos de fixação.

- 7. Monte o controlador de válvula digital no suporte de montagem, usando os parafusos. Ver figura 6.
- 8. Verifique a folga entre o conjunto magnético e a ranhura de retroalimentação do DVC2000. O conjunto magnético deve ser posicionado de modo que a marca do índice na ranhura de retroalimentação do invólucro do DVC2000 fique entre as faixas válidas no conjunto magnético por toda a faixa de deslocamento. Ver figura 2.
- 9. Instale a tubulação entre o compartimento do atuador e a conexão de saída do posicionador pneumático que tem a seta apontando para fora da abertura. Ver figura 7.

**Figura 6. Furos de fixação para atuadores lineares**



W9015

**Figura 7. Variações de ranhuras de condúites e pneumáticos**

SETA APONTANDO PARA FORA DA PORTA = SAÍDA DO ATUADOR

SETA APONTANDO EM DIREÇÃO À PORTA = ENTRADA DE SUPRIMENTO DE AR



W9016

## Atuadores Fisher montados integralmente

O controlador de válvula digital DVC2000 é montado diretamente no 657 dimensão 30i - 70i, 667 dimensão 30i - 76i e no atuador GX, sem a necessidade de um suporte de montagem.

No entanto, em aplicações onde a temperatura do processo exceder 80°C (176°F), pode ser necessário aplicar uma junta de isolamento entre o garfo do atuador do GX e o DVC2000, como mostrado na figura 8. O calor conduzido pela linha de processo será transmitido através do corpo da válvula e do atuador e, finalmente, para o DVC2000. A temperatura vista no DVC2000 é uma função da temperatura ambiente, bem como a temperatura do processo. As orientações sobre quando aplicar o conjunto de junta de alta temperatura são mostradas na figura 9.

Figura 8. Fixação do Atuador Fisher GX com Vedação isolante e O-Ring.

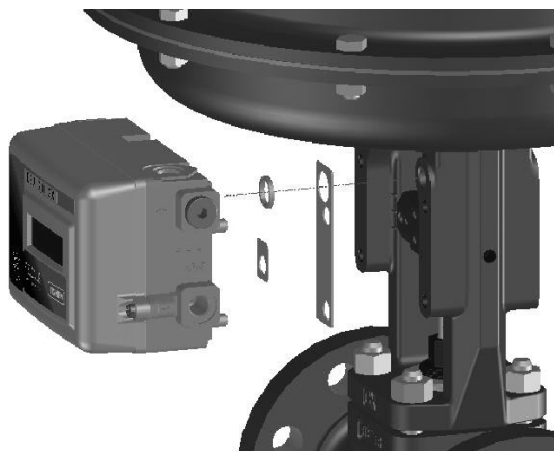
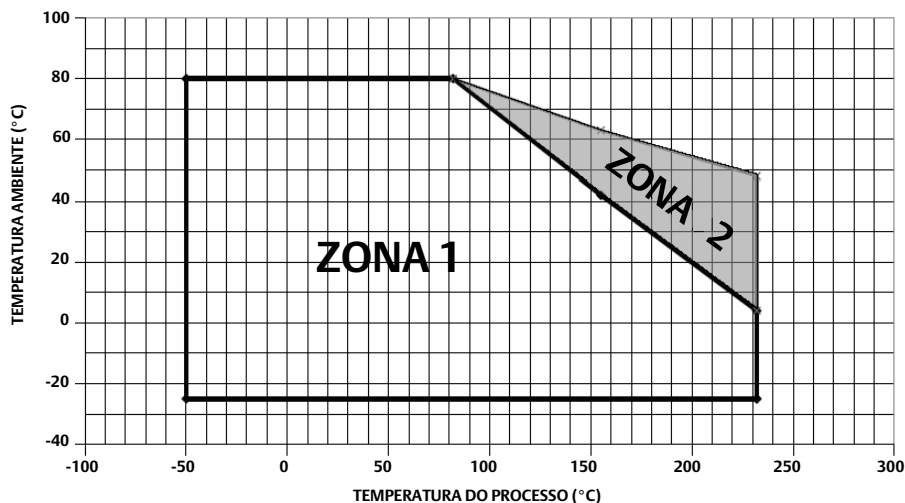


Figura 9. Diretrizes para aplicação das Soluções para altas temperaturas em processos ao Fisher GX and FIELDVUE DVC2000



OBSERVAÇÕES

ZONA 1: COBERTURA GX PADRÃO E MONTAGEM PADRÃO DVC2000 SE APLICAM.

ZONA 2: REQUER A COBERTURA DE EXTENSÃO GX OU KIT DE VEDAÇÃO PARA ALTAS TEMPERATURAS DVC2000.

### Observação

A opção de cobertura de extensão GX é uma forma alternativa de abordar a influência da alta temperatura do processo no DVC2000. No entanto, se a cobertura de extensão for usado, o kit de fixação de alta temperatura DVC2000 *não* é necessário.

Se as temperaturas ambiente e do processo excederem os limites indicados pela zona 2, então o kit de fixação de alta temperatura DVC2000 não pode ser usado. Se as temperaturas excedem a zona 2, *é imprescindível* usar uma cobertura de extensão ou instrumento fixado em suporte.

1. Isole a válvula de controle da pressão da linha de processo e libere a pressão de ambos os lados do corpo da válvula. Corte todas as linhas de pressão para o atuador, liberando toda a pressão dele. Use os procedimentos de segurança para se certificar de que as medidas acima estão em execução enquanto você trabalha no equipamento.
2. No caso do atuador GX, identifique o lado do garfo para montar o controlador de válvula digital DVC2000 com base no modo de falha do atuador. Consulte o manual de instruções do Sistema Atuador e Válvula de Controle GX ([D103175X012](#)).
3. Fixe levemente as peças de retroalimentação e o conjunto de ímãs ao conector da haste da válvula. Não aperte as peças de fixação porque será necessário um ajuste fino.

## ⚠ ADVERTÊNCIA

**Não instale um conjunto magnético menor do que o deslocamento físico do atuador. Haverá perda de controle se o conjunto magnético se mover para fora da faixa da marca indicadora na ranhura de feedback do compartimento do DVC2000 e pode resultar em ferimentos pessoais ou danos materiais.**

4. Usando o modelo de alinhamento (fornecido pelo kit de montagem), posicione o conjunto magnético dentro da ranhura de retenção.
5. Alinhe o conjunto magnético conforme abaixo:
  - Para atuadores 667 tamanho 30i - 76i e atuadores GX de ar-a-aberto, alinhe verticalmente o conjunto magnético para que a linha do centro do molde de alinhamento se alinhe o mais perto possível do extremo superior da faixa de deslocamento válida no conjunto magnético. Consulte a figura 10.
  - Para atuadores 657 tamanho 30i - 70i e atuadores GX de ar-a-fechado, alinhe verticalmente o conjunto magnético para que a linha do centro do molde de alinhamento se alinhe o mais perto possível do extremo inferior da faixa de deslocamento válida no conjunto magnético. Consulte a figura 11.

Figura 10. Alinhamento de conjunto magnético ar-a-aberto

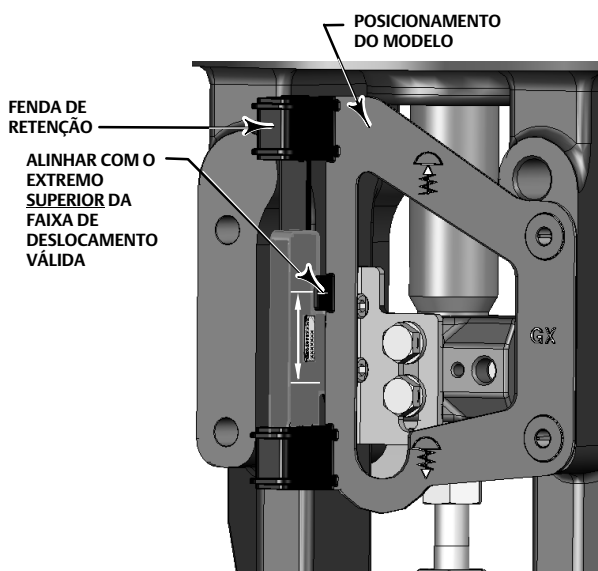
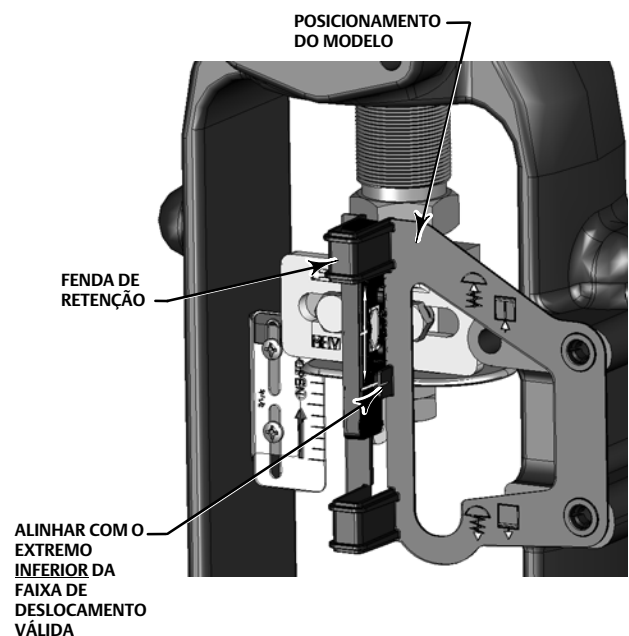


Figura 11. Alinhamento de conjunto magnético ar-a-fechado



- Aperte os parafusos de fixação e remova os gabaritos. Continue com a etapa 7 adequada abaixo.

---

**Observação**

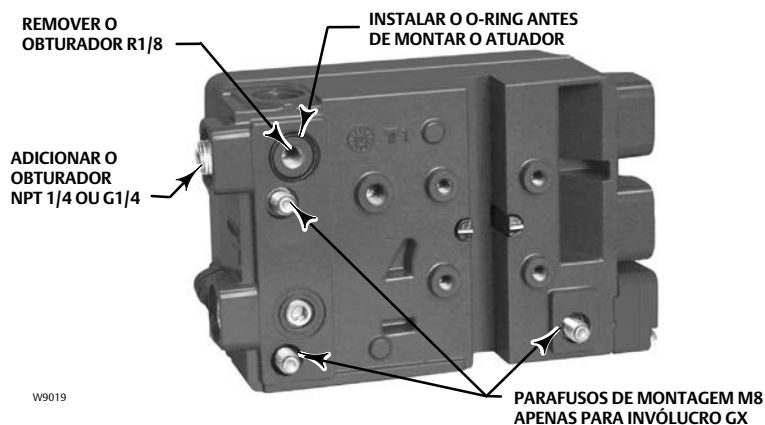
Use uma chave sextavada de extremidade plana para apertar os parafusos de montagem magnéticos com um torque de 2,37 Nm (21 in.-lbf) para parafusos de 4 mm e 5,08 Nm (45 in.-lbf) para parafusos de 5 mm. Para aumentar a segurança, especialmente em serviços de vibração, o trava-rosca azul (médio) pode ser usado nos parafusos de fixação.

---

Para atuadores de abertura a ar (667 Tamanho 30i - 76i e GX)

- Remova o obturador superior (R1/8) da parte traseira do compartimento do DVC2000. Esta fenda de saída pneumática no DVC2000 é alinhada com a fenda pneumática do atuador integral. Consulte a figura 12.

Figura 12. Modificações para Atuador Montado Integralmente - Somente para Configurações de Abertura a Ar



- Instale o obturador (G1/4 ou 1/4 NPT, incluído no kit de montagem) na porta pneumática de saída externa.
- Remova a cobertura do controlador de válvulas digital.
- Prenda o controlador de válvula digital à placa de montagem do atuador na lateral que tem a porta pneumática aberta. Certifique-se de posicionar o O-Ring entre a saída pneumática do controlador da válvula digital e a placa de montagem do atuador. A tubulação pneumática não é necessária porque as passagens de ar são internas no atuador.

---

**Observação**

Use uma chave sextavada de 6 mm para fixar o controlador de válvula digital na placa de montagem do atuador GX.

Use um soquete ou uma chave sextavada de 13 mm para fixar o controlador da válvula digital na placa de montagem do atuador 667 tamanho 30i-76i.

---

- Verifique a folga entre o conjunto magnético e a ranhura de retroalimentação do DVC2000. O conjunto magnético deve ser posicionado de modo que a marca do índice na ranhura de retroalimentação do invólucro do DVC2000 fique entre as faixas válidas no conjunto magnético por toda a faixa de deslocamento. Consulte a figura 2.

- 
12. Instale um respiradouro na entrada da caixa superior do diafragma.

---

**Observação**

Consulte o manual de instruções do Atuador de Diafragma 667 Tamanhos 30/30i até 76/76i e 87 ([D100310X012](#)) para obter informações sobre o produto 667.

Consulte o manual de instruções GX ([D103175X012](#)) para obter informações do produto GX.

---

**Atuadores de fechamento a ar (657 dimensão 30i - 70i e GX)**

7. Remova a cobertura do controlador de válvulas digital.
8. Fixe o controlador de válvula digital à placa de montagem do atuador.

---

**Observação**

Use uma chave sextavada de 6 mm para fixar o controlador de válvula digital na placa de montagem do atuador GX.

Use um soquete ou uma chave sextavada de 13 mm para fixar o controlador da válvula digital na placa de montagem do atuador 657 tamanho 30i-70i.

---

**Observação**

O O-ring e os bujões G1/4 ou 1/4 NPT (fornecidos com o kit de montagem do GX) não são usados com esta construção do atuador.

---

9. Verifique a folga entre o conjunto magnético e a ranhura de retroalimentação do DVC2000. O conjunto magnético deve ser posicionado de modo que a marca do índice nos polos (parte traseira do compartimento do posicionador) fique entre as faixas válidas no conjunto magnético por toda a faixa de deslocamento. Consulte a figura 2.
10. Instale a tubulação entre o compartimento do atuador e a conexão de saída do posicionador pneumático que tem a seta apontando para fora da abertura. Consulte a figura 7.
11. Instale um respiradouro na entrada da caixa inferior do diafragma.

---

**Observação**

Quando converter no campo um atuador GX de abertura em falha para fechamento em falha (ou vice-versa), você precisará mudar os obturadores para as passagens pneumáticas no compartimento do DVC2000.

- Para converter para fechamento em falha, remova o obturador pneumático R1/8 na traseira do compartimento DVC2000 e instale um O-ring. Conecte a saída pneumática externa com um obturador 1/4 NPT ou G1/4 (dependendo da versão do compartimento). Consulte a figura .12

- Para converter para abertura em falha, remova o obturador pneumático externo (obturador 1/4 NPT ou G1/4, dependendo da versão do compartimento). Instale um obturador R1/8 na parte traseira do compartimento do DVC2000. Instale a tubulação entre a conexão de saída pneumática do DVC2000 na porta pneumática na parte superior do compartimento do atuador.

---

**Observação**

Consulte o manual de instalação do atuador de diafragma 657 dimensões 30/30i a 70/70i e 87 ([D100306X012](#)) para informações sobre o produto 657.

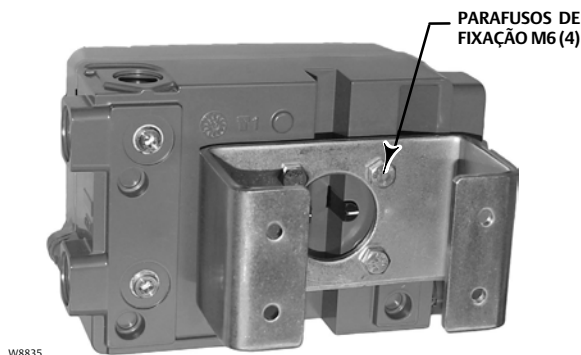
Consulte o manual de instruções GX ([D103175X012](#)) para obter informações do produto GX.

---

## Atuadores (rotativo) de um quarto de volta

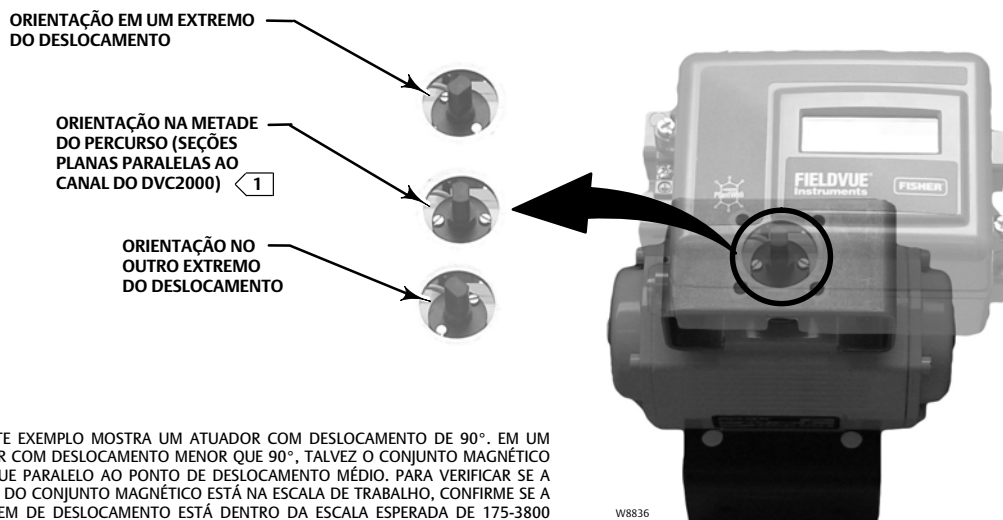
O controlador de válvula digital DVC2000 pode ser fixado em qualquer atuador de um quarto de volta (rotativo), como também naqueles que atendam às diretrizes NAMUR. São necessários um suporte de montagem e um hardware específico. Consulte a figura 13.

Figura 13. Para atuadores rotativos (com o suporte típico de fixação mostrado)



1. Isole a válvula de controle da pressão da linha de processo e libere a pressão de ambos os lados do corpo da válvula. Corte todas as linhas de pressão para o atuador, liberando toda a pressão dele. Use os procedimentos de segurança para se certificar de que as medidas acima estão em execução enquanto você trabalha no equipamento.
2. Fixe o conjunto magnético no eixo do atuador. No ponto de deslocamento médio, as faces planas do conjunto magnético precisam estar aproximadamente paralelas ao canal, na parte traseira do invólucro do DVC2000, conforme mostrado na figura 14.
3. Instale o suporte de montagem no atuador.
4. Fixe o controlador de válvula digital no suporte de montagem usando os 4 parafusos de fixação, conforme mostrado na figura 13.
5. Verifique a folga entre o conjunto de ímãs e a ranhura de retroalimentação do posicionador.
6. Instale a tubulação entre o compartimento do atuador e a conexão de saída do posicionador pneumático que tem a seta apontando para fora da abertura. Consulte a figura 7.

Figura 14. Orientações para o conjunto magnético em atuadores de um quarto de volta



1 ESTE EXEMPLO MOSTRA UM ATUADOR COM DESLOCAMENTO DE 90°. EM UM ATUADOR COM DESLOCAMENTO MENOR QUE 90°, TALVEZ O CONJUNTO MAGNÉTICO NÃO FIQUE PARALELO AO PONTO DE DESLOCAMENTO MÉDIO. PARA VERIFICAR SE A POSIÇÃO DO CONJUNTO MAGNÉTICO ESTÁ NA ESCALA DE TRABALHO, CONFIRME SE A CONTAGEM DE DESLOCAMENTO ESTÁ DENTRO DA ESCALA ESPERADA DE 175-3800 USANDO UM SOFTWARE VALVELINK OU UM COMUNICADOR DE CAMPO.

## Conexões elétricas e pneumáticas

As conexões elétricas e pneumáticas no controlador de válvulas digital estão disponíveis com as seguintes combinações:

- Suprimento e saída de 1/4 NPT com conexões de conduíte 1/2 NPT
- Suprimento e saída de G1/4 com conexões de conduíte M20

## Conexões de alimentação

### ⚠ ADVERTÊNCIA

Podem ocorrer ferimentos graves e danos materiais oriundos da instabilidade do processo se o ar de alimentação dos instrumentos não estiver limpo, seco e livre de óleo. Embora o uso e a manutenção regular de um filtro que remova partículas maiores que 40 micrômetros de diâmetro seja suficiente na maioria das aplicações, verifique com o escritório de campo da Emerson, bem como com os padrões do setor de qualidade de ar para instrumentos, quanto ao uso com ar corrosivo, ou se não tiver certeza sobre a quantidade adequada ou método de filtração de ar correto ou manutenção do filtro.

### AVISO

Não utilize fita de vedação nas conexões pneumáticas. Este instrumento contém passagens pequenas que podem ficar obstruídas por pedaços de fita de vedação. Pasta de vedação de roscas deve ser usada para vedar e lubrificar as conexões pneumáticas roscadas.

A pressão de alimentação média deve ser ar limpo e seco ou gás não corrosivo que cumpra os requisitos da norma ISA 7.0.0.1 ou ISO 8573-1. Um tamanho máximo de partículas de 40 micrômetros no sistema de ar é aceitável. É aconselhável uma filtração a mais de partículas de até 5 micrômetros. O conteúdo de lubrificante não deve exceder 1 ppm em peso (w/w) ou volume (v/v). A condensação no suprimento de ar deve ser minimizada.

Use um regulador de filtro Fisher Tipo 67CFR com filtro de 5 micrômetros ou equivalente para filtrar e regular o ar de alimentação. Se a regulagem de pressão não for necessária, um filtro em linha de 10 micron pode ser usado.

Conecte a fonte de alimentação conveniente mais próxima à conexão com a seta apontando em direção à abertura (consulte a figura 7).

## Conexões elétricas

### ⚠ ADVERTÊNCIA

Selecione a fiação e/ou prensa cabos adequados para o ambiente onde o equipamento será usado (tais como área classificada, proteção contra infiltração e temperatura). Se não forem usados a fiação e/ou prensa cabos adequados, podem ocorrer ferimentos ou danos materiais causados por explosões ou incêndios.

As conexões da fiação devem ser feitas de acordo com os códigos municipais, regionais e nacionais para qualquer aprovação de área classificada determinada. Se os códigos municipais, regionais e nacionais não forem observados, poderão ocorrer ferimentos ou danos materiais causados por incêndios ou explosões.

A válvula pode se mover em uma direção inesperada no momento em que a alimentação for ligada ao controlador da válvula digital. Para evitar ferimentos e danos materiais causados por peças móveis, mantenha as mãos, ferramentas e outros objetos longe do conjunto de válvula/atuador quando ligar a alimentação ao instrumento.

O controlador de válvulas digital é normalmente alimentado por um cartão de saída do sistema de controle. O uso de cabos blindados garantirá o funcionamento adequado em ambientes com ruídos na rede elétrica. As exigências para o tamanho dos fios são de no máximo 14 AWG e no mínimo 26 AWG.

Assegure que as diretrizes de circuito I.S. sejam seguidas adequadamente ao instalar o cabeamento em campo aos terminais do circuito, bem como o interruptor de limitação e os terminais do transmissor.

Conecte a fiação do controlador de válvulas digital conforme a seguir:

1. Remova a tampa do instrumento principal.
2. Direcione a fiação em campo no compartimento do terminal através da ligação da conexão elétrica. Quando aplicável, instale o conduíte de acordo com os códigos elétricos locais e nacionais que se referem à aplicação.
3. Conecte a saída de corrente do fio positivo do cartão de saída do sistema de controle ao terminal +11. Conecte a saída de corrente do fio negativo (ou retorno) do “cartão de saída” do sistema de controle ao terminal -12.
4. Dois terminais de aterramento estão disponíveis para conexão a um aterramento de segurança, aterramento ou fio de descarga. Estes terminais de aterramento são eletricamente idênticos. Faça as conexões a esses terminais de acordo com os códigos locais e nacionais e os padrões da fábrica.
5. Substitua a tampa se a interface local não estiver sendo usada para configuração ou calibração.

## Placas de opções

As três opções de circuitos (transmissor, interruptor 1 e interruptor 2) controlam a corrente a partir de uma fonte de energia externa similar à operação de um transmissor de 2 fios.

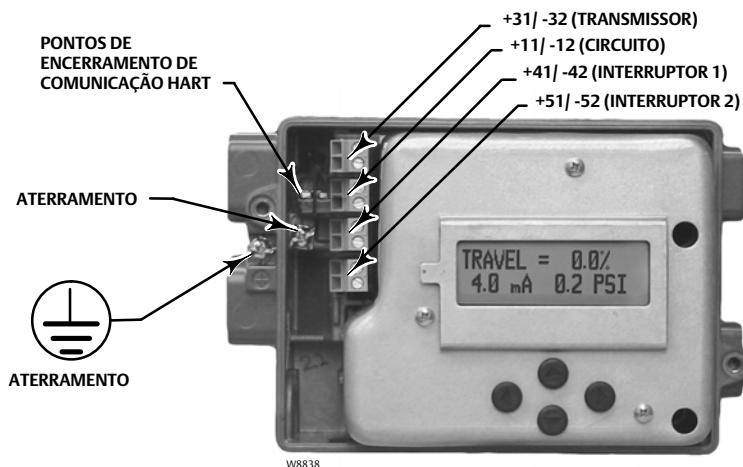
## Interruptores de limitação

Em unidades que são fornecidas com interruptores de limitação integrais, terminais adicionais fornecem o ponto de conexão de fiação em campo. Os interruptores de limitação são isolados uns dos outros e do retorno primário do controlador de válvulas digital. Se for utilizado apenas um interruptor, deve-se usar o canal 1. Apesar de isolado eletricamente pelos requisitos intrínsecos de segurança, o canal 2 deriva sua energia do canal 1. Sendo assim, o canal 2 não pode ser usado isoladamente.

Conecte os interruptores de limitação conforme a seguir:

1. Remova a tampa do instrumento principal.
2. Direcione a fiação em campo no compartimento do terminal através da ligação da conexão elétrica. Quando aplicável, instale o conduíte de acordo com os códigos elétricos locais e nacionais que se referem à aplicação.
3. Conecte a entrada do interruptor do fio positivo do cartão de entrada do sistema de controle ao terminal +41. Conecte a entrada do interruptor do fio negativo do cartão de entrada do sistema de controle ao terminal -42. Consulte a figura .15

Figura 15. Terminais do Circuito, Transmissor e Interruptor de limitação





4. Se for usado um segundo interruptor, conecte a entrada do interruptor do fio positivo do cartão de entrada do sistema de controle ao terminal +51. Conecte a entrada do interruptor do fio negativo do cartão de entrada do sistema de controle ao terminal -52.
5. Continue com a seção de Configuração básica para configurar a ação do interruptor.
6. Substitua a tampa se a interface local não estiver sendo usada para configuração ou calibração.

## Transmissor de posição

Em unidades que são fornecidas com um transmissor de posição de válvulas integral, terminais adicionais fornecem o ponto de conexão de fiação em campo. O circuito do transmissor de posição no DVC2000 deriva sua fonte de operação da entrada de um sistema de controle de 4 a 20 mA da mesma forma que um transmissor de 2 fios. Além disso, a função do transmissor obtém as informações de posição (por meio de um optoisolante) do controlador de válvulas digital, de modo que o circuito de controle de posição de 4 a 20 mA também precise ser energizado para que o transmissor de posição forneça uma saída representando a posição da válvula.

---

### Observação

Em uma instalação intrinsecamente segura com as opções em uso, os pares de fios precisam ser blindados. Além disso, para evitar cruzamento da fiação, os fios individuais não podem ser expostos além das paredes limites do terminal.

---

Conecte o transmissor de posição conforme a seguir:

1. Remova a tampa do instrumento principal.
2. Direcione a fiação em campo no compartimento do terminal através da ligação da conexão elétrica. Quando aplicável, instale o conduto de acordo com os códigos elétricos locais e nacionais que se referem à aplicação.
3. Conecte a entrada de corrente do fio positivo do cartão de entrada do sistema de controle ao terminal +31. Conecte a entrada de corrente do fio negativo do cartão de entrada do sistema de controle ao terminal -32. Consulte a figura .15
4. Substitua a tampa se a interface local não estiver sendo usada para configuração ou calibração.

## Respiro

Devido ao projeto, o instrumento expõe o ar suprido dentro da área debaixo da tampa. O respiro deve ser deixado aberto para evitar acúmulo de pressão debaixo da tampa e para drenar qualquer umidade que possa acumular no compartimento. O conjunto da válvula de controle deve ser instalado de modo que o respiro primário forneça drenagem gravitacional.

Se um respiro remoto for necessário, a linha de respiro deve ser tão curta quanto possível com um número mínimo de curvas e cotovelos.

## Conexões de comunicação

Um dispositivo de comunicação HART, como um comunicador portátil ou um computador pessoal que executa o software ValveLink comunicando-se por meio de um modem HART, faz interface com o controlador digital de válvulas DVC2000. É possível conectar em qualquer ponto no circuito de 4-20 mA. Ou então, pontos convenientes de encerramento estão localizados na placa de encerramento (figura 15). O instrumento deve estar ligado antes de iniciar a comunicação digital.

## Configuração básica e calibração

A interface do operador local está disponível no controlador de válvula digital DVC2000. A interface consiste de um display de cristal líquido, quatro botões e um interruptor para a configuração do transmissor de posição. O DVC2000 é fornecido com um dos três diferentes pacotes de idiomas pré-instalados, dependendo da revisão do firmware e da opção de pedido. As opções de pacotes de idiomas estão exibidas na tabela 1. Para configurar um idioma, siga os procedimentos destacados na seção da configuração básica. O instrumento deve ser alimentado com, pelo menos, 8,5 volts e 3,5 mA, para operar a interface local. Alguns procedimentos requerem até 20 mA de corrente

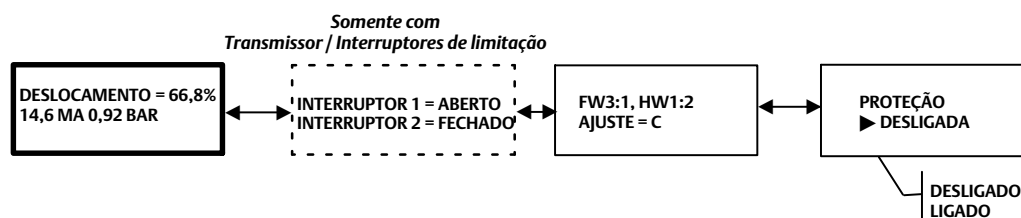
### ⚠ ADVERTÊNCIA

**Ao acessar os botões ou terminais é necessário utilizar meios adequados de proteção contra descarga eletrostática. A falta de proteção adequada pode causar o movimento da válvula e pode resultar em ferimentos pessoais ou danos materiais.**

## Informações de status

A primeira tela (inicial) do LCD, que é exibida após a energização do instrumento, contém informações de status básicas. Em um instrumento que está calibrado e funcionando adequadamente, o mapa de fluxo na figura 16 mostra as informações disponíveis ao pressionar a tecla de seta para a direita (▶).

Figura 16. Tela inicial no LCD



DESLOCAMENTO=##.##% — Deslocamento da válvula atual em porcentagem do deslocamento calibrado.

##.# MA — Sinal de entrada de corrente aplicado ao instrumento em mA.

##.## BAR — Pressão atual de saída do atuador em unidades configuradas (BAR, PSI ou MPA).

INTERRUPTOR1 — Status de corrente do interruptor de limitação opcional ligado aos terminais +41 e -42.

INTERRUPTOR2 — Status de corrente do interruptor de limitação opcional ligado aos terminais +51 e -52.

FW# — Versão do firmware sendo executado no dispositivo.

HW# — Versão dos hardware sistema eletrônico instalado. O primeiro número (# : #) representa o painel principal, o segundo número (# : #) representa sistema eletrônico secundário.

AJUSTE = X — Parâmetros de configuração do ajuste atual configurados no dispositivo.

PROTEÇÃO — Indica se a interface local está protegida ou não. Com a proteção LIGADA, o instrumento não pode ser configurado ou calibrado com os botões de acionamento local.

## Configuração básica

### ⚠ ADVERTÊNCIA

Qualquer alteração na configuração do instrumento poderá provocar alterações na pressão de saída ou no percurso da válvula. Dependendo da aplicação, estas alterações podem perturbar o controle de processo, que pode resultar em ferimentos ou danos materiais.

Quando o controlador de válvulas digital DVC2000 é solicitado como parte de um conjunto de válvulas de controle, a fábrica monta o controlador de válvulas digital e configura o instrumento conforme o pedido. Ao montar uma válvula no campo, o instrumento precisa ser configurado para combinar o instrumento à válvula e ao acionador.

Antes de começar a configuração básica, assegure que o instrumento esteja corretamente fixado e energizado eletricamente e pneumaticamente.

## Seleção de idioma

O DVC2000 é fornecido com um de três pacotes diferentes de idiomas pré-instalados, dependendo da revisão de firmware e das opções do pedido. Veja a tabela para obter opções de pacotes de idiomas.<sup>1</sup>

Tabela 1. Opções de pacote de idiomas

Revisão do firmware	1 ou 2	3	3
Pacote de idioma	Padrão	Padrão	Opcional
Inglês	X	X	X
Japonês	X	X	X
Chinês	X	X	X
Francês	X	X	X
Alemão	X	X	X
Italiano	X	X	X
Espanhol	X	X	X
Português		X	
Russo		X	
Polonês		X	
Tcheco		X	
Árabe			X

Apenas a revisão do firmware 3 ou superior permitirá fazer o download de diferentes pacotes de idioma para o DVC2000 usando o software ValveLink.

Para acessar a tela de seleção de idioma na interface local do DVC2000, pressione as quatro teclas de setas simultaneamente por três (3) segundos.

Use as teclas de setas PARA CIMA ou PARA BAIXO (▲ ou ▼) para selecionar o idioma apropriado. Pressione a seta DIREITA (▶) para confirmar sua seleção.

## Configuração rápida

Ao instalar o controlador de válvulas digital DVC2000 em um atuador pela primeira vez, o procedimento rápido de configuração irá calibrar e ajustar o instrumento automaticamente. A tabela 2 lista os valores que são pré-configurados de fábrica.

Tabela 2. Configurações padrão de fábrica acessíveis a partir da Interface local

Parâmetro de configuração	Configuração padrão
Sinal de controle zero	Aberto <sup>(1)</sup>
Unidades de pressão	BAR ou PSIG
Faixa de entrada baixa	4 mA
Faixa de entrada alta	20 mA
Característica	Linear
Transmissor (recurso opcional)	4 mA = Válvula fechada
Ponto de desengate do interruptor 1 (recurso opcional)	90%
Interruptor 1 fechado (recurso opcional)	Acima de 90%
Ponto de desengate do interruptor 2 (recurso opcional)	10%
Interruptor 2 fechado (recurso opcional)	Abaixo de 10%

1. Se o instrumento for enviado fixado em um atuador, este valor depende do atuador em que o instrumento é fixado.

### ⚠️ ADVERTÊNCIA

**Durante a calibração, a válvula se moverá pelo curso completo. As mudanças na configuração do ajuste também podem fazer com que o conjunto da válvula/atuador seja acionado. Para evitar lesão pessoal e dano material causado por peças móveis, mantenha as mãos, ferramentas e outros objetos longe do conjunto da válvula/atuador.**

### Observação

Se interruptores de limitação opcionais estiverem sendo usados, a energia deve ser aplicada aos circuitos dos interruptores durante toda a rotina de configuração rápida. A falha em energizar os interruptores pode resultar em orientação incorreta do interruptor.

Consulte o procedimento de CONFIGURAÇÃO DETALHADA para mais explicações sobre os parâmetros.

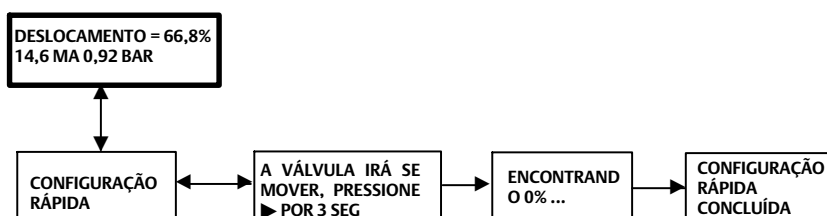
Para acessar a rotina de CONFIGURAÇÃO RÁPIDA da tela inicial, pressione a seta PARA BAIXO (▼) e, em seguida, a seta PARA A DIREITA (▶). Uma advertência irá avisá-lo que este procedimento fará a válvula mover. Ao pressionar novamente o botão DIREITO (▶) dará início ao processo de calibração. Pressione a seta ESQUERDA (◀) para retornar ao menu principal.

Este procedimento automaticamente calibrará o instrumento e aplicará os parâmetros de ajuste especificamente adequados ao tamanho do atuador.

Para cancelar o procedimento a qualquer momento, pressione ao mesmo tempo as setas para a DIREITA (▶) e ESQUERDA (◀) por 3 segundos.

Quando o procedimento estiver concluído, pressione a seta DIREITA (▶) para retornar à tela de status. Se o botão DIREITO (▶) não for pressionado dentro de 30 segundos, o dispositivo automaticamente retornará à tela de status.

Figura 17. Configuração rápida



## Calibração de deslocamento

### ⚠ ADVERTÊNCIA

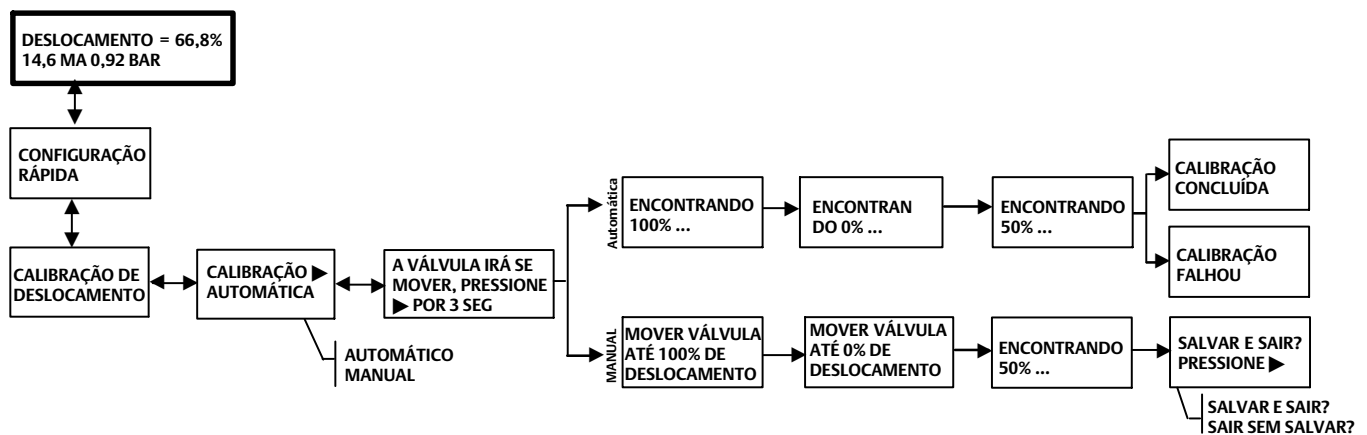
Durante a calibração, a válvula se moverá pelo curso completo. Para evitar ferimentos pessoais e danos materiais causados pela liberação de pressão ou do fluido do processo, isole a válvula do processo e equalize a pressão nos dois lados da válvula ou drene o fluido do processo.

#### Observação

Se interruptores de limitação opcionais estiverem sendo usados, a energia deve ser aplicada aos circuitos dos interruptores durante toda a rotina de calibração manual ou automática. A falha em energizar os interruptores pode resultar em orientação incorreta do interruptor.

Para calibrar manualmente ou automaticamente o instrumento sem mudar os valores de ajuste, a rotina de CALIBRAÇÃO DE DESLOCAMENTO está disponível. Para acessar este procedimento a partir da tela inicial, pressione a seta PARA BAIXO (▼) duas vezes e, em seguida, a seta PARA A DIREITA (►) uma vez. A partir daí siga as orientações, como ilustrado na figura .18

Figura 18. Calibração de deslocamento



#### Observação

Se a válvula for calibrada manualmente para deslocar menos do que as paradas físicas de deslocamento permitem, o ajuste manual (página ) pode ser necessário para otimizar a resposta da válvula.22

A calibração automática fornecerá informações de status conforme o procedimento é executado. A calibração manual exigirá primeiramente que seja feito o ajuste da corrente de entrada para mover a válvula e, em seguida, pressionada a seta da DIREITA (►). Depois que a calibração manual estiver concluída, pode-se escolher salvar a calibração ou sair do procedimento sem salvar. Se sair sem salvar, os últimos dados de calibração salvos serão restaurados.

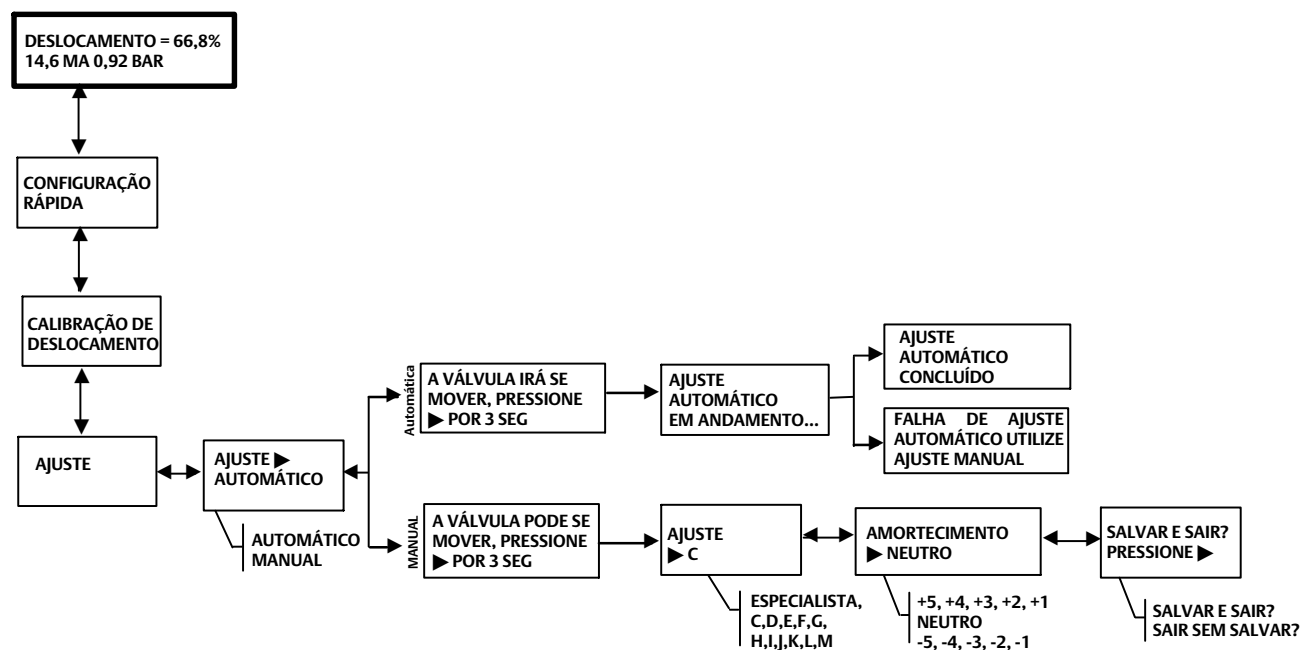
# Ajuste

## ⚠️ ADVERTÊNCIA

As mudanças na configuração do ajuste podem fazer com que o conjunto da válvula/atuador seja acionado. Para evitar lesão pessoal e dano material causado por peças móveis, mantenha as mãos, ferramentas e outros objetos longe do conjunto da válvula/atuador.

Para ajustar manualmente ou automaticamente o instrumento sem mudar os valores de calibração, a rotina de AJUSTE está disponível. Para acessar este procedimento a partir da tela inicial, pressione a seta PARA BAIXO (▼) três vezes e, em seguida, a seta PARA A DIREITA (▶) uma vez. A partir daí siga as orientações, como ilustrado na figura 19 abaixo.

Figura 19. Ajuste



O ajuste automático fornecerá informações de status conforme o procedimento é executado. O ajuste manual exigirá a escolha de um dos onze conjuntos de ajustes. Cada configuração de ajuste fornece um valor pré-selecionado para os ajustes de ganho do controlador da válvula digital. O conjunto de ajustes C fornece a resposta mais lenta e M fornece a resposta mais rápida. A tabela 3 lista o ganho proporcional, ganho de velocidade, e valores de ganho de retorno do circuito menor para conjuntos de ajustes pré-selecionados. O ajuste manual só é recomendado quando o procedimento de ajuste automático resultar em falha.

**Tabela 3. Valores de ganho para conjuntos de ajustes pré-selecionados**

Configuração de ajuste	Ganho proporcional	Ganho de velocidade	Ganho de retorno do circuito menor
C	5	2	55
D	6	2	55
E	7	2	55
F	8	2	52
G	9	2	49
H	10	2	46
I	11	2	44
J	12	1	41
K	14	1	38
L	16	1	35
M	18	1	35

Um ponto de partida típico para atuadores menores é C. Ao usar a seta PARA CIMA (▲) e PARA BAIXO (▼) registram-se os valores imediatamente. É possível então mudar a corrente de entrada para observar a resposta. Quando estiver satisfeito com a resposta, pressione a seta DIREITA (►) para realizar o ajuste fino do instrumento. As setas PARA CIMA (▲) e PARA BAIXO (▼) irão registrar mais ou menos amortecimento para o ajuste fino do excesso depois de uma mudança de entrada de etapa.

Depois que o ajuste manual estiver concluído, pode-se escolher salvar o ajuste ou sair do procedimento sem salvar. Se sair sem salvar, os últimos dados de ajuste salvos serão restaurados.

## Configuração detalhada

Se os valores de configuração padrão de fábrica precisarem ser alterados, o procedimento de CONFIGURAÇÃO DETALHADA proporciona o acesso. Veja a figura para mostrar o fluxograma com a sequência de telas.<sup>20</sup> Para acessar este procedimento a partir da tela inicial, pressione a seta PARA BAIXO (▼) quatro vezes. A seta DIREITA (►) direciona aos itens de configuração. Uma vez no item de configuração específico, use as teclas de setas PARA CIMA (▲) ou PARA BAIXO (▼) para selecionar a opção apropriada.

Para sair deste procedimento, pressione a seta DIREITA (►) e visualize os itens restantes de configuração até chegar à tela de saída. Se sair sem salvar, os últimos dados de configuração salvos serão restaurados.

Abaixo está uma explicação dos itens de configuração.

**Zero Sinal de Controle** — Identifica se a válvula está completamente ABERTA ou completamente FECHADA quando a entrada é 0%. Se estiver inseguro quanto à definição deste parâmetro, desconecte a fonte atual do instrumento. O deslocamento resultante da válvula é o Sinal de controle zero. Isto corresponde a definir a pressão de saída como zero.

**Unidades de pressão** — Define as unidades de pressão em PSI, BARRA ou KPA.

**Faixa de entrada baixa** — Isto corresponderá a 0% de deslocamento se o Sinal de controle zero estiver configurado como fechado. Se o Sinal de controle zero for configurado como aberto, isto corresponderá a 100% de deslocamento.

**Faixa de entrada alta** — Isto corresponderá a 100% de deslocamento se o Sinal de controle zero estiver configurado como fechado. Se o Sinal de controle zero for configurado como aberto, isto corresponderá a 0% de deslocamento.

**Característica** — Define o relacionamento entre o alvo de deslocamento e o ponto definido na faixa. O ponto definido na faixa é a entrada para a função de caracterização. Se o Sinal de controle Zero estiver fechado, então um ponto de definição 0% corresponde a uma entrada de faixa 0%. Se o Sinal de controle zero estiver aberto, um ponto de definição 0% corresponde a uma entrada de faixa 100%. O alvo de deslocamento é a saída da função de caracterização.

---

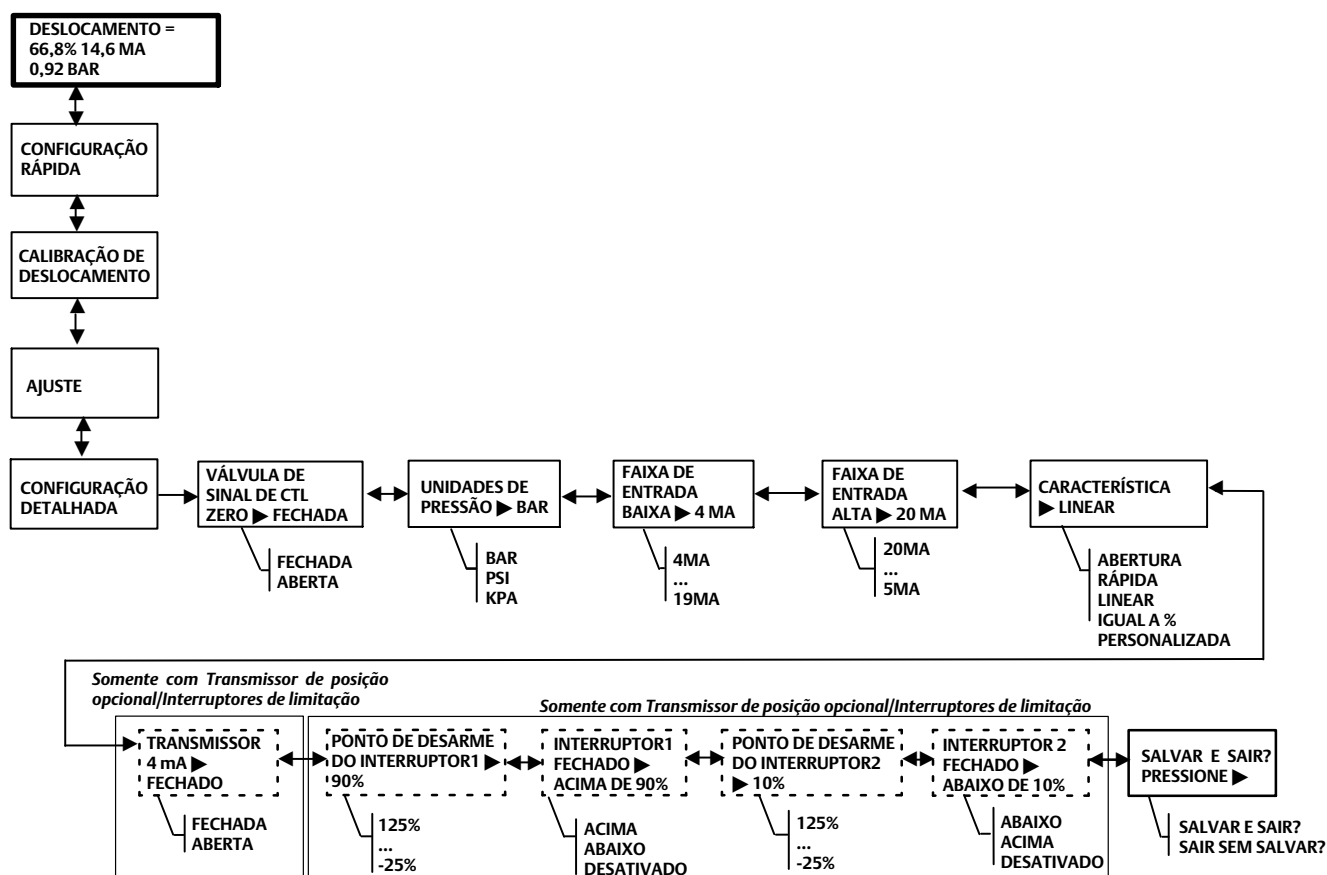
### Observação

Os pontos limites de deslocamento estão ativados por padrão em todas as unidades.

---

A característica padrão de fábrica é LINEAR. É possível também usar uma função ABERTURA RÁPIDA, IGUAL A % ou PERSONALIZADA. No entanto, a função personalizada inicialmente é configurada como linear, a menos que use um servidor baseado em HART para reconfigurar os pontos personalizados. A configuração personalizada pode ser selecionada, mas a curva não pode ser modificada com a interface local.

Figura 20. Fluxograma de configuração detalhada

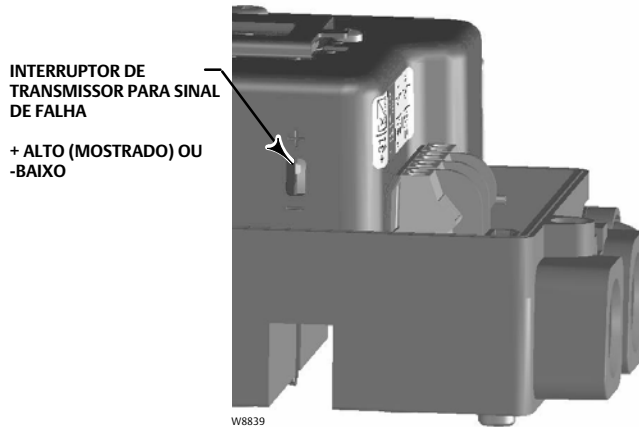


**Transmissor** — Configura o relacionamento entre o deslocamento da válvula e o sinal de saída do transmissor de posição. Se for selecionado FECHADO, o transmissor enviará 4 mA quando a válvula estiver fechada. Se for selecionado ABERTO, o transmissor enviará 4 mA quando a válvula estiver aberta.

Um interruptor está localizado no quadro de opções para selecionar o sinal de falha do transmissor (alto+ ou baixo-). Alto+ resultará em uma saída de corrente de > 22,5 mA mediante falha do transmissor. Baixo- resultará em uma saída de corrente de < 3,6 mA. Consulte a figura 21 para obter informações sobre a localização e seletor do interruptor.



Figura 21. Interruptor XMTR



**Ponto de desarme do Interruptor 1** — Define o limiar para o interruptor de limitação conectado aos terminais +41 e -42 em percentual de deslocamento calibrado.

**Interruptor 1 fechado** — Configura a ação do interruptor de limitação conectado aos terminais +41 e -42. Selecionar ACIMA configura o interruptor para ser fechado quando o deslocamento estiver acima do ponto de desarme. Selecionar ABAIXO configura o interruptor para ser fechado quando o deslocamento estiver abaixo do ponto de desarme. Selecionar DESABILITADO retira os ícones e status do visor.

**Ponto de desarme do Interruptor 2** — Define o limiar para o interruptor de limitação conectado aos terminais +51 e -52 em percentual de deslocamento calibrado.

**Interruptor 2 fechado** — Configura a ação do interruptor de limitação conectado aos terminais +51 e -52. Selecionar ACIMA configura o interruptor para ser fechado quando o deslocamento estiver acima do ponto de desarme. Selecionar ABAIXO configura o interruptor para ser fechado quando o deslocamento estiver abaixo do ponto de desarme. Selecionar DESABILITADO retira os ícones e status do visor.

**Observação**

O interruptor 2 só é operacional se o interruptor 1 também estiver energizado. O interruptor 2 não pode ser usado sozinho.

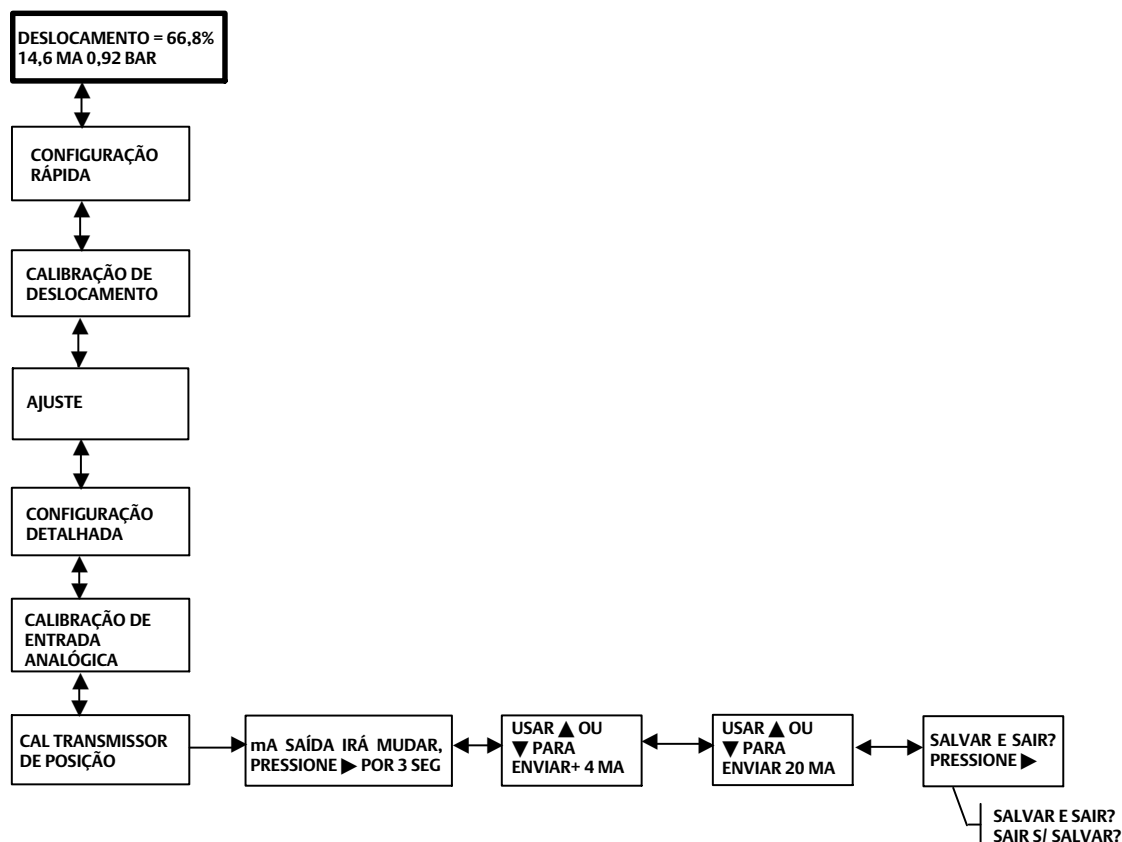
## Calibração do transmissor de posição

**Observação**

Este procedimento não moverá a válvula de controle. O instrumento simulará uma saída apenas para propósitos de calibração.

Este procedimento está disponível somente em unidades que têm instalado o hardware do transmissor de posição opcional. O controlador de válvulas digital DVC2000 é enviado da fábrica com o transmissor de posição já calibrado. Normalmente, não é necessário executar este procedimento. No entanto, se suspeitar que precisa de ajuste, siga o procedimento abaixo, e consulte a figura 22.

Figura 22. Calibração do transmissor de posição



Conecte um amperímetro em série com os terminais de saída do transmissor (+31 e -32) e uma fonte de tensão (tal como o canal de entrada analógico DCS). A partir da tela inicial, pressione a seta PARA BAIXO (▼) seis vezes e, em seguida, a seta PARA A DIREITA (►).

1. Use as teclas de setas PARA CIMA (▲) e PARA BAIXO (▼) para manipular a leitura da corrente de saída através do amperímetro. Quando houver a leitura de 4 mA no amperímetro, pressione a seta DIREITA (►).
2. Mais uma vez, use as teclas de setas PARA CIMA (▲) e PARA BAIXO (▼) para manipular a leitura da corrente de saída através do amperímetro. Quando houver a leitura de 4 mA no amperímetro, pressione a seta DIREITA (►).

Se quiser manter esta calibração, selecione SALVAR E SAIR. Se sair sem salvar, os últimos dados de configuração salvos serão restaurados.

## Controle local

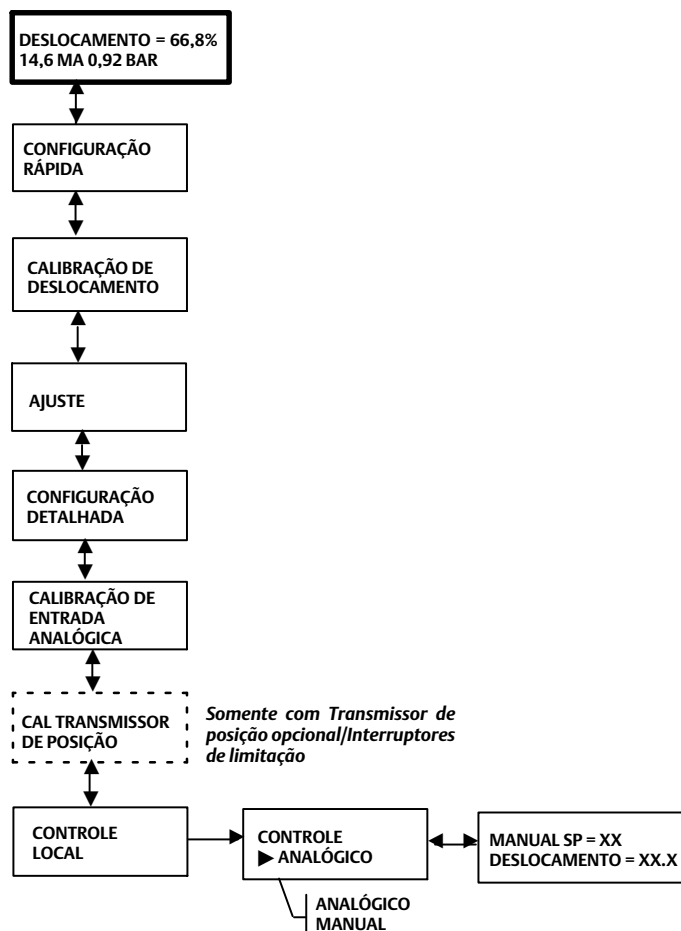
Este procedimento permite ao usuário controlar manualmente a posição da válvula (consulte a figura 23). Para acessar este procedimento a partir da tela inicial, pressione a seta PARA BAIXO (▼) sete vezes e, em seguida, a seta PARA A DIREITA (►).

Se selecionar ANALÓGICO, retornará à tela inicial e o controlador de válvulas digital responderá à corrente do circuito. Se selecionar MANUAL, irá à tela que mostra o ponto de ajuste de deslocamento e o deslocamento real da válvula. As setas PARA CIMA (▲) e PARA BAIXO (▼) permitirão a mudança do ponto de definição e desta forma mover a válvula manualmente. Para sair do modo manual, use a seta ESQUERDA (◀) para retornar à lista de opções. Selecione ANALÓGICO.


### Observação

Ao retornar o instrumento para ANALÓGICO, a válvula retornará à posição comandada pela corrente de entrada.

Figura 23. Controle local



## Mensagens de diagnóstico, Códigos e Detalhes

O controlador de válvulas digital DVC2000 diagnostica constantemente se há condições anormais enquanto permanecer ligado. As seguintes mensagens aparecerão na interface local do operador se houver uma condição de falha (identificada na tela padrão pelo símbolo alerta )

### INTERRUPTOR 1 ???

INTERRUPTOR 2 ??? — O símbolo de alerta junto com o texto acima indica que o circuito do interruptor de limitação 1 não está energizado, nem ao menos um dos interruptores está ativado. Para qualquer um dos interruptores funcionar, o circuito do interruptor 1 deve ser acionado. O interruptor 2 não pode ser usado sozinho. Para eliminar o símbolo de alerta, é possível aplicar 5 a 30 VCC ao circuito do interruptor 1 ou desativar ambos os interruptores na CONFIGURAÇÃO DETALHADA.

Ao energizar adequadamente o circuito 1, os pontos de interrogação (???) indicarão que o interruptor correspondente está desativado.

**Desligamento ativado** — Esta tela aparece se o posicionador foi desligado e não há fornecimento de ar ao atuador. Portanto, a válvula está em sua posição protegida contra falhas. Um exemplo de uma fonte deste erro é código de firmware corrompido na inicialização. O ajuste padrão de fábrica para este erro é desativado. Portanto, este alerta só será ativado ao configurá-lo com um servidor baseado em HART (por exemplo, comunicador portátil, software ValveLink).

**Desvio de deslocamento** — Esta mensagem de erro indica que há uma diferença entre o sinal de entrada (depois de caracterização) e a leitura do deslocamento do atuador do elemento de retorno de posição. O ajuste padrão é de 7% para 5 segundos. Estes ajustes podem ser configurados através de um host de comunicação HART em um nível de HC de qualquer instrumento ou superior. Possíveis fontes deste erro são suprimento insuficiente de ar ou fricção excessiva da válvula.

**Substituir placa principal** — Foi detectado um problema com a eletrônica. As fontes deste erro podem incluir problemas de hardware ou de firmware. Se este erro for detectado, o instrumento pode estar operacional, mas o desempenho será prejudicado.

**Verificar fixação** — A leitura de retorno da posição da válvula é válida, mas está fora da faixa de funcionamento. As fontes deste erro incluem suportes de montagem soltos ou dobrados ou um conjunto magnético desalinhado. Este erro não identifica componentes defeituosos, mas sim instalação defeituosa ou desalinhamento. Este alerta também é chamado Falha de sensor de deslocamento.

**Verificar alimentação** — A válvula não é capaz de alcançar sua posição alvo devido a pressão insuficiente de alimentação. Este erro irá ocorrer mais provavelmente em conjunto com o erro de Desvio de deslocamento.

**Verificar conversor I/P** — Foi detectado um problema relacionado ao conversor I/P. As fontes deste erro incluem:

- Problemas de eletrônica indicados pelo retorno de leitura de corrente de acionamento fora de faixa
- Pressão baixa de alimentação indicada por um alerta de sinal de acionamento ativo
- Uma válvula emperrada resultando em bloqueio do integrador.

**Dispositivo bloqueado por HART** — outro host HART (por exemplo, software ValveLink, AMS Suite: Intelligent Device Manager ou comunicador portátil) está se comunicando com o DVC2000. Geralmente isto quer dizer que o instrumento está “fora de serviço”. Em dispositivos com versão de firmware 3 ou mais recente, é possível limpar esta mensagem mantendo pressionado o botão esquerdo enquanto se reinicia a alimentação do DVC2000. Isto colocará o instrumento de volta “em serviço”.

**Instrumentos FIELDVUE** — Isto é exibido quando não há qualquer idioma carregado no DVC2000. Isto poderia ocorrer durante o download de firmware.

**Pressão = ???** — A leitura de pressão do atuador é maior que 125% da pressão máxima configura. Por exemplo, se a faixa de pressão de alimentação foi definida em 35 psi e a pressão real de alimentação era 45 psi, você verá quando o DVC2000 estiver fornecendo pressão plena total de alimentação ao atuador. Se for reduzida a pressão de alimentação, ou forçado o fechamento da válvula (configuração de abertura a ar/fechamento por falha), eventualmente haverá um ponto onde aparecem valores numéricos.

Este parâmetro de configuração pode ser alterado pelo comunicador portátil ou o software ValveLink (Configuração detalhada > Pressão).

## Manutenção

Componentes substituíveis no DVC2000 incluem o conversor I/P e o relé pneumático. Ao substituir componentes do DVC2000, a manutenção deve ser realizada em uma oficina para instrumentos, sempre que possível. Certifique-se de que a fiação elétrica e a tubulação pneumática sejam desconectadas antes de desmontar o instrumento.

### Observação

Entre em contato com o [escritório de vendas da Emerson](#) para obter informações sobre o Pedido de Peças.

Consulte o manual de instruções do controlador de válvula digital DVC2000 ([D103176X0BR](#)) para obter informações adicionais de manutenção e solução de problemas.

### **⚠ ADVERTÊNCIA**

**Ao substituir componentes, use somente os componentes especificados pela fábrica. Sempre utilize técnicas apropriadas para a substituição de componentes. Técnicas ou seleção de componentes inadequadas podem invalidar as aprovações e as especificações do produto, conforme indicado na tabela de especificações e sempre podem prejudicar operações e a função pretendida do dispositivo. Isso pode prejudicar a operação e as funções do dispositivo e pode causar danos pessoais ou danos materiais.**

### **⚠ ADVERTÊNCIA**

**Consulte os Avisos de Instalação nas páginas 4 e 5 deste guia de início rápido antes de realizar os seguintes procedimentos de manutenção.**

## Substituição do conversor de I/P

O conversor de I/P está preso à estrutura de montagem. Na superfície de montagem de I/P está uma tela substituível com vedação de O-ring.

### Observação

Após a substituição do conversor de I/P, calibre o controlador digital da válvula para manter as especificações de precisão.

1. Remova a tampa principal.
2. Remova os três parafusos que seguram a proteção EMI e remova a proteção.
3. Remova os três parafusos que seguram o painel de eletrônicos na estrutura de montagem.
4. Tire os principais eletrônicos da estrutura de montagem. O painel está eletronicamente conectado a um painel de interconexão com um conector rígido.
5. Remova os dois parafusos que seguram a estrutura de montagem ao compartimento do instrumento.

6. Puxe o tubo de distribuição para fora. O painel está eletronicamente interconectado a um painel de terminação com um conector rígido.
7. Remova o painel interconectado da estrutura de montagem.
8. Remova os quatro parafusos que seguram o conversor I/P à estrutura de montagem.

Quando estiver instalando um novo conversor I/P, siga o procedimento reverso do que foi descrito acima e recalibre o instrumento.

## Substituição do Relé pneumático

O relé pneumático está preso à estrutura de montagem. Existem duas versões 0 a 3,4 bar (0 a 49 psig), indicada por um rótulo branco, e 3,5 a 7 bar (50 a 100 psig), indicada por um rótulo verde.

---

### Observação

Após a substituição do relé pneumático, calibre o controlador da válvula digital para manter as especificações de precisão.

---

1. Remova a tampa principal.
2. Remova os três parafusos que seguram a proteção EMI e remova a proteção.
3. Remova os três parafusos que seguram o painel de eletrônicos na estrutura de montagem.
4. Tire os principais eletrônicos da estrutura de montagem. O painel está eletronicamente conectado a um painel de interconexão com um conector rígido.
5. Remova os dois parafusos que seguram a estrutura de montagem ao compartimento do instrumento.
6. Puxe a estrutura de montagem para fora. O painel está eletronicamente interconectado a um painel de terminação com um conector rígido.
7. Remova os dois parafusos que seguram o relé pneumático na estrutura de montagem.
8. Puxe o relé pneumático para fora.

Quando estiver instalando um novo relé pneumático, siga o procedimento reverso do que foi descrito acima e recalibre o instrumento.

## Especificações

### Configurações disponíveis

- Fixação integral aos atuadores 657/667 ou GX
- Aplicações de haste deslizante
- Aplicações rotatórias de um quarto de volta

O controlador de válvulas digital DVC2000 também pode ser fixado em outros atuadores que atendam aos padrões de montagens IEC 60534-6-1, IEC 60534-6-2, VDI/VDE 3845 e NAMUR.

### Sinal de entrada

Sinal analógico de entrada: 4-20 mA DC, nominal; range de divisão disponível.

**Voltagem mínima:** A voltagem disponível nos terminais do instrumento deve ser de 8,5 volts para controle analógico, 9,0 volts para comunicação HART.

**Voltagem máxima:** 30 volts DC, 30 mA DC

**Corrente mínima do controle:** 4,0 mA (abaixo de 3,5 mA pode causar a reinicialização do microprocessador)

**Proteção de sobrecorrente:** Entrada do circuito limita a corrente para prevenir danos internos.

**Proteção de polaridade reversa:** Nenhum dano ocorre pela inversão da corrente do circuito.

### Sinal de saída

O sinal pneumático como exigido pelo atuador, até a pressão de alimentação completa

**Span mínimo:** 0,5 bar (7 psig)

**Span máximo:** 7 bar (101 psig)

**Ação:** Ação única, direta

### Pressão de alimentação<sup>(1)</sup>

**Recomendado:** 0,5 bar (7 psig) maior que a exigência máxima do atuador

**Máxima:** 7 bar (101 psig)

O meio da pressão de alimentação deve ser limpo, de ar seco ou gás não corrosivo.

#### Segundo a norma ISA 7.0.01

São aceitáveis partículas de no máximo 40 micrômetros no sistema de ar. É aconselhável uma filtragem a mais de partículas de até 5 micrômetros. O conteúdo de lubrificante não deve exceder 1 ppm em peso (w/w) ou volume (v/v). A condensação no fornecimento de ar deve ser minimizada

#### Segundo a norma ISO 8573-1

*Tamanho máximo de densidade de partícula:* Classe 7

*Conteúdo do óleo:* Classe 3

*Ponto de condensação de pressão:* Classe 3 ou pelo menos

10°C a menos do que a temperatura ambiente mínima esperada

### Limites de temperatura<sup>(1)</sup>

-40 a 80°C (-40 a 176°F). O LCD pode não ser legível abaixo de -20°C (-4°F)

### Classificação de altitude

Até 2000 metros (6562 pés)

### Umidade

Umidade relativa 5-95% (-40 a 80°C [-40 a 176°F])

### Consumo de ar<sup>(2)</sup>

#### Pressão de alimentação

*em 1,5 bar (22 psig)<sup>(3)</sup>:* 0,06 normal m<sup>3</sup>/h (2.3 scfh)

*em 4 bar (58 psig)<sup>(4)</sup>:* 0,12 normal m<sup>3</sup>/h (4.4 scfh)

### Capacidade de ar<sup>(2)</sup>

#### Pressão de alimentação

*em 1,5 bar (22 psig)<sup>(3)</sup>:* 4,48 normal m<sup>3</sup>/h (167 scfh)

*em 4 bar (58 psig)<sup>(4)</sup>:* 9,06 normal m<sup>3</sup>/h (338 scfh)

### Linearidade independente

±0,5% de fluxo de saída

### Compatibilidade eletromagnética

Cumprir com EN 61326-1:2013

Imunidade — Instalações industriais de acordo com a tabela 2 da norma EN 61326-1. O desempenho é mostrado na tabela 4 abaixo

Emissões - Classe A

avaliação de equipamento de ISM: grupo 1, classe A

Testado mediante requisitos NE21 do NAMUR.

### Método de teste de vibração

Testado conforme ANSI/ISA-75.13.01 Seção 5.3.5. Uma busca por frequência ressonante é realizada nos três eixos. O instrumento é submetido ao teste de resistência de 1/2 hora especificado pela ISA em cada ressonância principal, mais um adicional de dois milhões de ciclos adicionais.

### Impedância de entrada

A impedância de entrada do circuito eletrônico ativo do DVC2000 não é puramente resistiva. Para comparação com as especificações de carga resistivas, uma impedância equivalente de 450 ohm pode ser usada. Esse valor corresponde a 9V a 20 mA.

-continuação-

## Especificações (continuação)

**Classificação elétrica**

Grau 4 de poluição

Área perigosa:

CSA — Intrinsecamente seguro e à prova de incêndio

FM — Intrinsecamente seguro e à prova de incêndio

ATEX — Intrinsecamente seguro

IECEX — Intrinsecamente seguro

Compartimento elétrico:

CSA — IP66, Tipo 4X

FM, ATEX, IECEX — IP66

**Outras classificações/certificações**

CUTR — União Aduaneira de Regulamentações Técnicas (Rússia, Cazaquistão, Belarus e Armênia)

ESMA — Autoridade dos Emirados para padronização e metrologia-ECAS-ex (Emirados Árabes Unidos)

INMETRO — Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Brasil)

KTL — Laboratório de Testes da Coreia (Coreia do Sul)

NEPSI — Centro nacional de supervisão e inspeção para a proteção contra explosões e segurança de instrumentação (China)

PESO CCOE — Organização de Segurança de Petróleo e Explosivos - Controlador-Chefe de explosivos (Índia)

SABS — Central de normas Sul Africana (África do Sul)

Entre em contato com o seu [escritório de vendas da Emerson](#) ou com o parceiro de negócios local para informações específicas sobre classificação/certificação

**Conexões****Padrão**

Pressão de alimentação e saída: G1/4 interna

Elétrica: M20 interna

**Opcional**

Pressão de alimentação e saída: 1/4 NPT interna

Elétrica: 1/2 NPT interna

**Materiais de construção**

Compartimento e tampa: Liga de alumínio com baixo teor de cobre A03600

Elastômeros: nitrilo, fluorossilicona

**Deslocamento da haste**

Atuadores lineares com percurso nominal entre 6,35 mm (0,25 pol.) e 606 mm (23,375 pol.)

**Rotação do eixo**

Atuadores rotativos com percurso nominal entre 45 e 180 graus<sup>(5)</sup>

**Montagem**

Projetado para fixação direta do atuador. Para o recurso impermeável do compartimento, o respiro deve ser posicionado no ponto mais baixo do instrumento.

**Peso**

1,5 kg (3,3 lbs)

**Opções**

■ Regulador de ar: 67CFR com filtro

**Pacotes de idiomas:**

■ *Padrão:* Inglês, alemão, francês, italiano, espanhol, japonês, chinês, português, russo, polonês, e checo

■ *Opcional:* inglês, alemão, francês, italiano, espanhol, japonês, chinês e árabe

■ Ventilação do encanamento de exaustão

■ **Interruptores de limitação:** Dois interruptores isolados, configuráveis em toda a gama de deslocamento calibrada

*Voltagem de alimentação:* 5-30 VDC

*Estado desligado:* 0,5 a 1,0 mA

*Estado ligado:* 3,5 a 4,5 mA (acima de 5V)

*Precisão de referência:* 2,5% da faixa de deslocamento<sup>(6)</sup>

■ **Transmissor:** saída de 4-20 mA, isolado

*Voltagem de alimentação:* 8-30 VDC

*Indicação de falha:* fora do limite alto ou baixo

*Precisão de referência:* 1% do span de deslocamento<sup>(6)</sup>

-continuação-



**Especificações (continuação)**

**Declaração de SEP**

A Fisher Controls International LLC declara que este produto está de acordo com o Artigo 4, parágrafo 3, da Diretriz PED 2014/68/EU. Ele foi projetado e fabricado de

acordo Sound Engineering Practice (SEP) e não pode portar a marca CE relacionada à conformidade PED. Contudo, o produto *pode* conter a marca CE para indicar conformidade com *outras* diretivas da Comunidade Europeia aplicáveis.

1. Os limites de temperatura e pressão indicados neste documento e em qualquer norma ou código aplicável não devem ser excedidos. Os limites de temperatura variam com base na aprovação para área perigosa.
2. m<sup>3</sup>/hora normais - Metros cúbicos por hora normais a 0°C e 1,01325 bar, absoluto. Scfh - Pés cúbicos padrão por hora a 60 °F e 14,7 psia.
3. Relé de baixa pressão: 0 a 3,3 bar (0 a 49 psig).
4. Relé de alta pressão: 3,4 a 7,0 bar (50 a 102 psig).
5. Atuadores rotativos com percurso de 180 graus requerem um kit de montagem especial; entre em contato com o escritório de vendas da Emerson para verificar a disponibilidade do kit.
6. Valores normais quando calibrado em temperatura ambiente.

**Tabela 4. Resumo dos resultados EMC - Imunidade**

Porta	Fenômeno	Padrão básico	Nível de teste	Critérios de desempenho <sup>(1)</sup>
Invólucro	Descarga eletrostática (ESD)	IEC 61000-4-2	6 kV em contato 8 kV no ar	B
	Campo EM radiado	IEC 61000-4-3	80 a 1000 MHz a 10V/m com 1 kHz AM a 80% 1400 a 2000 MHz a 3V/m com 1 kHz AM a 80% 2000 a 2700 MHz a 1V/m com 1 kHz AM a 80%	A
	Campo magnético de frequência de alimentação normal	IEC 61000-4-8	30 A/m a 50 Hz, 60 segundos	A
Controle/sinal de E/S	Burst (transientes rápidos)	IEC 61000-4-4	± 1 kV	A
	Surto	IEC 61000-4-5	± 1 kV (linha ao aterramento somente, cada)	B
	RF conduzida	IEC 61000-4-6	150 kHz a 80 MHz a 10 Vrms	A

Critérios de desempenho tem efeito de + / - 1%.  
1. A = Sem degradação durante o teste. B = Degradação temporária durante o teste, sendo esta autorrecuperável.



Nem a Emerson, nem a Emerson Automation Solutions, nem quaisquer das suas entidades afiliadas assumem qualquer responsabilidade pela seleção, utilização e manutenção de quaisquer produtos. A responsabilidade pela seleção, utilização e manutenção adequadas de qualquer produto é exclusiva do comprador e usuário final do produto.

Fisher, FIELDVUE, ValveLink e Trex são marcas de propriedade de uma das empresas na unidade de negócios da Emerson Automation Solutions da Emerson Electric Co. A Emerson Automation Solutions, a Emerson e a logomarca da Emerson são marcas comerciais e de serviço da Emerson Electric Co. HART é uma marca registrada do FieldComm Group. Todas as demais marcas pertencem a seus respectivos proprietários.

O conteúdo desta publicação é apresentado somente para fins de informação e, apesar de todos os esforços terem sido feitos para a sua precisão, não deve ser interpretado como confirmação ou garantia, expressa ou implícita, quanto aos produtos ou serviços descritos nele ou seu uso ou aplicabilidade. Todas as vendas são regulamentadas pelos nossos termos e condições, que se encontram disponíveis mediante solicitação. Nós nos reservamos o direito de modificar ou melhorar os projetos ou as especificações desses produtos a qualquer momento, sem aviso prévio.

Emerson Automation Solutions  
Marshalltown, Iowa 50158 USA  
Sorocaba, 18087 Brazil  
Cernay, 68700 France  
Dubai, United Arab Emirates  
Singapore 128461 Singapore

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



# Aprovação para atmosferas explosivas do INMETRO

## Controlador digital de válvula FIELDVUE™ DVC2000

Este suplemento fornece informações sobre a aprovação para atmosferas explosivas do INMETRO para o manual de instruções e guia de início rápido do controlador digital de válvula DVC2000. Use-o em conjunto com as informações fornecidas com o manual de instruções ([D103176X012](#)) ou guia de início rápido ([D103203X0BR](#)).

Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia. A aprovação do INMETRO é aceita no Brasil.

Algumas placas de identificação podem conter mais de uma aprovação e cada aprovação pode ter requisitos exclusivos de instalação/fios e/ou condições de uso seguro. Estas instruções especiais de segurança são adicionais às instruções já apresentadas e podem substituir os procedimentos de instalação padrão. As instruções especiais estão relacionadas por aprovação. Consulte o manual de instruções ou guia de início rápido para todas as outras informações relacionadas aos controlador digital de válvula DVC2000.

---

### Observação

Estas informações complementam as informações da placa de identificação afixada ao produto.

Sempre consulte a placa de identificação correspondente para identificar a certificação adequada.

---

### **▲ ADVERTÊNCIA**

**Se estas instruções de segurança não forem seguidas poderão ocorrer ferimentos ou danos materiais causados por incêndios ou explosões e a reclassificação da área.**

---

Número do certificado: IEx 10.0004X

Marcação INMETRO: Ex ia IIC T4/T5 Ga IP66

T4:  $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +80^{\circ}\text{C}$ ; T5:  $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +40^{\circ}\text{C}$

Normas Aplicáveis: NBR IEC 60079-0:2008, NBR IEC 60079-11:2009

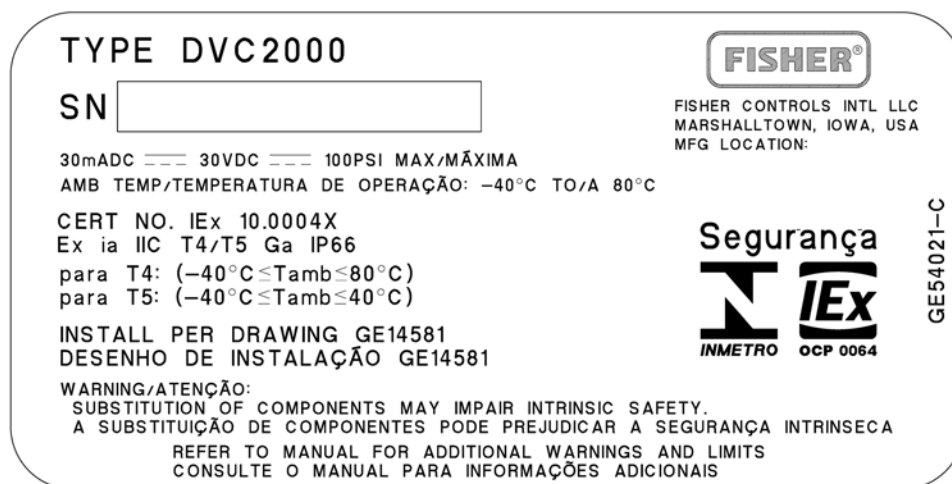
## Condições especiais de uso seguro (X):

- O equipamento deve ser conectado, de acordo com as instruções de instalação do fabricante, a barreiras de segurança intrínseca que atendam aos parâmetros indicados no item Marcação deste Certificado;
- Para aplicações em Zona 0 (EPL Ga), tendo em vista que o invólucro do equipamento é de alumínio, devem ser tomadas precauções para evitar ignições causadas por impacto ou fricção;
- O visor de acrílico só pode ser limpo com pano úmido, para evitar o acúmulo de cargas eletrostáticas.

## Parâmetros elétricos:

Circuitos	Ui (V)	Ii (mA)	Pi (W)	Ci (nF)	Li (mH)
Principal (4-20 mA)	30	130	1	10.5	0,55
XMTR	28	100	1	5	≈ 0
Chave Limite 1	16	76	1	5	≈ 0
Chave Limite 2	16	76	1	5	≈ 0

Figura 1. Placa de identificação típica de aprovações INMETRO



Nem a Emerson, nem a Emerson Automation Solutions, nem qualquer das suas entidades afiliadas assumem qualquer responsabilidade pela seleção, utilização e manutenção de quaisquer produtos. A responsabilidade pela devida seleção, utilização e manutenção de qualquer produto é unicamente do comprador e do usuário final.

Fisher e FIELDVUE são marcas de propriedade de uma das companhias na divisão comercial da Emerson Automation Solutions na Emerson Electric Co. Emerson Automation Solutions, Emerson e o logotipo da Emerson são marcas comerciais e de serviço da Emerson Electric Co. Todas as outras marcas pertencem a seus respectivos proprietários.

O conteúdo desta publicação é apresentado apenas para efeito de informação e embora todos os esforços tenham sido feitos para assegurar a sua precisão, este não deve ser entendido como garantia, expressa ou implícita, relativamente aos produtos ou serviços descritos aqui ou à sua utilização ou aplicação. Todas as vendas são regidas por nossos termos e condições, os quais são disponibilizados sob solicitação. Reservamo-nos o direito de modificar ou melhorar os designs ou especificações de tais produtos a qualquer momento, sem aviso prévio.

Emerson Automation Solutions  
Marshalltown, Iowa 50158 EUA  
Sorocaba, 18087 Brasil  
Cernay, 68700 France  
Dubai, Emirados Árabes Unidos  
Cingapura 128461 Cingapura

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

