

## Posicionador inteligente SP7-20, SP7-21 e SP7-22

### Guia rápido

---



Ao longo do documento SP7-2\* é indicado onde as informações são relevantes para todas as versões; o SP7-20, SP7-21 e SP7-22.

Onde a informação for específica, ela será referenciada conforme a versão apropriada.

1. Informações de segurança
2. Instalação
3. Aprovações
4. Declaração de conformidade

# 1. Informações de segurança

A operação segura desses produtos só pode ser garantida se eles forem instalados, colocados em serviço, usados e mantidos corretamente por pessoal qualificado (consulte o manual de instalação SP7-20, SP7-21 e SP7-22 IM-P706-03) de acordo com as instruções de operação. Instruções de segurança e de instalação para tubulação e construção da planta, bem como a correta utilização de ferramentas e equipamentos de segurança deverão ser seguidos.

## Aviso sobre proteção à prova de explosão

Certifique-se de que a unidade está sendo usada e instalada em conformidade com regulamentos sobre dispositivos à prova de explosão locais, regionais e nacionais.

- Consulte “8. Aprovações”
- Quando gases de explosão estiverem presentes no local de instalação, devem ser utilizados cabos e juntas à prova de explosão.
- A energia deve ser completamente desligada ao abrir a tampa do produto. Ao abrir a tampa, assegure-se de que não haja energia residual nas peças elétricas próximas.
- O posicionador com invólucro à prova de fogo possui 2 portas para a conexão de alimentação. Fios e vedações à prova de explosão devem ser utilizados. Um plugue obturador é necessário para qualquer porta que não esteja sendo usada.
- Para o terminal externo de aterramento, um cabo com área de superfície maior que 5,5 mm<sup>2</sup> deve ser usado.
- Há risco de explosão devido à carga de eletricidade estática. Uma carga de eletricidade estática pode ser gerada ao limpar o produto com um pano seco. É imperativo evitar a carga de eletricidade estática no ambiente perigoso. Deve-se utilizar um pano úmido, ao limpar a superfície do produto.
- Para atender às informações de marcação à prova de explosão e à proteção IP66, use gaxetas de vedação externas e prensa cabos externos certificados.
- A entrada do cabo deve ser equipada com um dispositivo de entrada de cabo externo aprovado pela agência de inspeção à prova de explosão (Para NEPSI - de acordo com os requisitos de GB3836.1-2010 e GB3836.2-2010) e atender aos requisitos da marca à prova de explosão do produto e a instalação do dispositivo de entrada de cabo. O uso deve seguir suas instruções.
- O posicionador foi projetado para uso em uma faixa de temperatura ambiente máxima de -40 °C a 85 °C.
- Se o posicionador for usado em uma temperatura ambiente acima de 60 °C ou abaixo de -20 °C, prensa-cabos e cabos aprovados para uma temperatura de serviço correspondente à temperatura ambiente máxima aumentada em 10 K ou correspondente à temperatura ambiente mínima devem ser usados.
- As dimensões das juntas à prova de chamas estão em partes diferentes dos valores mínimos ou máximos relevantes da IEC 60079-1:2014. Para obter informações sobre as dimensões das juntas à prova de chamas, entre em contato com o fabricante.
- Os fixadores com uma classe de propriedade mínima de 10.12, A2-70 ou A2-80 devem ser usados para o fechamento do invólucro à prova de explosão.

## 2. Instalação



Os operadores devem usar proteção auricular ao colocar o posicionador em serviço

### 2.1 Medição e faixas de operação do posicionador

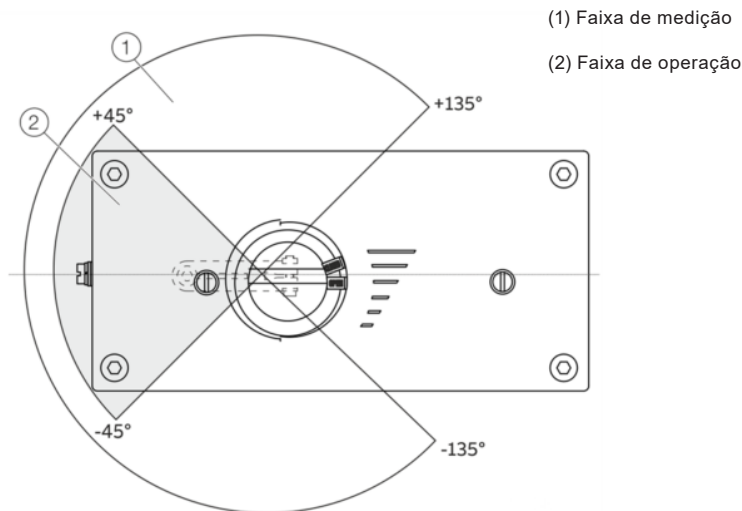


Fig. 1

#### Faixa de operação para atuadores lineares:

A faixa de operação para atuadores lineares é de  $\pm 45^\circ$  simetricamente ao eixo longitudinal. A amplitude útil dentro da faixa de operação é de pelo menos  $25^\circ$  (figura recomendada  $40^\circ$ ). A amplitude útil não precisa necessariamente ser simétrica ao eixo longitudinal.

#### Faixa de operação dos atuadores rotativos:

A amplitude útil é de  $90^\circ$ , que deve estar inteiramente dentro da faixa de medição, mas não precisa necessariamente ser simétrica ao eixo longitudinal.

**Nota:** Durante a instalação, certifique-se de que o curso do atuador ou o ângulo de rotação para feedback de posição sejam implementados corretamente.

## 2.2 Instalação de um guia seguidor ao atuador

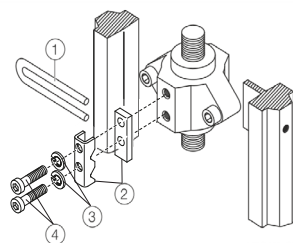


Fig. 2

1. Aperte bem os parafusos à mão
2. Fixe o guia seguidor (1) e as placas de fixação (2) com parafusos (4) e arruelas de pressão (3) na haste do atuador.

## 2.3 Alavanca de montagem e suporte no posicionador

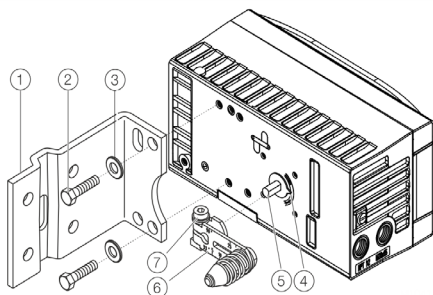


Fig. 3

1. Fixe a alavanca (6) ao eixo de feedback (5) do posicionador (só pode ser montado em uma posição devido ao formato de corte do eixo de feedback).
2. Usando as setas (4), verifique se a alavanca se move dentro da faixa de operação (entre as setas).
3. Aperte manualmente o parafuso (7) na alavanca.
4. Segure o posicionador preparado (com o suporte de montagem 1 ainda solto) no atuador de modo que o pino de arraste da alavanca entre no guia seguidor para determinar quais orifícios no posicionador devem ser usados para o suporte de montagem.
5. Fixe o suporte de montagem (1) com os parafusos (2) e arruelas (3) usando os orifícios correspondentes na caixa do posicionador.

### Observação

Os furos roscados de montagem do posicionador e os furos do suporte dependem do tipo de atuador usado. Selecione de acordo, para garantir que o pino-guia tenha movimento livre no guia seguidor ao longo de todo o curso da válvula.

Aperte os parafusos tão uniformemente quanto possível para garantir a linearidade subsequente. Alinhe o suporte de montagem no orifício oblongo para garantir que a faixa de operação seja simétrica. Defina a válvula no meio do curso e alinhe a alavanca horizontal (item 4, Fig. 3) e aperte o parafuso de montagem (item 4, Fig. 4) (a alavanca se move entre as marcas de seta - Item 4, Fig. 6).

## 2.4 Montagem em uma Torre Fundida

1. Fixar o suporte de montagem (2) com parafuso (4) e arruela (3) na torre (1)

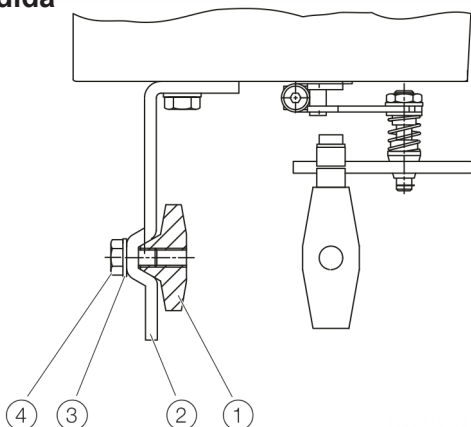


Fig. 4

## 2.5 Montagem na torre

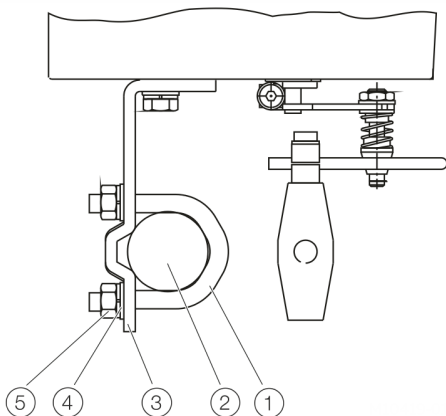


Fig. 5

1. Segure o suporte de montagem (3) na posição correta na coluna (2).
2. Insira os parafusos em U (1) do interior da coluna (2) através dos orifícios do suporte de montagem.
3. Adicione as arruelas (4) e porcas (5).
4. Aperte bem as porcas.

### Notas:

- Ajuste a altura do posicionador na torre ou coluna até que a alavanca esteja horizontal (com base em uma verificação visual) a meio curso da válvula.
- Os itens 1, 4 e 5 devem ser pedidos separadamente

## 2.6 Articulação do posicionador

A escala na alavanca indica os pontos de articulação para as várias faixas de curso da válvula.

Mova o parafuso com o pino-guia no orifício oblongo da alavanca para ajustar a faixa de curso da válvula à faixa de trabalho do sensor de posição.

Mover o ponto de conexão para dentro aumenta o ângulo de rotação do sensor. Mover o ponto de conexão para fora reduz o ângulo de rotação do sensor.

Ajuste o curso do atuador para usar o maior ângulo de rotação possível (simétrico em torno da posição central) no sensor de posição.

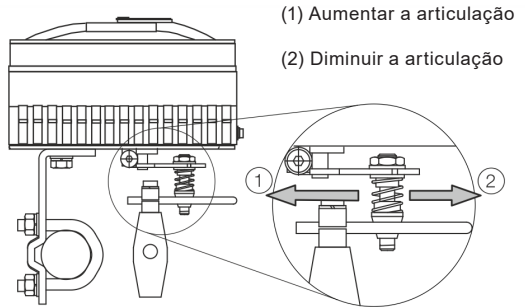


Fig. 6

|                                            |           |
|--------------------------------------------|-----------|
| Faixa recomendada para atuadores lineares: | -28 a 28° |
|--------------------------------------------|-----------|

|                |     |
|----------------|-----|
| Ângulo mínimo: | 25° |
|----------------|-----|

**Nota:** Após a montagem, verifique se o posicionador está operando dentro da faixa de medição.

## 2.7 Posição do parafuso do atuador

O parafuso do atuador para mover a alavanca do potenciômetro pode ser montado permanentemente na própria alavanca ou na haste da válvula. Dependendo do método de montagem, quando a válvula se move, o parafuso do atuador executa um movimento circular ou linear em relação ao centro de rotação da alavanca do potenciômetro. Selecione a posição do parafuso escolhida no menu IHM para garantir a linearização ideal. A configuração padrão é parafuso do atuador na alavanca

## 2.8 Parafusos do atuador na alavanca (Vista traseira)

|   |                           |
|---|---------------------------|
| 1 | Alavanca do potenciômetro |
|---|---------------------------|

|   |                      |
|---|----------------------|
| 2 | Parafusos do atuador |
|---|----------------------|

|   |                  |
|---|------------------|
| 3 | Haste da válvula |
|---|------------------|

|   |                  |
|---|------------------|
| 4 | Torre da válvula |
|---|------------------|

|   |              |
|---|--------------|
| 5 | Posicionador |
|---|--------------|

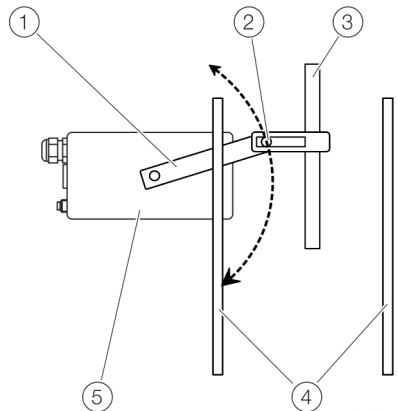


Fig. 7

## 2.9 Parafusos do atuador na válvula (vista traseira)

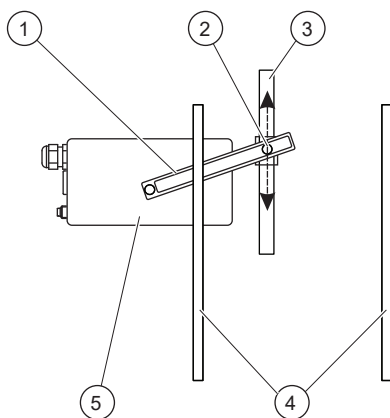


Fig. 8

1 Alavanca do potenciômetro

2 Parafusos do atuador

3 Haste da válvula

4 Torre da válvula

5 Posicionador

## 2.10 Montagem do adaptador no posicionador

1. Determine a posição de montagem (paralela ao atuador ou em ângulo de 90°)
2. Calcule a direção de rotação do atuador (direita ou esquerda).
3. Mova o atuador rotativo para a posição inicial.
4. Pré-ajuste o eixo de feedback.

Para garantir que o posicionador funcione dentro da faixa de operação (consulte as faixas de medição e operação do posicionador na página 3), a posição de montagem, bem como a posição básica e o sentido de rotação do atuador devem ser considerados ao determinar a posição do adaptador no eixo 1. Para isso, o eixo de feedback pode ser ajustado manualmente para que o adaptador (3) possa ser encaixado na posição correta.

5. Coloque o adaptador na posição correta no eixo de feedback e prenda com pinos roscados (2). Um dos pinos roscados deve ser travado no lado plano do eixo de feedback.

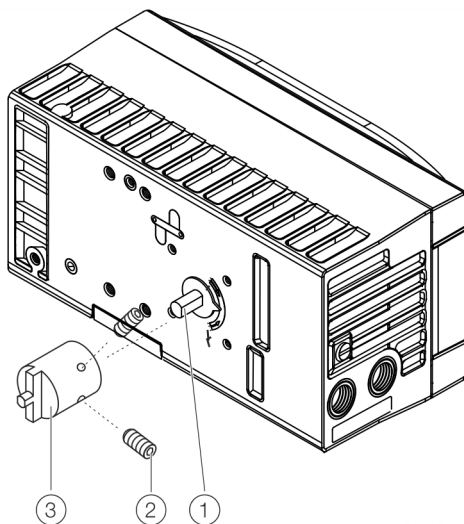


Fig. 9

## 2.11 Parafusando o suporte de fixação no posicionador

(1) Suporte de fixação

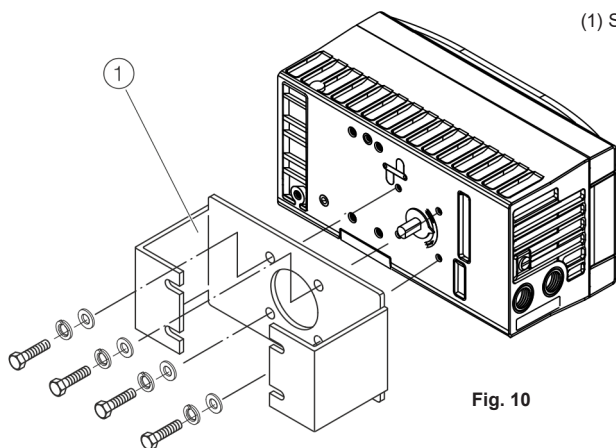


Fig. 10

## 2.12 Parafusando o posicionador no atuador

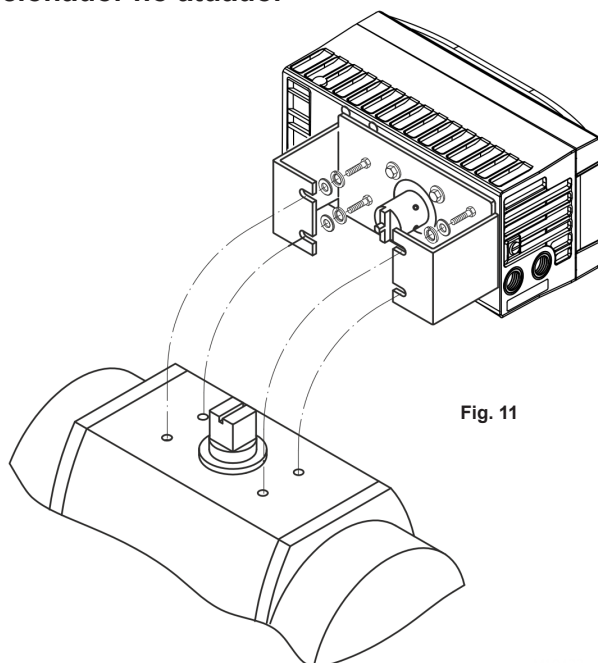


Fig. 11



## 2.13 Conexões elétricas

### Conexão elétrica do posicionador SP7-20

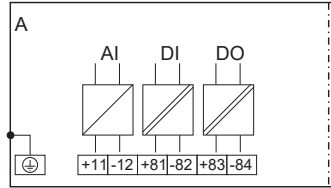


Fig. 12

A Dispositivo básico

#### Conexões para entradas e saídas

| Terminal | Função/comentários |
|----------|--------------------|
| +11/-12  | Entrada analógica  |
| +81/-82  | Entrada binária DI |
| +83/-84  | Saída binária DO2  |

### 2.14 Conexão elétrica do posicionador SP7-21/22

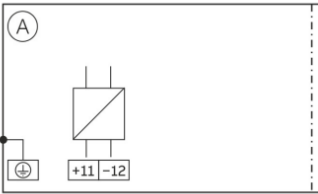


Fig. 13



A Dispositivo básico

| Terminal | Função/comentários                  |
|----------|-------------------------------------|
| +11/-12  | Fieldbus, alimentação do barramento |

### 2.15 Dados elétricos para entradas e saídas

**Nota:** Ao usar o dispositivo em atmosferas potencialmente explosivas, observe os dados de conexão adicionais na seção Uso em atmosferas potencialmente explosivas na página 4

## 2.16 Entrada analógica

Apenas para dispositivos com comunicação HART.

### Sinal analógico de ponto de ajuste (tecnologia de dois fios)

|                                                                                                        |               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Terminais                                                                                              | +11/-12       |
| Faixa de operação nominal                                                                              | 4 a 20 mA     |
| A divisão de configuração de faixa entre 20 a 100% da faixa de operação nominal pode ser parametrizada |               |
| Máximo                                                                                                 | 50 mA         |
| Mínimo                                                                                                 | 3,6 mA        |
| Começando a                                                                                            | 3,8 mA        |
| Tensão de carga                                                                                        | 9,7 V a 20 mA |
| Impedância a                                                                                           | 20 mA - 485 Ω |

## 2.17 Entrada de fieldbus

Somente para dispositivos com comunicação PROFIBUS PA ou FOUNDATION Fieldbus.

| Conexão de barramento                           | PROFIBUS PA FOUNDATION fieldbus |                          |
|-------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| Terminais                                       | +11/-12                         | +11/-12                  |
| Tensão de alimentação (alimentação do Fieldbus) | 9 a 32 Vcc                      | 9 a 32 Vcc               |
| Máx. tensão permitida                           | 35 VCC                          | 35 VCC                   |
| Corrente de entrada                             | 10,5 mA                         | 11,5 mA                  |
| Corrente em caso de erro                        | 15 mA (10,5 mA + 4,5 mA)        | 15 mA (11,5 mA + 3,5 mA) |

## 2.18 Dados binários

Apenas para dispositivos com comunicação HART. Saída configurável como saída de alarme por software.

### Saída binária DO

|                                                                            |                                       |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Terminais                                                                  | +83/-84                               |
| Tensão de alimentação (circuito de controle de acordo com DIN 19234/NAMUR) | 5 a 11 Vcc                            |
| Saída '0 lógico' >                                                         | 0,35 mA a < 1,2 mA                    |
| Saída '1 lógico' >                                                         | 2,1 mA                                |
| Direção de ação                                                            | Configurável '0 lógico' ou '1 lógico' |

### Entrada binária DI

|                       |                      |
|-----------------------|----------------------|
| Terminais             | +81/-82              |
| Tensão de alimentação | 24 Vcc (12 a 30 Vcc) |
| Entrada '0 lógico'    | 0 a 5 Vcc            |
| Entrada '1 lógico'    | 11 a 30 Vcc          |
| Corrente de entrada   | Máximo 4 mA          |

## 2.19 Conexão no dispositivo

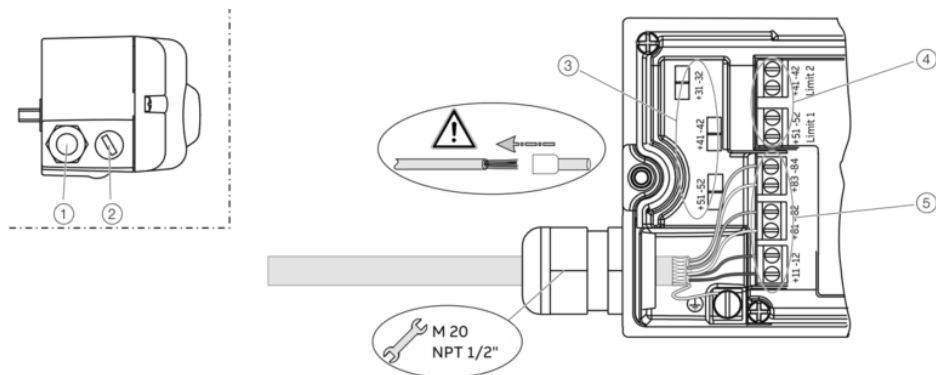


Fig. 14

- |   |                                                  |
|---|--------------------------------------------------|
| 1 | Prensa cabos                                     |
| 2 | Plugue cego                                      |
| 3 | Terminais para módulos opcionais                 |
| 4 | Kit de fixação de terminal para feedback digital |
| 5 | Terminais para unidade básica                    |

2 furos de  $\frac{1}{2}$  14 NPT ou M20  $\times$  1,5 são fornecidos no lado esquerdo da caixa para a entrada do cabo na caixa. Um dos furos para derivação está equipado com um prensa cabos, enquanto o outro para derivação possui um plugue cego.

### Observação

Os terminais de conexão são fornecidos fechados e devem ser desparafusados antes de inserir o fio.

1. Descasque os fios em aproximadamente 6 mm (0,24").
2. Conecte os fios aos terminais de conexão de acordo com o diagrama de conexão.

## 2.20 Conexões pneumáticas

### Informações sobre atuadores de dupla ação com mecanismo de retorno por mola

Em atuadores de dupla ação com mecanismo de retorno por mola, uma pressão que excede significativamente o valor da pressão de alimentação de ar pode ser gerada durante a operação pelas molas na câmara oposta às molas.

Isso pode danificar o posicionador ou afetar adversamente o controle do atuador.

Para eliminar a possibilidade de que isso ocorra, recomenda-se instalar uma válvula de compensação de pressão entre a câmara sem mola e o ar de alimentação para esses tipos de aplicações. Ela permite que o aumento da pressão seja transferido de volta para a linha de entrada de ar.

A pressão de abertura da válvula de retenção deve ser < 250 mbar (< 3,6 psi).

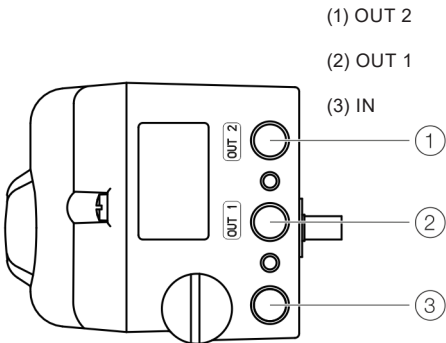


Fig. 15

| Marcação | Conexão de tubo                                                        |
|----------|------------------------------------------------------------------------|
| IN       | Fornecimento de ar, pressão de 1,4 a 6 bar (20 a 90 psi)               |
| OUT1     | Pressão de saída para o atuador                                        |
| OUT2     | Pressão de saída para o atuador (2. Conexão com atuador de dupla ação) |

## 2.21 Conexões pneumáticas - Suprimento de ar

### Ar do instrumento\*

|                             |                                                                                         |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Pureza                      | Tamanho máximo de partícula: 5 µm<br>Densidade máxima de partícula: 5 mg/m <sup>3</sup> |
| Teor de óleo                | Concentração máxima a 1 mg/m <sup>3</sup>                                               |
| Ponto de orvalho de pressão | 10 K abaixo da temperatura operacional                                                  |
| Pressão de alimentação**    | Projeto padrão:<br>1,4 a 6 bar (20 a 90 psi)                                            |
| Consumo de ar***            | < 0,03 kg/h/0,015 scfm                                                                  |

\* Livre de óleo, água e poeira de acordo com DIN/ISO 8573-1. Poluição e teor de óleo de acordo com a Classe 3:3:3

\*\* Não exceda a pressão máxima de saída do atuador

\*\*\* Independente da pressão de alimentação

## 2.22 Comissionamento do posicionador:

1. Abra a fonte de alimentação pneumática.
2. Ligue a alimentação elétrica e alimente o sinal do ponto de ajuste de 4 a 20 mA.
3. Verificação da montagem mecânica:
  - Pressione e segure MODE; além disso, pressione SETA PARA CIMA ou SETA PARA BAIXO até que o modo de operação 1.3 (ajuste manual na faixa de medição) seja exibido. Solte MODE.
  - Pressione SETA PARA CIMA ou SETA PARA BAIXO para mover o atuador para a posição final mecânica; verifique as posições finais; o ângulo de rotação é exibido em graus; para o modo de alta velocidade, pressione SETA PARA CIMA ou SETA PARA BAIXO simultaneamente.

## 2.23 Faixa de ângulo de rotação recomendada

|                    |           |                     |           |               |     |
|--------------------|-----------|---------------------|-----------|---------------|-----|
| Atuadores lineares | -28 a 28° | Atuadores rotativos | -57 a 57° | Ângulo mínimo | 25° |
|--------------------|-----------|---------------------|-----------|---------------|-----|

4. Execute o ajuste automático padrão de acordo com o ajuste automático padrão.

A colocação em serviço do posicionador agora está completa e o dispositivo está pronto para operação.

## 2.24 Ajuste automático padrão

**Nota: O ajuste automático padrão nem sempre resulta em condições de controle ideais.**

### Ajuste automático padrão para atuadores lineares\*

1. Pressione e segure MODE até ADJ\_LIN ser exibido.
2. Pressione MODE e segure até que a contagem regressiva termine.
3. Solte MODE; isso inicia o ajuste automático.

### Ajuste automático padrão para atuadores rotativos\*

1. Pressione ENTER e segure até ADJ\_ROT ser exibido.
2. Pressione ENTER e segure até que a contagem regressiva termine.
3. Solte ENTER; isso inicia o ajuste automático.

Se o ajuste automático for bem-sucedido, os parâmetros serão armazenados automaticamente e o posicionador voltará ao modo de operação 1.1.

Se ocorrer um erro durante o ajuste automático, o processo será encerrado com uma mensagem de erro.

### Execute as seguintes etapas se ocorrer um erro:

1. Pressione e segure o botão de operação SETA PARA CIMA ou SETA PARA BAIXO por aproximadamente três segundos.  
A unidade mudará para o nível de operação, modo 1.3 (ajuste manual dentro da faixa de medição).
2. Verifique a montagem mecânica de acordo com a seção Montagem mecânica na página XX e repita o ajuste automático padrão.

\* A posição zero é determinada automaticamente e salva durante o ajuste automático padrão, no sentido anti-horário (CTCLOCKW) para atuadores lineares e no sentido horário (CLOCKW) para atuadores rotativos.

### 3. Aprovações

#### ATEX

Classificação: ATEX II 2G Ex db IIC T6/T5/T4 Gb

Número de certificação: BVS 21 ATEX E 073 X

Temperatura ambiente:

-40 ~ 65 °C/80 °C/85 °C

(-40 ~ 149 °F/176 °F/185 °F)

#### IECEX

Classificação: IECEX Ex db IIC T6/T5/T4 Gb

Número de certificação: IECEX BVS 21.0078X

Temperatura ambiente:

-40 ~ 65 °C/80 °C/85 °C

(-40 ~ 149 °F/176 °F/185 °F)

#### CCC/NEPSI

Classificação: NEPSI Ex db IIC T4/T5/T6 Gb

Número de certificação: GYJ22.1768X

Temperatura ambiente:

-40 °C ~ 65 °C/80 °C/85 °C

(-40 °F ~ 149 °F/176 °F/185 °F)

#### INMETRO

Classificação: INMETRO Ex db IIC T6...T4 Gb

Número de certificação: TÜV 25.1036 X

Temperatura ambiente:

T6:  $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq 65^{\circ}\text{C}$ ;

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

T4:  $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq 85^{\circ}\text{C}$

## 4. Declaração de conformidade

spiraxsarco.com

**spirax**  
**sarco** EN

### EU DECLARATION OF CONFORMITY

Apparatus model/Product: **Smart Positioners**

**SP7-20**

**SP7-21**

**SP7-22**

Name and address of the manufacturer or his  
authorised representative: **Spirax Sarco Ltd,**

Runnings Road

Cheltenham

GL51 9NQ

United Kingdom

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

2014/30/EU EMC Directive

2014/34/EU ATEX Directive

References to the relevant harmonised standards used or references to the other technical specifications in relation to which conformity is declared:

EMC Directive EN 61326-1:2013

ATEX Directive EN IEC 60079-0:2018  
EN 60079-1:2014

Where applicable, the notified body:

| <i>Notified Body</i>                                                                    | <i>number</i> | <i>Performed</i>                         | <i>Certificate</i>  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------|---------------------|
| Element Materials Technology<br>Rotterdam B.V. Voorerf 18, 4824 GN<br>Breda Netherlands | 2812          | Issue of Quality Assurance Notification  | TRAC13QAN0002       |
| DEKRA Testing and Certification GmbH,<br>Handwerkstraße 15,<br>70565 Stuttgart, Germany | 0158          | Issue of EC Type examination certificate | BVS 21 ATEX E 073 X |

Additional information:

ATEX coding:  II 2G Ex db IIC T6/T5/T4 Gb  
-40°C ≤ Ta ≤ 65°C / 80°C / 85°C

On behalf of: Spirax Sarco Ltd,

(name, function): M Sadler  
Steam Business Development Engineering  
Product Integrity & Compliance Manager

(place and date of issue): Cheltenham  
2021-11-01

**GNP237-EU-C/03 issue 1 (EN)**

Page 1/1

**Posicionador inteligente SP7-20, SP7-21 e SP7-22**

**spirax**  
**sarco**

