

## SP7-10, SP7-11 e SP7-12

### Posicionador inteligente

#### Instruções de Instalação e Manutenção

---



Ao longo do documento SP7-1\* é indicado onde as informações são relevantes para todas as versões; o SP7-10, SP7-11 e SP7-12. Onde a informação for específica, ela será referenciada conforme a versão apropriada.

1. Informações de segurança
2. Informações gerais do produto
3. Instalação
4. Colocação em Serviço
5. Operação
6. Solução de problemas
7. Manutenção
8. Aprovações
9. Declaração de conformidade

### **Todos os direitos reservados**

A Spirax-Sarco Limited concede ao usuário legal deste produto (ou dispositivo) o direito de usar o(s) Programa(s) próprio(s) exclusivamente no âmbito da operação legítima do produto (ou dispositivo). Nenhum outro direito é concedido sob esta licença. Em particular e sem prejuízo da generalidade do acima exposto, o(s) Programa(s) próprio(s) não pode(m) ser usado(s), vendido(s), licenciado(s), transferido(s), copiado(s) ou reproduzido(s) no todo ou em parte ou de qualquer maneira ou forma que não seja a expressamente concedida aqui sem o consentimento prévio por escrito da Spirax-Sarco Limited.

## **Procedimento de retorno do produto**

Forneça as seguintes informações com qualquer equipamento que está sendo retornado:

1. Seu nome, nome da empresa, endereço e telefone, número do pedido e fatura e endereço de entrega de retorno.
2. Descrição do equipamento sendo retornado.
3. Descrição da falha.
4. Se o equipamento que está sendo retornado está em garantia, indique:
  - i. Data da compra
  - ii. Número do pedido original
  - iii. Número de série

**Retorne todos os itens a seu representante local Spirax Sarco.**

Garanta que todos os itens estejam adequadamente embalados para transporte (de preferência, na embalagem original).

# Conteúdo

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. Informações de segurança</b>  | <b>5</b>  |
| <b>2. Informações gerais do produto</b>   |           |
| 2.1 Introdução  | 8         |
| 2.2 Princípio de operação   |           |
| 2.3 Descrição das etiquetas   |           |
| 2.4 Princípio de operação   | 10        |
| <b>3. Instalação</b>  | <b>12</b> |
| 3.1 Montagem mecânica   |           |
| 3.2 Conexões elétricas SP7-10   | 22        |
| 3.3 Conexões elétricas SP7-11/12  | 24        |
| 3.4 Conexão no dispositivo  | 30        |
| 3.5 Conexão no dispositivo - Unidade de controle SP7-10 com Sensor remoto SP7-1       | 32        |
| 3.6 Conexão no dispositivo – Unidade de controle SP7-10 para sensor de posição remoto | 34        |
| 3.7 Conexões pneumáticas  | 36        |
| <b>4. Colocação em Serviço</b>  |           |
| 4.1 Colocação em serviço do posicionador  | 38        |
| 4.2 Faixa de ângulo de rotação recomendada  |           |
| 4.3 Modos de operação   | 39        |
| 4.4 Ajuste automático padrão  | 40        |
| 4.5 Colocação em serviço SP7-11/12  | 41        |
| 4.6 Configuração do endereço do barramento  | 42        |
| 4.7 Solicitação de informações  | 44        |
| 4.8 Modos de operação   | 44        |
| 4.9 Configuração de jumpers   | 45        |
| 4.10 Ajuste automático padrão   | 46        |
| 4.11 Parâmetros de amostra  | 47        |
| 4.12 Configuração dos módulos opcionais   | 48        |
| 4.13 Configuração do interruptor de limite mecânico com interruptores de proximidade  | 49        |
| 4.14 Configuração do interruptor de limite mecânico com microinterruptores de 24 V    |           |

---

|   |           |
|---|-----------|
| <b>5. Operação</b>                        | <b>50</b> |
| 5.1 Parametrização do dispositivo         |           |
| 5.2 Visão geral de parâmetros HART SP7-10 | <b>52</b> |
| 5.3 Visão geral dos parâmetros SP7-11/12  | <b>57</b> |
| <b>6. Solução de problemas</b>            | <b>60</b> |
| 6.1 Códigos de erro SP7-10                |           |
| 6.2 Códigos de erro SP7-11/12             | <b>62</b> |
| 6.3 Códigos de alarme                     | <b>63</b> |
| 6.4 Códigos de mensagem                   | <b>64</b> |
| <b>7. Manutenção</b>                      | <b>65</b> |
| <b>8. Aprovações</b>                      | <b>66</b> |
| <b>9. Declaração de conformidade</b>      | <b>67</b> |

---

# 1. Informações de segurança

A operação segura destes produtos somente pode ser garantida se eles forem corretamente instalados, colocados em operação, utilizados e mantidos por pessoas qualificadas (consulte a Seção 1.13) 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:** A temperatura de fluido de processo máxima deve ser adequada para uso se a unidade for usada em qualquer atmosfera explosiva potencial. Para a manutenção do dispositivo em uma atmosfera potencialmente explosiva, recomendamos o uso de ferramentas as quais não produzam e/ou propagem faíscas.

## 1.1 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”
- A "Interface de comunicação local (LCI)" do SP7-1\* só pode ser usada fora de área perigosa com risco de explosão com  $U_m \leq 30$  Vcc.
- O posicionador tipo SP7-1\* só pode ser operado com gases do grupo IIA e classe de temperatura T1 como fonte de energia auxiliar em aplicações externas ou dentro de edifícios com ventilação suficiente.
- O gás de alimentação deve estar livre de ar e oxigênio, e desde que não possa ocorrer nenhuma atmosfera explosiva. Os gases de exaustão devem sempre sair.
- O equipamento só pode ser usado como dispositivo do tipo II 2 D em áreas onde o nível de risco mecânico seja “baixo”.
- Devem ser usadas entradas de cabos que atendam aos requisitos da EN 61241-11 para Categoria II 2 D, bem como a faixa de temperatura ambiente.
- Evite a carga eletrostática devido à propagação da descarga da escova quando o equipamento for usado para aplicações que envolvam poeira combustível.

## 1.2 Conexão

Todos os esforços foram feitos durante o projeto do posicionador para garantir a segurança do usuário, mas as seguintes precauções devem ser seguidas:

- i) Garanta a correta instalação. A segurança pode ser comprometida se a instalação do produto não for realizada como especificado neste manual.
- ii) A conexão deve ser realizada de acordo com a IEC 60364 ou equivalente.
- iii) Fusíveis não devem ser instalados no condutor terra de proteção. A integridade do sistema de terra de proteção da instalação não deve ser comprometida pela desconexão ou remoção de outros equipamentos.

## 1.3 Utilização

De acordo com as Instruções de Instalação e Manutenção, marcações no produto e Folha de Informações Técnicas, verifique se o produto é compatível com o uso ao qual foi destinado e à sua aplicação.

## 1.4 Acesso

Garanta o acesso seguro e, se necessário, uma plataforma de segurança (devidamente cercada por grades), antes de tentar trabalhar no produto. Providencie equipamento de elevação, se necessário.

## 1.5 Iluminação

Garanta uma iluminação adequada, particularmente onde o trabalho será necessário.

## 1.6 Líquidos ou gases perigosos na tubulação

Considere o que está na tubulação ou o que poderia ter estado na tubulação no passado. Considere: materiais inflamáveis, substâncias perigosas à saúde e extremos de temperatura.

## 1.7 Ambiente perigoso próximo ao produto

Considere: falta de oxigênio (por exemplo, tanques, poços), gases perigosos, temperaturas extremas, superfícies quentes, risco de incêndio (por exemplo, durante uma soldagem), ruído excessivo e máquinas em movimento.

## 1.8 O sistema

Considere o efeito do trabalho proposto no sistema completo. Alguma ação proposta (por exemplo, fechamento de válvulas de isolamento, isolamento elétrico) irá colocar em risco qualquer parte do sistema ou pessoa?

Perigos devem incluir isolamento de ventilação ou dispositivos de proteção ou o acerto de controles e alarmes inoperantes. Assegure-se de que as válvulas de isolamento sejam abertas e fechadas de forma gradual para impedir choques no sistema.

## 1.9 Sistemas sob pressão

Assegure-se de que a pressão está isolada e aberta para a pressão atmosférica. Considere isolamento duplo (bloqueio e sangria duplos) e o bloqueio ou identificação de válvulas fechadas. Não assuma que o sistema está despressurizado mesmo quando o manômetro de pressão estiver indicando zero.

## 1.10 Temperatura

Permita tempo para que a temperatura se normalize após o isolamento, para evitar perigo de queimaduras.

## 1.11 Ferramentas e consumíveis

Antes de iniciar o trabalho assegure-se de que você tenha as corretas ferramentas e/ou consumíveis disponíveis. Utilize apenas peças de reposição genuínas Spirax Sarco.



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

## 1.12 Roupas de proteção

Considere se será necessário o uso de roupas de proteção contra produtos químicos, temperaturas baixas ou altas, radiação, barulho, queda de objetos, perigos para os olhos e face, para você ou outros nas imediações do trabalho.

## 1.13 Licenças para trabalhar

Todo o trabalho deve ser realizado ou supervisionado por uma pessoa competente adequada. O pessoal de instalação e operação deverá ser treinado na correta utilização do produto de acordo com as instruções de instalação e manutenção.

Quando houver um sistema de "licença para o trabalho" em vigor, ele deve ser observado. Quando não houver, é recomendável que a pessoa responsável conheça plenamente o que o trabalho envolve e, quando aplicável, contar com um assistente, cuja principal responsabilidade seja a segurança.

Coloque sinais de aviso se necessário.

## 1.14 Manuseio

O manuseio de produtos grandes/pesados pode representar um risco de lesão. Levantar, empurrar, puxar ou suportar uma carga com a força do corpo pode causar uma séria lesão principalmente para a coluna. Você deverá se certificar do risco levando em consideração a tarefa, os indivíduos, a carga e o ambiente de trabalho e utilizar os corretos modos de manuseio nas circunstâncias do trabalho que está sendo realizado.

## 1.15 Perigos residuais

Em utilização normal, a superfície externa do produto poderá ficar quente. Muitos produtos não são auto drenados. Tome cuidado ao desmontar ou remover o produto de uma instalação (consulte as "Instruções de manutenção").

## 1.16 Congelamento

Provisões devem ser feitas para proteger produtos que não são auto drenados contra danos de congelamento em ambientes onde eles poderão ser expostos a temperaturas abaixo do ponto de congelamento.

## 1.17 Devoluções

Lembramos aos nossos Clientes que quando retornarem produtos para a Spirax Sarco, eles devem fornecer informações de quaisquer cuidados que devam ser tomados devido a resíduos de contaminação ou danos mecânicos que possam representar algum risco. Esta informação deverá ser fornecida por escrito, relatando quaisquer substâncias que possam ser identificadas como perigosas, ou potencialmente perigosas.

## 2. Informações gerais do produto

### 2.1 Introdução

O SP7-1 é um posicionador digital inteligente disponível com comunicação via HART dentro da linha de produtos do posicionador. A absorção de choque insuperável e compensação de vibração de 10 g a 80 Hz distinguem o SP7-1 de outros produtos e garantem operação confiável em praticamente qualquer área sob as condições ambientais mais adversas.

### 2.2 Princípio de operação

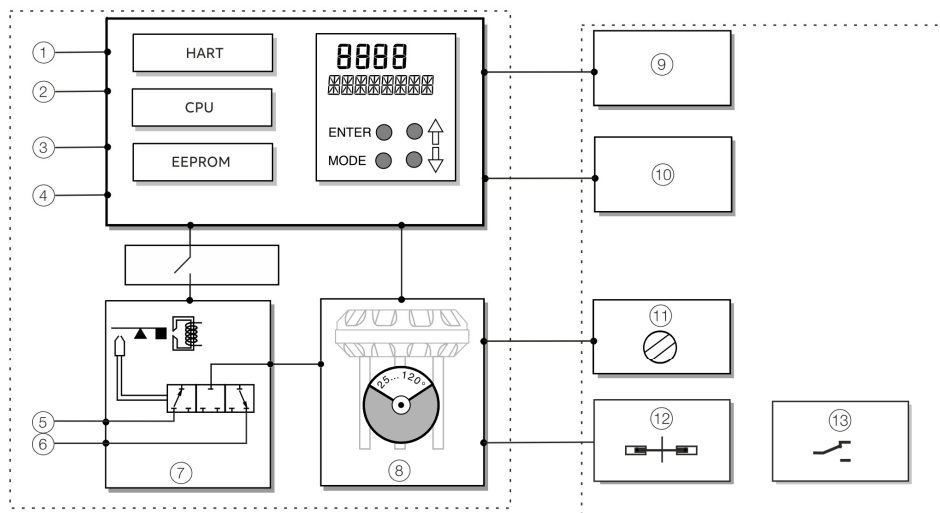


Fig. 1 Diagrama esquemático



### Dispositivo básico

- 1 Plugue LCI \*
- 2 Sinal de ponto de ajuste de 4 a 20 mA/conexão de barramento de 9 a 32 Vcc
- 3 Entrada binária \*
- 4 Saída binária \*
- 5 Alimentação de ar: 1,4 a 6 bar (20 a 90 psi)
- 6 Exaustão
- 7 Módulo I/P com válvula de 3/3 vias
- 8 Sensor de posição (opcional até ângulo de rotação de 270°)

### Atualizações opcionais

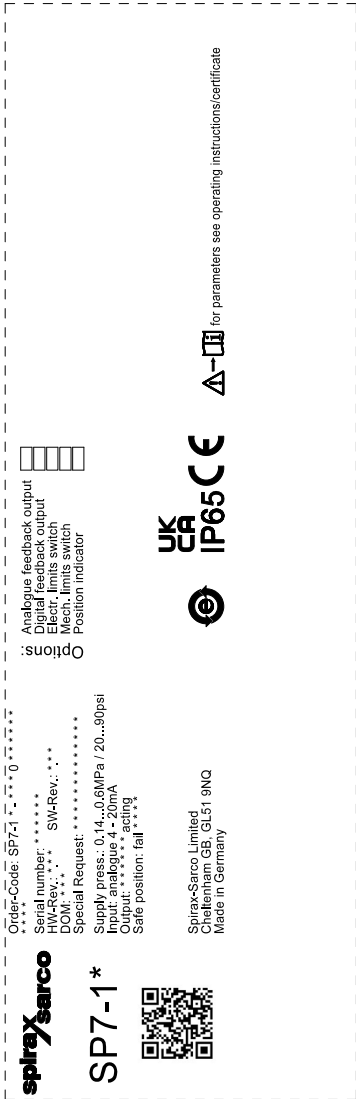
- 9 Realimentação analógica do módulo plug-in (4 a 20 mA) \*
- 10 Módulo plug-in para feedback digital \*
- 11 Kit de instalação para indicação de posição mecânica
- 12 Kit de instalação para feedback digital com interruptores de proximidade
- 13 Kit de instalação para feedback digital com microinterruptores de 24 V

\* Apenas para dispositivos com comunicação HART.

**Nota:** Como opcional, pode ser usado o 'Kit de instalação para realimentação digital com interruptores de proximidade' ou o 'Kit de instalação para realimentação digital com microinterruptores de 24 V'. Em ambos os casos, porém, o indicador de posição mecânico deve ser instalado.

## 2.3 Descrição das etiquetas

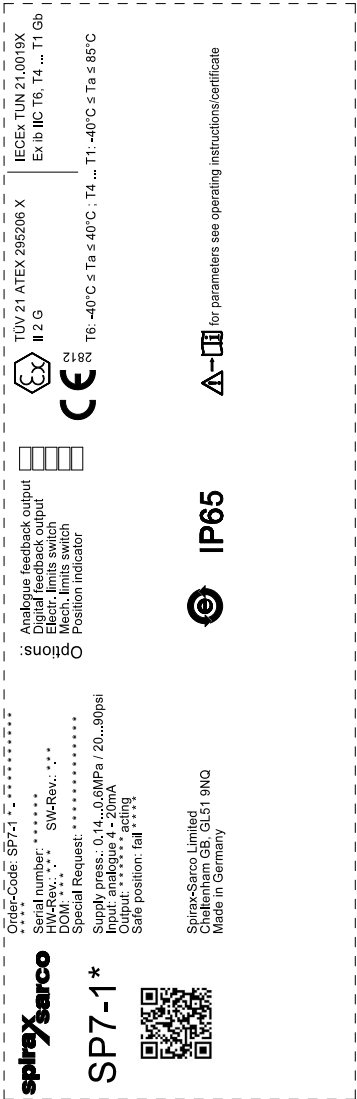
- Código de pedido
- SW-Rev.
- Pressão de alimentação.
- Posição de segurança
- Número de série
- DOM
- Entrada
- HW-Rev.
- Solicitação especial
- Saída



### Exemplo de etiquetas



### Área segura

### ATEX/IECEX



## Opções:

- Saída de feedback analógico
- Saída de feedback digital
- Interruptor de limite elétrico
- Interruptor de limite mecânico
- Indicador de posição
- Aprovações


**SP7-1\***


Order-Code: SP7-1-...-p-...-V-...-...

Serial no: .....  
HW-Rev.: ... SW-Rev.: ...  
DOM: ...  
Special Request: .../.../...  
Supplied Pressure: 0.14...0.6MPa / 20...90psi  
Input: analog 4 - 20mA  
Output: ..... acting  
Safe position: Fail ...

Spirax-Sarco Limited  
Cheltenham GB, GL51 9NQ  
Made in Germany

Analogue feedback output  
Digital feedback output  
Electr. limits switch  
Mech. limits switch  
Position Indicator

Options:

TUV 25.1034 X  
Ex Ib IIC T8, T4 ...T1 Gb  
T8: -40°C ≤ T<sub>amb</sub> ≤ 40°C  
T4 ...T1 -40°C ≤ T<sub>amb</sub> ≤ 85°C

Segurança

IP65



INMETRO

Para os parâmetros informados no Manual/Certificado

## Exemplo de etiquetas

INMETRO

NEPSI


**SP7-1\***


Order-Code: SP7-1-...-V-...-...

Serial number: .....  
HW-Rev.: ... SW-Rev.: ...  
DOM: ...  
Special Request: ...  
Supply press: 0.14...0.6MPa / 20...90psi  
Input: analogue 4 - 20mA  
Output: ..... acting  
Safe position: fail ...

公司名称  
Spirax-Sarco Limited  
Cheltenham GB, GL51 9NQ  
Made in Germany

Analogue feedback output  
Digital feedback output  
Electr. limits switch  
Mech. limits switch  
Position Indicator

Options:

GYJ22.1767X  
Ex Ib IIC T4/T8 Gb  
T8: -40°C ≤ T<sub>amb</sub> ≤ 40°C ; T4: -40°C ≤ T<sub>amb</sub> ≤ 85°C

IP65

for parameters see operating instructions/certificate

Posicionador inteligente SP7-10, SP7-11 e SP7-12

**spirax sarco**

## 2.4 Princípio de operação

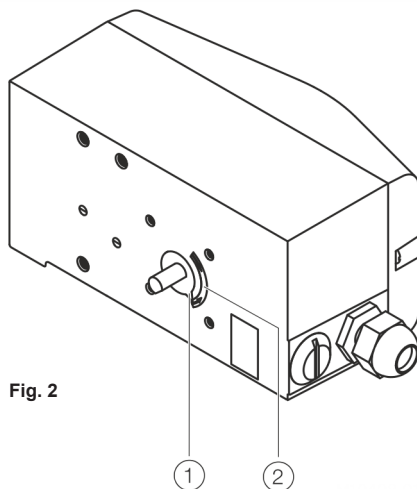
O SP7-10, SP7-11, SP7-12 é um posicionador configurável eletronicamente com recursos de comunicação projetados para montagem em atuadores pneumáticos lineares ou rotativos.

A determinação totalmente automática dos parâmetros de controle e a adaptação ao posicionador permitem uma economia de tempo considerável, bem como um comportamento de controle ideal.

## 3. Instalação

### 3.1 Montagem mecânica

A seta (1) no eixo de feedback do dispositivo (feedback de posição) deve se mover entre as marcas de seta (2)



#### 3.1.2 Medição e faixas de operação do posicionador

##### Faixa de operação para atuadores lineares:

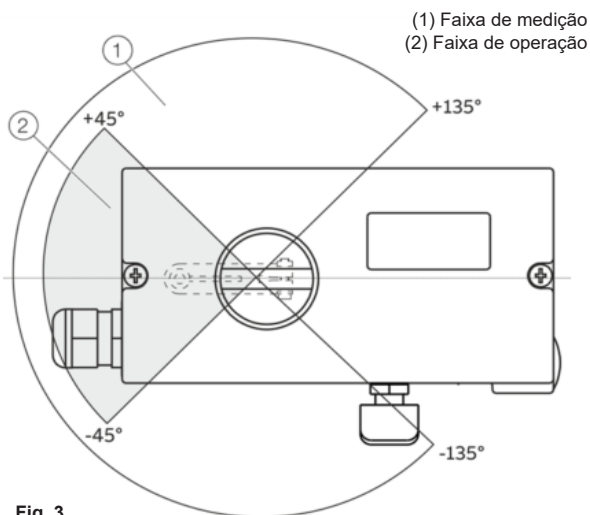
A faixa de operação para atuadores lineares é de  $\pm 45^\circ$  simetricamente ao eixo longitudinal. A amplitude útil dentro da faixa de operação é de pelo menos  $25^\circ$  (figura recomendada  $40^\circ$ ). A amplitude útil não precisa necessariamente ser simétrica ao eixo longitudinal.

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.

##### Observação

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



### 3.1.3 Montagem em atuadores lineares

Para montagem em um atuador linear conforme IEC 534 (montagem lateral conforme NAMUR), o seguinte kit de fixação está disponível:

|    |  |
|----|--|
| 1  | Parafuso   |
| 2  | Arruela  |
| 3  | Suporte de montagem  |
| 4  | Alavanca com pino seguidor<br>(para curso mecânico de<br>10 a 35 mm [0,39 a 1,38 pol.<br>ou<br>20 a 100 mm [0,79 a 3,94 po |
| 5  | Arruelas   |
| 6  | Parafusos  |
| 7  | Parafusos U  |
| 8  | Arruelas   |
| 9  | Porcas   |
| 10 | Parafusos  |
| 11 | Arruelas da mola   |
| 12 | Placas de fixação  |
| 13 | Guia do seguidor   |

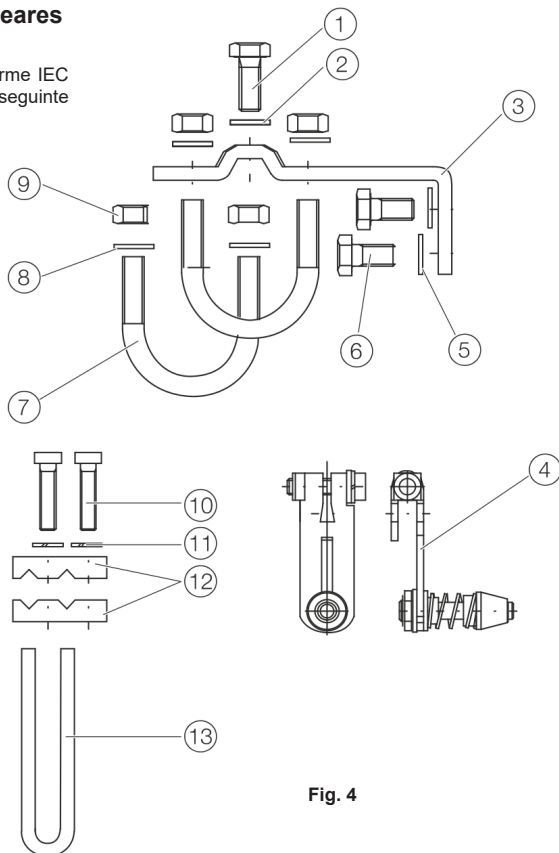


Fig. 4

### 3.1.4 Instalação de um guia seguidor ao atuador

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.

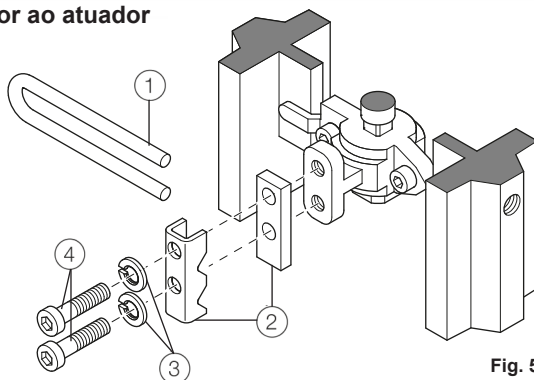


Fig. 5

### 3.1.5 Alavanca de montagem e suporte no posicionador

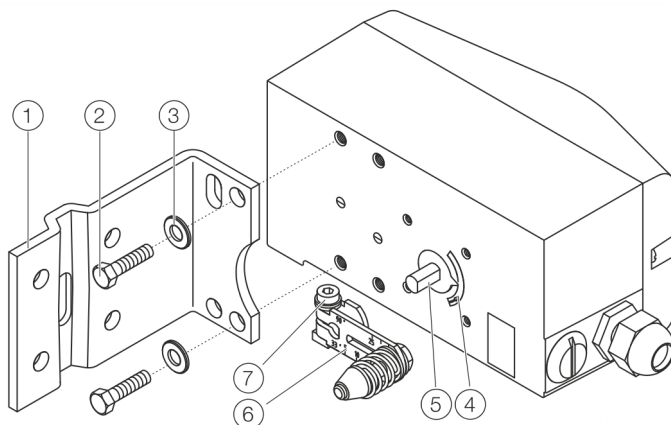


Fig. 6

#### 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.

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.

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.

Ajuste o curso médio da válvula e alinhe a alavanca na horizontal (item 6 fig. 6).

Em seguida, aperte o parafuso de montagem (item 4 fig. 7) (a alavanca se move entre as marcas de seta item 4 fig. 6).

### 3.1.6 Montagem em uma Torre Fundida

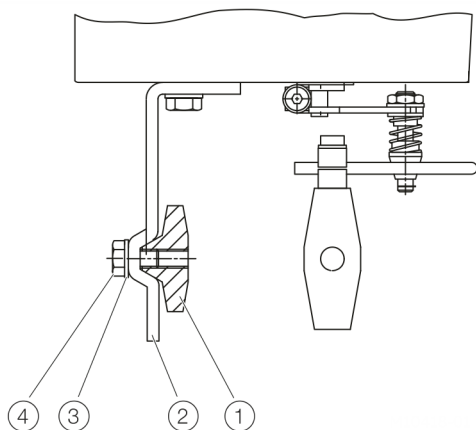


Fig. 7

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

### 3.1.7 Montagem em uma coluna circular

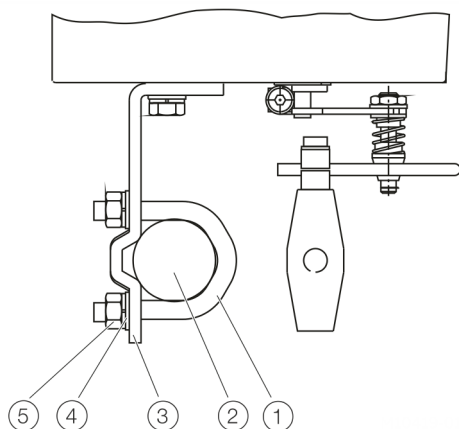


Fig. 8

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.

#### Observação

Ajuste a altura do posicionador na Torre de ferro fundido ou com colunas circulares até que a alavanca esteja na horizontal (realizando uma verificação visual) na metade do curso da válvula.



### 3.1.8 Articulação do posicionador

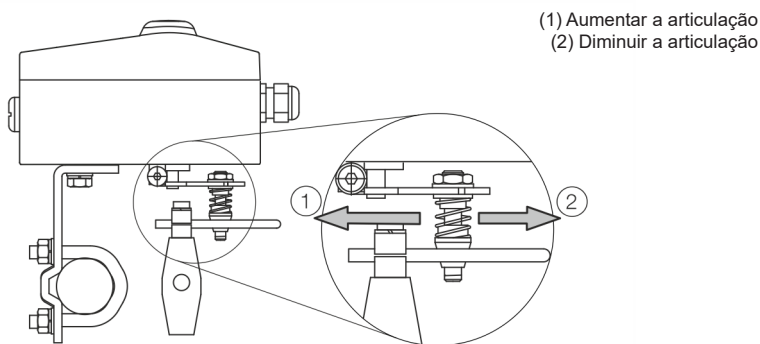


Fig. 9

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.

Faixa recomendada para atuadores lineares:  $-28$  a  $28^{\circ}$

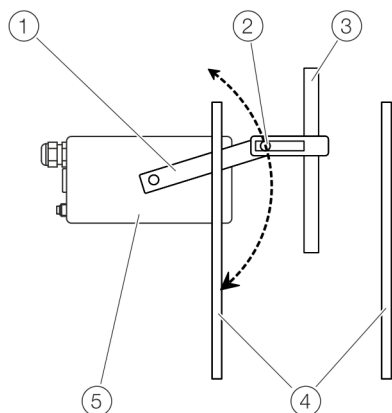
Ângulo mínimo:  $25^{\circ}$

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

### 3.1.9 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 HMI para garantir uma linearização ideal. A configuração padrão é parafuso do atuador na alavanca

### 3.1.10 Parafusos do atuador na alavanca (vista traseira)



1 Alavanca do potenciômetro

2 Parafusos do atuador

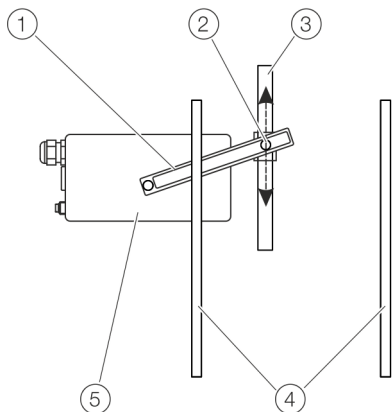
3 Haste da válvula

4 Garfo da válvula

5 Posicionador

Fig. 10

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



1 Alavanca do potenciômetro

2 Parafusos do atuador

3 Haste da válvula

4 Garfo da válvula

5 Posicionador

Fig. 11

### 3.1.12 Montagem em atuador rotativo

Para montagem em atuadores rotativos conforme VDI/VDE 3845, o seguinte kit de fixação está disponível:

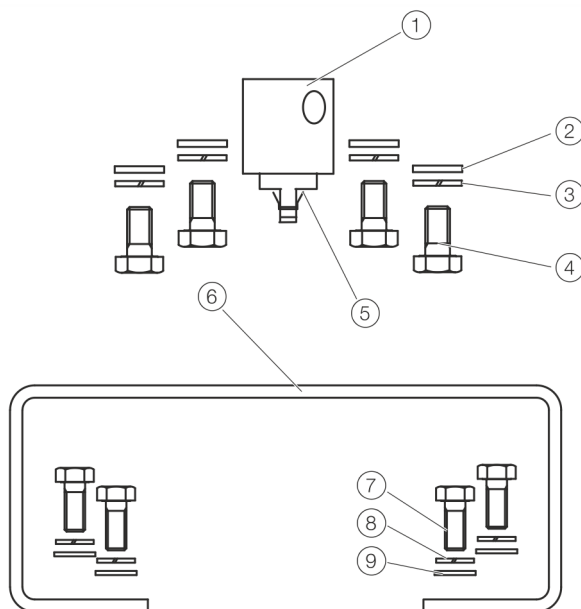


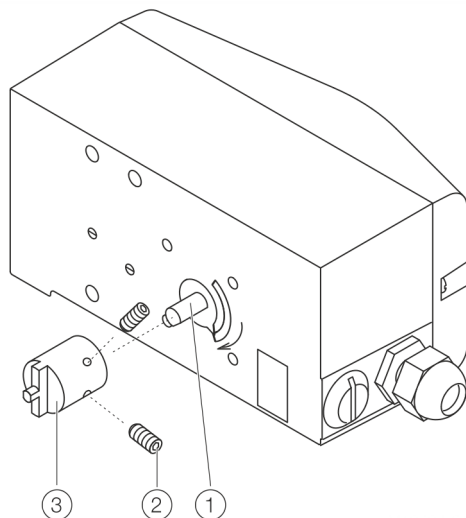
Fig. 12 Componentes do kit de fixação

- Adaptador 1 com mola 5
- Quatro parafusos M6 4, arruelas de pressão 3 e arruelas 2 para prender o suporte de fixação 6 ao posicionador
- Quatro parafusos M5 7, arruelas de pressão 8 e arruelas 9 para prender o suporte de fixação ao atuador

#### Ferramentas necessárias:

- Chave de boca, tamanho 8/10
- Chave Allen, tamanho 3

### 3.1.13 Montagem do adaptador no posicionador



**Fig. 13**

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 certificar-se de que o posicionador funciona dentro da faixa de operação (consulte a seção Geral na página 14), a posição de montagem, bem como a posição básica e a direção de rotação do atuador devem ser consideradas 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 fixado na posição correta.

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

### 3.1.14 Aparafusamento do suporte de fixação no posicionador

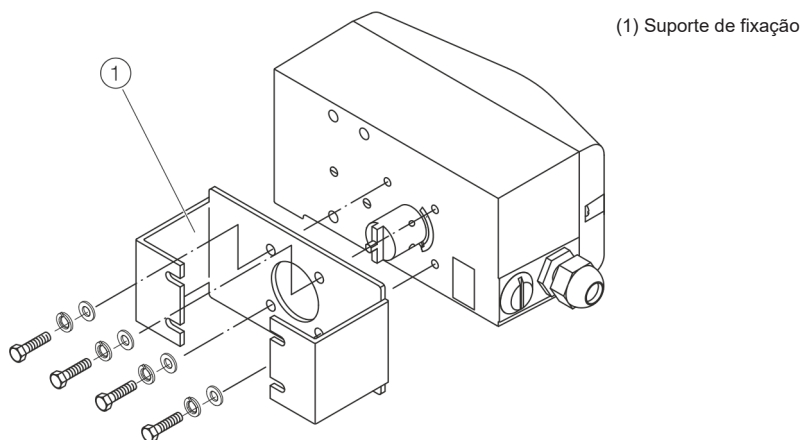


Fig. 14

### 3.1.15 Aparafusamento do posicionador no atuador

#### Observação

Após a montagem, verifique se a faixa de operação do atuador corresponde à faixa de medição do posicionador; consulte a seção Geral na página 14.

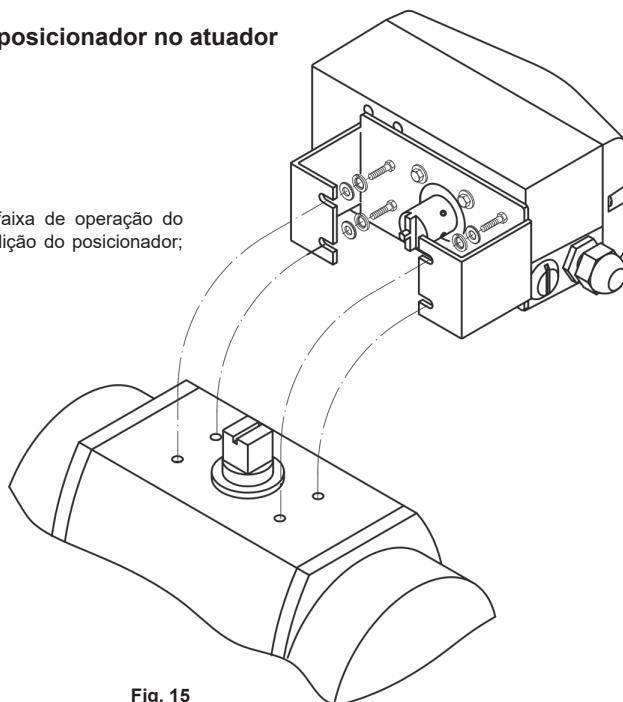


Fig. 15

## 3.2 Conexões elétricas

### 3.2.1 Conexão elétrica da unidade de controle do posicionador SP7-10

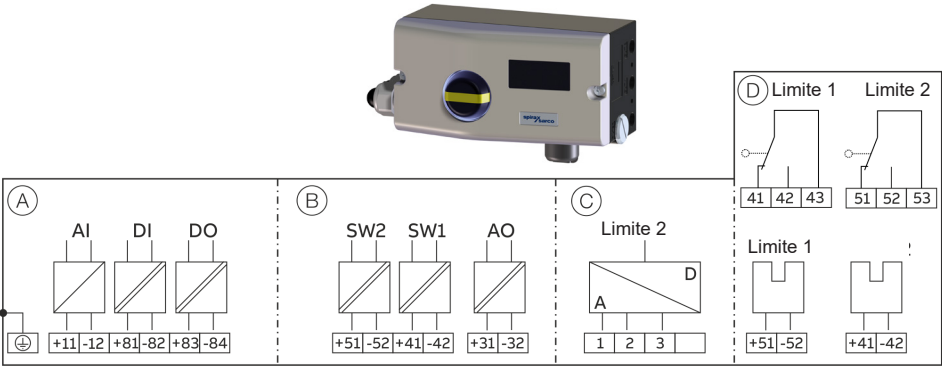


Fig. 16

- A** Dispositivo básico
- B** Opcionais
- C** Conexão sensor remoto SP7-10/sensor de posição remoto (somente para versão de unidade de controle SP7-10)
- D** Opcionais, monitor de valor limite com interruptores de proximidade ou microinterruptores (não para a versão da unidade de controle SP7-10)

| Terminal | Função/comentários  |
|----------|---|
| +11/-12  | Entrada analógica   |
| +81/-82  | Entrada binária DI  |
| +83/-84  | Saída binária DO2   |
| +51/-52  | Feedback digital SW1 (módulo opcional)  |
| +41/-42  | Feedback digital SW2 (módulo opcional)  |
| +31/-32  | Feedback analógico AO (módulo opcional)   |
| 1/2/3    | Sensor remoto SP7-10 (somente para as opções de sensor remoto SP7-10 ou para sensor remoto de posição SP7-10) |
| +51/-52  | Interruptor de limite 1 com interruptor de proximidade (opcional)   |
| +41/-42  | Interruptor de limite 2 com interruptor de proximidade (opcional)   |
| 41/42/43 | Interruptor de limite 1 com microinterruptor (opcional)   |
| 51/52/53 | Interruptor de limite 2 com microinterruptor (opcional)   |

#### Observação

O SP7-1 pode ser equipado com interruptores de proximidade ou microinterruptores como interruptores de limite. Não é possível combinar as duas variantes. Para a unidade de controle versão SP7-10 com sensor remoto SP7-10, os fins de curso estão localizados no sensor remoto SP7-10.

3.2.2 Conexão elétrica do sensor remoto SP7-10

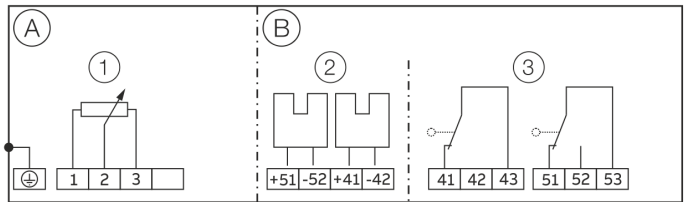


Fig. 17

A Dispositivo básico

B Opcionais

- 1 Sensor de posição
- 2 Monitor de limite com interruptores de proximidade (opcional)
- 3 Monitor de limite com microinterruptores (opcional)

3.2.3 Conexões para entradas e saídas

| Terminal | Função/comentários                                |
|----------|---|
| 1/2/3    | Unidade de controle SP7-10                        |
| +51/-52  | Interruptor de limite de proximidade 1 (opcional) |
| +41/-42  | Interruptor de limite de proximidade 2 (opcional) |
| 41/42/43 | Microinterruptores, Limite 1 (opcional)           |
| 51/52/53 | Microinterruptores, Limite 2 (opcional)           |

Observação

O sensor remoto SP7-10 pode ser equipado com interruptores de proximidade ou microinterruptores como interruptores de limite. Não é possível combinar as duas variantes.

### 3.3 Conexões elétricas

#### 3.3.1 Conexão elétrica da unidade de controle do posicionador SP7-11/12

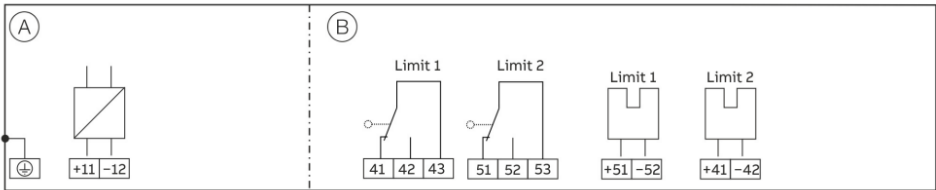
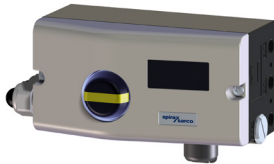


Fig. 17

- A** Dispositivo básico
- B** Opcionais, feedback digital com interruptores de proximidade ou microinterruptores

| Terminal | Função/comentários   |
|----------|--|
| +11/-12  | Fieldbus, alimentação do barramento                          |
| +51/-52  | Feedback digital 1 com interruptor de proximidade (opcional) |
| +41/-42  | Feedback digital 2 com interruptor de proximidade (opcional) |
| 41/42/43 | Feedback digital 1 com microinterruptor (opcional)           |
| 51/52/53 | Feedback digital 2 com microinterruptor (opcional)           |

**Nota:** O SP7-1/11/12 pode ser instalado com interruptores de proximidade ou microinterruptores como interruptores de limite. Não é possível combinar as duas variantes.

#### 3.3.2 Dados elétricos para entradas e saídas (SP7-10)

##### 3.3.2.1 Entrada analógica – sinal do ponto de ajuste 4-20 mA ou 4-20 mA HART

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Terminais                      | +11/-12                                     |
| Faixa de operação nominal      | 4 a 20 mA                                   |
| Configuração de faixa dividida | Selecionável; de 20 a 100% da faixa nominal |
| Corrente máxima de entrada     | 50 mA                                       |
| Corrente mínima de entrada     | 3,6 mA                                      |
| Carga                          | 9,7 V a 20 mA                               |
| Impedância a 20 mA             | 485 Ω                                       |



### 3.3.2.2 Entrada digital

- Entrada configurável para as seguintes funções:
- Sem função
  - Mover para 0%
  - Mover para 100%
  - Manter a posição anterior
  - Bloquear configuração local
  - Bloquear configuração e operação local
  - Bloquear qualquer acesso (local ou via PC/software)

|                           |             |
|---------------------------|-------------|
| Terminais                 | +81/-82     |
| Tensão de alimentação     | 12 a 30 Vcc |
| Entrada "lógica 0"        | 0 a 5 Vcc   |
| Entrada/saída "lógica 1"  | 11 a 30 Vcc |
| Corrente de entrada/saída | Máximo 4 mA |

### 3.3.2.3 Saída binária DO

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Terminais             | +83/-84   |
| Tensão de alimentação | 5 a 11 Vcc (circuito de controle de acordo com a NAMUR) |
| Saída "lógica 0"      | > 0,35 mA a < 1,2 mA                                    |
| Saída "lógica 1"      | > 1,2 mA  |
| Atuação               | Configurável (lógica "0" ou lógica "1")                 |

### 3.3.2.4 Módulo opcional para realimentação analógica AO\*

Sem sinal do posicionador (por exemplo, "sem energia" ou "inicializando"), o valor de saída será > 20 mA (nível de alarme).

|                       |                                       |
|-----------------------|---------------------------------------|
| Terminais             | +31/-32                               |
| Alcance do sinal      | Configurável na faixa de 4 a 20 mA    |
| Tensão de alimentação | 11 a 30 Vcc                           |
| Característica        | Configurável (4 a 20 mA ou 20 a 4 mA) |
| Desvio                | < 1 %                                 |

### 3.3.2.5 Módulo opcional para realimentação digital SW1, SW2\*

Dois interruptores de software para realimentação de posição binária (posição ajustável dentro da faixa de 0 a 100%, as faixas não podem se sobrepor)

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Terminais             | + 41/-42, + 51/-52                                      |
| Tensão de alimentação | 5 a 11 Vcc (circuito de controle de acordo com a NAMUR) |
| Saída "lógica 0"      | < 1,2 mA  |
| Saída "lógica 1"      | > 1,2 mA  |
| Atuação               | Configurável (lógica "0" ou lógica "1")                 |

\*A realimentação analógica e a opção de realimentação digital possuem locais específicos e podem ser usadas juntas.

### 3.3.2.6 Realimentação digital mecânica opcional

Dois interruptores de proximidade ou dois microinterruptores fornecem uma sinalização independentemente da posição do atuador da válvula. Os pontos de ajuste são ajustáveis entre 0 e 100%

---

#### Realimentação digital mecânica com interruptores de proximidade; Limite 1, Limite 2\*\*

---

|                         |   |  |
|-------------------------|---|--|
| Terminais               | + 41/-42, + 51/-52                                      |  |
| Tensão de alimentação   | 5 a 11 Vcc (circuito de controle de acordo com a NAMUR) |  |
| Direção de ação         | Etiqueta de metal na proximidade                        | Etiqueta de metal fora do interruptor de proximidade |
| Tipo SJ2-SN (NC; log 1) | < 1,2 mA  | > 2,1 mA   |

---

#### Realimentação digital mecânica com microinterruptores de 24 V; Limite 1, Limite \*\*

---

|                       |                    |
|-----------------------|--------------------|
| Terminais             | + 41/-42, + 51/-52 |
| Tensão de alimentação | máximo 24 Vca/cc   |
| Classificação atual   | máximo 2A          |
| Superfície de contato | Ouro (Au) de 10 µm |

---

\*\* A realimentação mecânica é possível apenas com o indicador de posição mecânico (tipo de caixa "20")

Nota: A realimentação mecânica é possível apenas com interruptores de proximidade ou microinterruptores de 24 V; não ambos.

### 3.3.2.7 Dados elétricos para uso em áreas potencialmente explosivas (somente tipos certificados Ex)

Apenas para conexão a um circuito intrinsecamente seguro certificado

|  |   |                                   |
|--|---|-----------------------------------|
| Circuito de sinal (+11/-12)  | Ui = 30V  | Ci = 6,6 nF                       |
|  | Ii = 320 mA   | Li = insignificativamente pequeno |
|  | Pi = 1,1 W  |                                   |
| Entrada binária DI (+81/-82)   | Ui = 30V  | Ci = 14,5 nF                      |
|  | Ii = 320 mA   | Li = insignificativamente pequeno |
|  | Pi = 1,1 W  |                                   |
| Saída binária DO (+83/-84)   | Ui = 30V  | Ci = 14,5 nF                      |
|  | Ii = 320 mA   | Li = insignificativamente pequeno |
|  | Pi = 500 mW   |                                   |
| Realimentação digital mecânica<br>(interruptor de proximidade)<br>(Limite 1: + 51/-52, Limite 2: +41/-42)    | Ui = 16V  | Ci = 60 nF                        |
|  | Ii = 25 mA  | Li = 100 µH                       |
|  |   |                                   |
| Consulte o Certificado Ex PTB 00 ATEX 2049 X   | Pi = 64 mW  |                                   |
| Realimentação do interruptor digital<br>(interruptor de software)<br>(Limite 1: + 51/-52, Limite 2: +41/-42) | Ui = 30V  | Ci = 3,7 nF                       |
|  | Ii = 320 mA   | Li = insignificativamente pequeno |
|  | Pi = 250 mW   |                                   |
| Módulo plug-in para realimentação<br>analógica (+ 31/-32)  | Ui = 30V  | Ci = 6,6 nF                       |
|  | Ii = 320 mA   | Li = insignificativamente pequeno |
|  | Pi = 1,1 W  |                                   |
| Interface com sensor remoto<br>Ex ib IIC   | U0 = 5,4 V  | L0 = 5 mH                         |
|  | I0 = 74 mA  | C0 = 2µF                          |
|  | P0 = 100 mW   | Proteção Ex ib IIB                |
|  | Ci = insignificativamente pequeno   | L0 = 5 mH                         |
|  | Li = insignificativamente pequeno   | C0 = 2 µF                         |
|  |   |                                   |
| Interface de comunicação local (LCI)   | Somente para conexão a um dispositivo de programação usando o adaptador ABB LCI (Um ≤ 30 Vcc) fora da área perigosa |                                   |

3.3.3 Dados elétricos para entradas e saídas (SP7-11)

3.3.3.1 Comunicação Fieldbus

PROFIBUS PA

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Terminais                | +11/-12                                   |
| Tensão de alimentação    | 9 a 32 Vcc (Alimentação do barramento PA) |
| Tensão máxima            | 35 Vcc                                    |
| Corrente de entrada      | 10,5 mA                                   |
| Corrente em caso de erro | 15 mA (10,5 mA + 4,5 mA)                  |

3.3.3.2 Realimentação digital mecânica opcional

Dois interruptores de proximidade ou dois microinterruptores fornecem uma sinalização independentemente da posição do atuador da válvula. Os pontos de ajuste são ajustáveis entre 0 e 100%

3.3.3.3 Realimentação digital mecânica com interruptores de proximidade; Limite 1, Limite 2\*\*

|                         |   |  |
|-------------------------|---|--|
| Terminais               | + 51/-52 (Limite 1), +41/-42, (Limite 2)                |  |
| Tensão de alimentação   | 5 a 11 Vcc (circuito de controle de acordo com a NAMUR) |  |
| Direção de ação         | Etiqueta de metal na proximidade                        | Etiqueta de metal fora do interruptor de proximidade |
| Tipo SJ2-SN (NC; log 1) | > 2,1 mA  | < 1,2 mA   |

3.3.3.4 Realimentação digital mecânica com microinterruptores 24 V; Limite 1, Limite 2 \*\*

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Terminais             | 41/42/43 (Limite 1), 51/52/53 (Limite 2) |
| Tensão de alimentação | máximo 24 Vca/cc                         |
| Classificação atual   | máximo 2A                                |
| Superfície de contato | Ouro (Au) de 10 µm                       |

\*\* A realimentação mecânica é possível apenas com o indicador de posição mecânico (tipo de caixa "20")

Nota: A realimentação mecânica é possível apenas com interruptores de proximidade ou microinterruptores de 24 V; não ambos.

3.3.3.5 Dados elétricos para uso em áreas potencialmente explosivas (somente tipos certificados Ex)

Para a proteção Ex i IIC intrinsecamente segura, uma fonte de alimentação certificada FISCO, uma barreira ou uma fonte de alimentação com características lineares e os seguintes valores máximos devem ser usados:

|  |             |               |
|--|-------------|---------------|
| Circuito de sinal (+11/-12)  | Ui = 24V    | Ci = < 5,0 nF |
|  | Ii = 250 mA | Li = < 10 µH  |
|  | Pi = 1,2 W  |               |
| Realimentação digital mecânica (interruptor de proximidade) (+51/-52: Limite 1, +41/-42: Limite 2) | Ui = 16V    | Ci = 60 nF    |
|  | Ii = 25 mA  | Li = 100 µH   |
|  | Pi = 64 mW  |               |
| Interruptor de proximidade: Pepperl+Fuchs SJ2-SN   |             |               |
| Consulte o Certificado Ex PTB 00 ATEX 2049 X   |             |               |

### 3.3.4 Dados elétricos para entradas e saídas (SP7-12)

#### 3.3.4.1 Comunicação Fieldbus

##### Foundation Fieldbus

|                          |                                      |
|--------------------------|--------------------------------------|
| Terminais                | +11/-12                              |
| Tensão de alimentação    | 9 a 32 Vcc (Alimentação do Fieldbus) |
| Tensão máxima            | 35 Vcc                               |
| Corrente de entrada      | 11,5 mA                              |
| Corrente em caso de erro | 15 mA (11,5 mA + 3,5 mA)             |

#### 3.3.4.2 Realimentação digital mecânica opcional

Dois interruptores de proximidade ou dois microinterruptores fornecem uma sinalização independentemente da posição do atuador da válvula. Os pontos de ajuste são ajustáveis entre 0 e 100%

#### 3.3.4.3 Realimentação digital mecânica com interruptores de proximidade; Limite 1, Limite 2\*\*

|                         |   |  |
|-------------------------|---|--|
| Terminais               | + 51/-52 (Limite 1), +41/-42, (Limite 2)                |  |
| Tensão de alimentação   | 5 a 11 Vcc (circuito de controle de acordo com a NAMUR) |  |
| Direção de ação         | Etiqueta de metal na proximidade                        | Etiqueta de metal fora do interruptor de proximidade |
| Tipo SJ2-SN (NC; log 1) | > 2,1 mA  | < 1,2 mA   |

#### 3.3.4.4 Realimentação digital mecânica com microinterruptores 24 V; Limite 1, Limite 2 \*\*

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Terminais             | 41/42/43 (Limite 1), 51/52/53 (Limite 2) |
| Tensão de alimentação | máximo 24 Vca/cc                         |
| Classificação atual   | máximo 2A                                |
| Superfície de contato | Ouro (Au) de 10 µm                       |

\*\* Feedback mecânico possível apenas com indicador de posição mecânico (tipo de caixa "20")

**Observação:** A realimentação mecânica é possível apenas com interruptores de proximidade ou microinterruptores de 24 V; não ambos.

#### 3.3.4.5 Dados elétricos para uso em áreas potencialmente explosivas (somente tipos certificados Ex)

Para proteção Ex i IIC intrinsecamente segura, uma fonte de alimentação certificada FISCO, uma barreira ou uma fonte de alimentação com características lineares e os seguintes valores máximos devem ser usados:

|   |             |               |
|---|-------------|---------------|
| Circuito de sinal (+11/-12)   | Ui = 24V    | Ci = < 5,0 nF |
|   | Ii = 250 mA | Li = < 10 µH  |
|   | Pi = 1,2 W  |               |
| Realimentação digital mecânica (interruptor de proximidade)<br>(+51/-52: Limite 1, +41/-42: Limite 2) | Ui = 16V    | Ci = 60 nF    |
|   | Ii = 25 mA  | Li = 100 µH   |
|   | Pi = 64 mW  |               |
| Interruptor de proximidade: Pepperl+Fuchs SJ2-SN  |             |               |
| Consulte o Certificado Ex PTB 00 ATEX 2049 X  |             |               |

### 3.4 Conexão no dispositivo

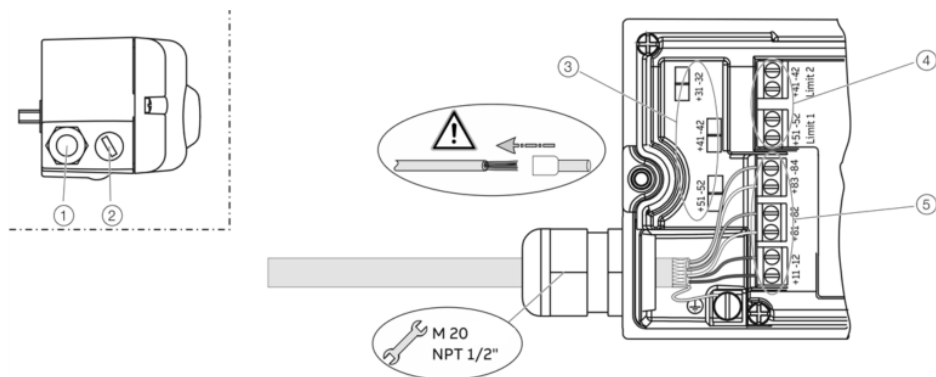


Fig. 18

- |   |  |
|---|--|
| 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 entrada de cabos. 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 pol.).
2. Conecte os fios aos terminais de conexão de acordo com o diagrama de conexão.

### 3.4.1 Áreas da seção transversal do fio

#### Dispositivo básico - conexões elétricas

|                      |  |
|----------------------|--|
| Entrada de 4 a 20 mA | Terminais de parafuso máx. 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG14) |
| Opcionais            | Terminais de parafuso máx. 1,0 mm <sup>2</sup> (AWG18) |

#### Seção transversal

|  |   |
|--|---|
| Fios rígidos/flexíveis                                       | 0,14 a 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG26 a AWG14)  |
| Flexível com manga final de fio                              | 0,25 a 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG23 a AWG14)  |
| Flexível com luva de extremidade de fio sem luva de plástico | 0,25 a 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG23 a AWG17)  |
| Flexível com luva de extremidade de fio com luva de plástico | 0,14 a 0,75 mm <sup>2</sup> (AWG26 a AWG20) |

#### Capacidade de conexão multi-fio (dois fios com a mesma seção transversal)

|  |   |
|--|---|
| Fios rígidos/flexíveis                                       | 0,14 a 0,75 mm <sup>2</sup> (AWG26 a AWG20) |
| Flexível com luva de extremidade de fio sem luva de plástico | 0,25 a 0,75 mm <sup>2</sup> (AWG23 a AWG20) |
| Flexível com luva de extremidade de fio com luva de plástico | 0,5 a 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG21 a AWG17)   |

### 3.4.2 Módulos opcionais

#### Seção transversal

|  |  |
|--|--|
| Fios rígidos/flexíveis                                       | 0,14 a 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG26 a AWG17) |
| Flexível com luva de extremidade de fio sem luva de plástico | 0,25 a 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG23 a AWG17) |
| Flexível com luva de extremidade de fio com luva de plástico | 0,25 a 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG23 a AWG17) |

#### Capacidade de conexão multi-fio (dois fios com a mesma seção transversal)

|  |   |
|--|---|
| Fios rígidos/flexíveis                                       | 0,14 a 0,75 mm <sup>2</sup> (AWG26 a AWG20) |
| Flexível com luva de extremidade de fio sem luva de plástico | 0,25 a 0,5 mm <sup>2</sup> (AWG23 a AWG22)  |
| Flexível com luva de extremidade de fio com luva de plástico | 0,5 a 1 mm <sup>2</sup> (AWG21 a AWG18)     |

#### Interruptor de limite com interruptores de proximidade ou microinterruptores de 24 V

|  |  |
|--|--|
| Fio rígido   | 0,14 a 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG26 a AWG17) |
| Fio flexível   | 0,14 a 1,0 mm <sup>2</sup> (AWG26 a AWG18) |
| Flexível com luva de extremidade de fio sem luva de plástico | 0,25 a 0,5 mm <sup>2</sup> (AWG23 a AWG22) |
| Flexível com luva de extremidade de fio com luva de plástico | 0,25 a 0,5 mm <sup>2</sup> (AWG23 a AWG22) |

### 3.5 Conexão no dispositivo - Unidade de controle SP7-10 com Sensor remoto SP7-10

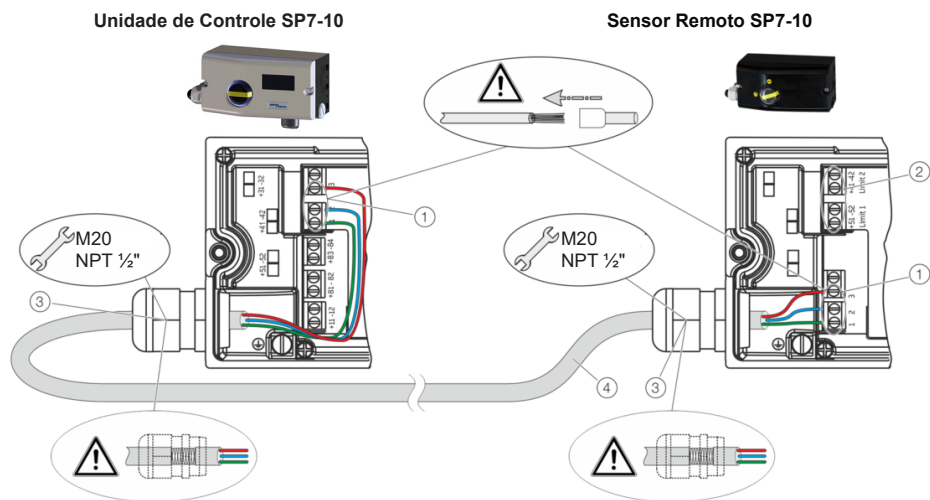


Fig. 19

- 1 Terminais Sensor Remoto SP7-10
- 2 Kit de fixação de terminal para feedback digital
- 3 Prensa cabos EMC
- 4 Cabo de conexão blindado

No caso da versão 'Unidade de Controle SP7-10 com Sensor Remoto SP7-10', os componentes são fornecidos em duas caixas, que juntas formam uma unidade harmonizada.

A caixa 1 (Unidade de Controle SP7-10) contém os componentes eletrônicos e pneumáticos juntamente com os seguintes opcionais (quando aplicável):

- Feedback de posição analógica
- Feedback de posição digital

A caixa 2 (Sensor Remoto SP7-10) contém o sensor de posição e é adequada para montagem em atuadores lineares ou giratórios.

Os seguintes opcionais podem ser instalados, dependendo da configuração solicitada.

- Indicador óptico de posição
- Contatos de feedback mecânico projetados como interruptores de proximidade ou microinterruptores.



Conecte o posicionador (Unidade de Controle SP7-10, caixa 1) e o sensor de posição remoto (Sensor Remoto SP7-10, caixa 2) seguindo as instruções abaixo:

- O sensor e a eletrônica foram combinados. Certifique-se de que apenas dispositivos com o mesmo número de série estejam conectados.
- Um cabo blindado de 3 fios com comprimento máximo de 10 m (33 pés) deve ser usado para a conexão.
- Passe o cabo no compartimento do terminal através dos prensa-cabos EMC (opcional no momento do pedido). Certifique-se de que a blindagem esteja fixada corretamente nos prensa-cabos EMC.
- Conecte os cabos de acordo com as conexões elétricas e aperte os parafusos dos terminais para que fiquem bem apertados à mão.
- A conexão elétrica da Unidade de Controle SP7-10 e os módulos opcionais estão descritos na seção Conexão Elétrica da Unidade de Controle do Posicionador/SP7-10 na página 24.
- Se a Unidade de Controle SP7-10 for fixada de forma não condutora, a caixa deve ser aterrada (Unidade de Controle SP7-10 e caixa do Sensor Remoto SP7-10 com o mesmo potencial elétrico); caso contrário, podem ocorrer desvios de controle em relação ao feedback de posição analógico.
- Use terminais de metal ao conectar.

### 3.6 Conexão no dispositivo – Unidade de controle SP7-10 para sensor de posição remoto

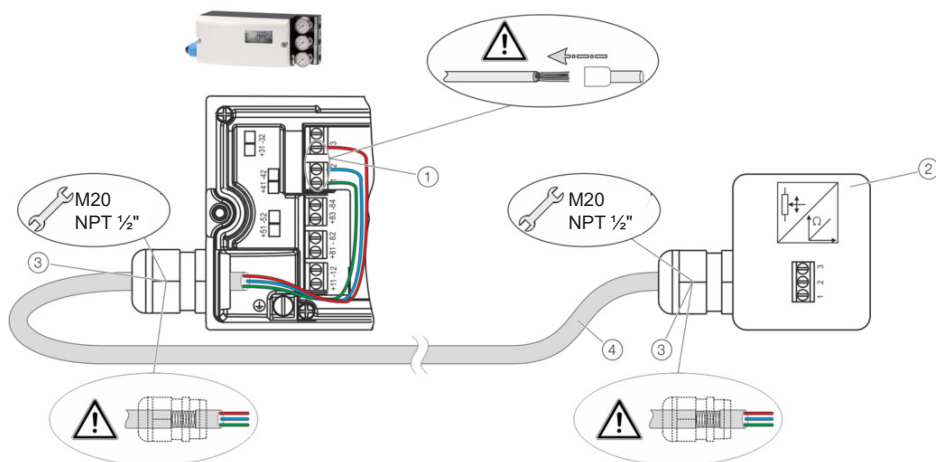


Fig. 20

- 1 Terminais para sensor de posição remoto
- 2 Sensor de posição remoto
- 3 Prensa cabos EMC
- 4 Cabo de conexão blindado

Com o SP7-10 projetado para sensores de posição remotos, o posicionador é fornecido sem sensor de posição.

A Unidade de Controle SP7-10 contém os componentes eletrônicos e pneumáticos juntamente com os seguintes opcionais (quando aplicável):

- Feedback de posição analógica
- Feedback de posição digital

Qualquer sensor de posição (4 a 30 kΩ, com detecção de quebra de linha de 4 a 18 kΩ) pode ser conectado.

Conecte o posicionador (Unidade de Controle SP7-10) e o sensor de posição remoto observando as seguintes instruções:

- Um cabo blindado de 3 fios com comprimento máximo de 10 m (33 pés) deve ser usado para a conexão.
- Passe o cabo no compartimento do terminal através dos prensa-cabos EMC (opcional no momento do pedido). Certifique-se de que a blindagem esteja fixada corretamente nos prensa-cabos EMC.
- Conecte os cabos de acordo com as conexões elétricas e aperte os parafusos dos terminais para que fiquem bem apertados à mão.
- A conexão elétrica da Unidade de Controle SP7-10 e os módulos opcionais estão descritos na seção Conexão Elétrica da Unidade de Controle do Posicionador/SP7-10 na página 24.
- Se a Unidade de Controle SP7-10 for fixada de forma não condutora, a caixa deve ser aterrada (Unidade de Controle SP7-10 e caixa do sensor remoto de posição com o mesmo potencial elétrico); caso contrário, podem ocorrer desvios de controle em relação ao feedback de posição analógico.
- Use terminais de metal ao conectar.

## 3.7 Conexões pneumáticas

### Observação

O posicionador só deve ser fornecido com ar de instrumento livre de óleo, água e poeira. A pureza e o teor de óleo devem atender aos requisitos da Classe 3:3:3 de acordo com a ISO 8573-1.

### Aviso

#### Danos aos componentes!

A contaminação no tubo de ar e no posicionador pode danificar os componentes.

- Poeira, lascas e quaisquer outras partículas de sujeira devem ser removidas antes que o tubo seja conectado.

Uma pressão acima de 6 bar (90 psi) pode danificar o posicionador ou o atuador.

- Devem ser tomadas providências (por exemplo, usando um redutor de pressão) para garantir que a pressão não suba acima de 6 bar (90 psi)\*, mesmo em caso de falha.

#### 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).

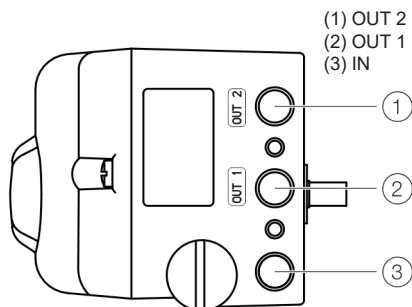


Fig. 21

#### Marcação Conexão de tubo

|             |  |
|-------------|--|
| <b>IN</b>   | Alimentação de ar, pressão<br>1,4 a 6 bar (20 a 90 psi)                    |
| <b>OUT1</b> | Pressão de saída para o atuador  |
| <b>OUT2</b> | Pressão de saída para o atuador (2).<br>Conexão com atuador de dupla ação) |

Una as conexões dos tubos de acordo com a designação, observando os seguintes pontos:

- Todas as conexões de tubulação pneumática estão localizadas no lado direito do posicionador. Orifícios roscados de 1/4 18 NPT são fornecidos para as conexões pneumáticas. O posicionador é rotulado de acordo com os furos disponíveis.
- Recomendamos que você use um tubo com dimensões de 12 × 1,75 mm.
- A pressão de alimentação de ar necessária para aplicar a força de atuação deve ser ajustada em linha com a pressão de saída no atuador. A faixa de operação do posicionador está entre 1,4 a 6 bar (20 a 90 psi).

### 3.7.1 Conexões pneumáticas – Alimentação 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

## 4. Colocação em Serviço



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

**Nota:** Os dados de alimentação de energia elétrica e pressão de alimentação de ar indicados na plaqueta de identificação devem ser respeitados durante a colocação em serviço.

### Atenção

Risco de lesões devido a valores de parâmetros incorretos!

Valores de parâmetro incorretos podem fazer com que a válvula se mova inesperadamente. Isso pode levar a falhas no processo e resultar em lesões.

- Antes de comissionar um posicionador novamente que estava em uso em outro local, sempre redefina o dispositivo para as configurações de fábrica.
- Nunca inicie o ajuste automático antes de restaurar as configurações de fábrica!

### 4.1 Colocação em serviço 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.

**Nota:** Para configuração manual, consulte o documento de parametrização IM-S51-07 para detalhes.

### 4.2 Faixa de ângulo de rotação recomendada

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

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









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

### 4.3 Modos de operação

Seleção do nível operacional

1. Pressione e segure MODE.
2. Também pressione e solte a SETA PARA CIMA com a frequência necessária. O modo de operação selecionado é exibido.
3. Solte MODE.

A posição é exibida em % ou como um ângulo de rotação.

| Modo de operação   | Indicador de modo  | Indicador de posição   |
|--|--|--|
| 1,0<br>Modo de controle* com adaptação dos parâmetros de controle                                  |   |   |
| 1,1<br>Modo de controle* sem adaptação dos parâmetros de controle                                  |   |   |
| 1,2<br>Ajuste manual** na faixa de operação.<br>Ajuste*** usando SETA PARA CIMA ou SETA PARA BAIXO |   |   |
| 1,3<br>Ajuste manual** na faixa de medição.<br>Ajuste*** usando SETA PARA CIMA ou SETA PARA BAIXO  |  |  |

\* Visto que a auto-otimização no modo de operação 1.0 está sujeita a vários fatores durante a operação de controle com adaptação, ajustes incorretos podem aparecer durante um período prolongado.

\*\* Posicionamento não ativo.

\*\*\* Para o modo de alta velocidade, pressione SETA PARA CIMA e SETA PARA BAIXO simultaneamente.

## 4.4 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 14 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.



## 4.5 Colocação em serviço SP7-11/12

Colocação em serviço do posicionador:

1. Abra a fonte de alimentação pneumática.
2. Conecte o Fieldbus ou a fonte de alimentação às conexões do barramento.

O seguinte é mostrado no visor:



3. Verificação da montagem mecânica:

- Pressione e segure MODE e ENTER; assim que a contagem regressiva terminar de 3 para 0, solte MODE e ENTER. O aparelho muda para o nível de operação n, modo de operação 1.x.
- Pressione e segure MODE e ENTER e, em seguida, pressione SETA PARA CIMA ou SETA PARA BAIXO até que o modo de operação 1.3 (ajuste manual dentro da faixa do sensor) 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.

### Faixa de ângulo rotacional recomendada

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

4. Volte para o nível do barramento:

- Pressione e segure MODE e ENTER; assim que a contagem regressiva terminar de 3 para 0, solte MODE e ENTER.

O seguinte é mostrado no visor:



5. Execute o ajuste automático de acordo com o ajuste automático padrão. Certifique-se de que o dispositivo esteja no nível do barramento (REMOTO).

6. Defina a zona morta e a faixa de tolerância. Esta etapa é necessária apenas para atuadores críticos (por exemplo, muito pequenos). Em casos normais, você pode pular esta etapa.

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

## 4.6 Configuração do endereço do barramento

### 1. Mudança para o nível de configuração:

- Pressione e segure a SETA PARA CIMA e a SETA PARA BAIXO simultaneamente, além disso, pressione e solte ENTER,
- Aguarde a contagem regressiva ir de 3 a 0,
- Solte a SETA PARA CIMA e a SETA PARA BAIXO.

O seguinte é mostrado no visor:



### 2. Mudança para o grupo de parâmetro 1.5:

- Pressione e segure MODE e ENTER simultaneamente, além disso, pressione a SETA PARA CIMA e a SETA PARA BAIXO.

O seguinte é mostrado no visor:



- Solte MODE.

O seguinte é mostrado no visor:



### 3. Configuração do endereço do barramento:

- Pressione SETA PARA CIMA ou SETA PARA BAIXO para definir o valor correto,
- Pressione e segure ENTER até que a contagem regressiva vá de 3 a 0.
- Solte ENTER.

O novo endereço de barramento é salvo.

#### 4. Mudança para o parâmetro 1.6 (voltar ao nível operacional) e salvamento das novas configurações:

- Pressione e mantenha pressionado Mode, além disso, pressione rapidamente a SETA PARA CIMA 2 vezes, O seguinte é mostrado no visor:






- Solte MODE,
- Pressione e solte rapidamente a SETA PARA BAIXO para selecionar NV\_SAVE,
- Pressione e segure ENTER até que a contagem regressiva vá de 3 a 0.

A nova configuração do parâmetro é salva e o posicionador retorna automaticamente ao nível operacional. Ele continua no modo de operação que estava ativo antes do nível de configuração ser chamado.

## 4.7 Solicitação de informações

Quando o dispositivo está em operação de barramento, as informações listadas abaixo podem ser acessadas.

Pressione os seguintes botões de controle para acessar essas informações:





| Botões de controle   | Atuação  |
|--|--|
|                 | Comunicação cíclica:<br>Coloque o ponto de ajuste em % e o status do ponto de ajuste é exibido.<br><br>Comunicação acíclica:<br>Exibe o status da comunicação. |
|                | Exibe o endereço do barramento e o modo de operação.   |
| <b>Enter</b>  | Exibe a revisão do software.   |

## 4.8 Modos de operação

Seleção do nível operacional:

1. Pressione e segure MODE.
2. Também pressione e solte a SETA PARA CIMA com a frequência necessária. O modo de operação selecionado é exibido.
3. Solte MODE.

A posição é exibida em % ou como um ângulo de rotação.

| Modo de operação  | Indicador de modo   | Indicador de posição  |
|---|---|---|
| 1.1<br>Posicionamento com ponto de ajuste fixo.<br>Ajuste o ponto de ajuste usando a<br>SETA PARA CIMA ou SETA PARA BAIXO |  |  |
| 1.2<br>Ajuste manual* na faixa de operação.<br>Ajuste com a<br>SETA PARA CIMA ou SETA PARA BAIXO **                       |  |  |
| 1.3<br>Ajuste manual* dentro do alcance do sensor.<br>Ajuste com a<br>SETA PARA CIMA ou SETA PARA BAIXO**                 |  |  |

\* Posicionamento não ativo.

\*\* Para o modo de alta velocidade, pressione a SETA PARA CIMA e a SETA PARA BAIXO simultaneamente.

# 4.9 Configuração de jumpers

## Apenas no SP7-12

Existem dois jumpers na placa-mãe que podem ser usados para ativar ou bloquear o modo de simulação e acesso de gravação.

Configure os jumpers como mostrado abaixo:

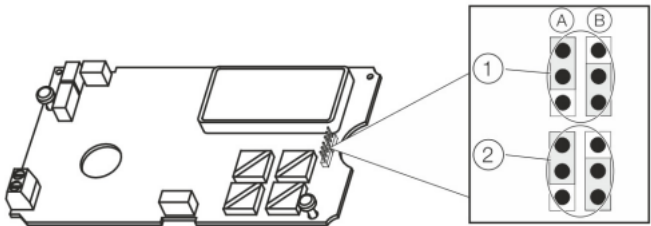


Fig. 22

| Jumper | Número | Função  |
|--------|--------|---|
| 1      | A<br>B | Simulação bloqueada*<br>Simulação ativada                   |
| 2      | A<br>B | Acesso de gravação bloqueado<br>Acesso de gravação ativado* |

\* Configuração padrão (de acordo com o padrão Fieldbus Foundation)

## 4.10 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 14 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.

## 4.11 Parâmetros de amostra

'Mude a posição zero do visor LCD do sentido horário (CLOCKW) para o limite de parada no sentido anti-horário (CTCLOCKW)'

Situação inicial: o posicionador está em operação de barramento no nível operacional.

### 1. Mudança para o nível de configuração:

- Pressione e segure a SETA PARA CIMA e a SETA PARA BAIXO simultaneamente,
- além disso, pressione e solte rapidamente ENTER,
- Espere a contagem regressiva ir de 3 a 0,
- Solte a SETA PARA CIMA e a SETA PARA BAIXO.

O seguinte é mostrado no visor:



### 2. Mudança para o grupo de parâmetro 3:

- Pressione e segure MODE e ENTER simultaneamente,
- além disso, pressione e solte rapidamente a SETA PARA CIMA 2x,

O seguinte é mostrado no visor:



- Solte MODE e ENTER.

O seguinte é mostrado no visor:



### 3. Seleção do parâmetro 3.2:

- Pressione e segure MODE, além de pressionar e soltar rapidamente a SETA PARA CIMA 2 ×,

O seguinte é mostrado no visor:



- Solte MODE.

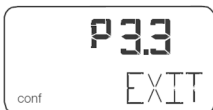
### 4. Alteração das configurações dos parâmetros:

- Pressione e solte rapidamente a SETA PARA CIMA para selecionar CTCLOCKW.

### 5. Mudança para o parâmetro 3.3 (voltar ao nível operacional) e salvamento das novas configurações:

- Pressione e segure MODE,
- além disso, pressione e solte rapidamente a SETA PARA CIMA 2×,

O seguinte é mostrado no visor:



- Solte MODE,
- Pressione e solte rapidamente a SETA PARA CIMA para selecionar NV\_SAVE,
- Pressione ENTER e segure até que a contagem regressiva vá de 3 a 0.

A nova configuração do parâmetro é salva e o posicionador retorna automaticamente ao nível operacional. Ele continua no modo de operação que estava ativo antes do nível de configuração ser chamado.

## 4.12 Configuração dos módulos opcionais

Configuração da indicação de posição mecânica

1. Afrouxe os parafusos da tampa da caixa e remova-a.
2. Gire o indicador de posição no eixo para a posição desejada.
3. Fixe a tampa da caixa e aparafuse-a na caixa. Aperte bem os parafusos à mão.
4. Cole a etiqueta com o símbolo para marcar as posições mínima e máxima da válvula na tampa do invólucro.

**Nota: As etiquetas estão localizadas na parte interna da tampa da caixa.**



## 4.13 Configuração do interruptor de limite mecânico com interruptores de proximidade

1. Afrouxe os parafusos da tampa da caixa e remova-a.

### ATENÇÃO

**Risco de lesão!**

**O dispositivo inclui sensores de ranhura com bordas afiadas.**

- Ajuste as etiquetas de metal usando apenas uma chave de fenda!
2. Defina os pontos de comutação superior e inferior para feedback binário da seguinte forma:
    - Selecione o modo de operação "Ajuste manual" e mova o elemento de controle final manualmente para a posição de comutação inferior.
    - Usando uma chave de fenda, ajuste a etiqueta de metal do interruptor de proximidade 1 (contato inferior) no eixo até que o contato seja feito, ou seja, um pouco antes de ser inserido no interruptor de proximidade. O sensor de ranhura entra no interruptor de proximidade 1 quando o eixo de feedback é girado no sentido horário (visto de frente).
    - Mova o elemento de controle final manualmente para a posição de comutação superior.
    - Usando uma chave de fenda, ajuste a etiqueta de metal do interruptor de proximidade 2 (contato superior) no eixo até que o contato seja feito, ou seja, um pouco antes de ser inserido no interruptor de proximidade. O sensor de ranhura entra no interruptor de proximidade 2 quando o eixo de feedback é girado no sentido anti-horário (visto de frente).
  3. Fixe a tampa da caixa e aparafuse-a na caixa.
  4. Aperte bem os parafusos à mão.

## 4.14 Configuração do interruptor de limite mecânico com microinterruptores de 24 V

1. Afrouxe os parafusos da tampa da caixa e remova-a.
2. Selecione o modo de operação "Ajuste manual" e mova o elemento de controle final manualmente para a posição de comutação desejada para o contato 1.
3. Defina o contato máximo (1, arruela inferior).  
Prenda a arruela superior com o retentor de ajuste especial e gire a arruela inferior manualmente.
4. Selecione o modo de operação "Ajuste manual" e mova o elemento de controle final manualmente para a posição de comutação desejada para o contato 2.
5. Ajuste o contato mínimo (2, arruela superior);  
Prenda a arruela inferior com o retentor de ajuste especial e gire a arruela superior manualmente.
6. Conecte o microinterruptor.
7. Fixe a tampa da caixa e aparafuse-a na caixa.
8. Aperte bem os parafusos à mão.

## 5. Operação

### 5.1 Parametrização do dispositivo

#### 5.1.1 Menu de navegação

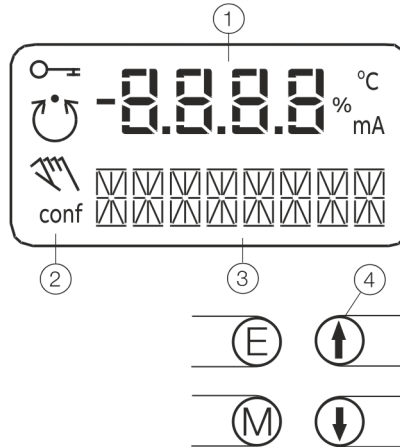


Fig. 23





- 1 Exibição de valor com unidade
- 2 Exibição de símbolo
- 3 Exibição de designador
- 4 Botões de operação para navegação do menu

#### 5.1.2 Exibição de valor com unidade

Este visor de 7 segmentos com quatro dígitos indica os valores dos parâmetros ou números de referência dos parâmetros. Para valores, a unidade física (°C, %, mA) também é exibida.

### 5.1.3 Exibição do estado atual

Este visor de 14 segmentos com oito dígitos indica os designadores dos parâmetros com seus status, dos grupos de parâmetros e dos modos de operação.

| Símbolo  | Descrição  |
|--|--|
|  | Operação ou acesso restrito.   |
|  | O circuito de controle está ativo.<br>O símbolo é exibido quando o posicionador está no modo de operação 1.0 CTRL_ADP (controle adaptativo) ou 1.1 CTRL_FIX (controle fixo) no nível operacional. No nível de configuração, existem funções de teste para as quais o controlador também estará ativo. O símbolo do circuito de controle também será exibido quando essas funções estiverem ativas.   |
|  | Ajuste manual.<br>O símbolo é exibido quando o posicionador está no modo de operação 1.2 MANUAL (ajuste manual dentro da faixa de curso) ou 1.3 MAN_SENS (ajuste manual dentro da faixa de medição) no nível de operação. No nível de configuração, o ajuste manual está ativo ao definir os limites da faixa da válvula (grupo de parâmetros 6 MIN_VR (mín. da faixa da válvula) e 6 MAX_VR (máx. da faixa da válvula)). O símbolo também será exibido quando esses parâmetros estiverem sendo definidos. |
|  | O ícone de configuração indica que o posicionador está no nível de configuração. A operação de controle está inativa.  |

Os quatro botões de operação ENTER, MODE, SETA PARA CIMA e SETA PARA BAIXO são pressionados individualmente ou em certas combinações de acordo com a função desejada.

### 5.1.4 Funções do botão de operação

| Botão de controle                                   | Significado  |
|---|--|
| ENTER   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Confirmar mensagem</li><li>• Iniciar uma ação</li><li>• Salvar na memória não volátil</li></ul>  |
| MODE  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Escolha do modo de operação (nível operacional)</li><li>• Selecionar o grupo de parâmetro ou parâmetro (nível de configuração)</li></ul> |
| ↑   | Botão de direção PARA CIMA   |
| ↓   | Botão de direção PARA BAIXO  |
| Pressionar e segurar todos os quatro botões por 5 s | Reiniciar  |

### 5.1.5 Níveis de menu

O posicionador possui dois níveis de operação.

#### - Nível operacional

No nível operacional, o posicionador opera em um dos quatro modos de operação possíveis (dois para controle automático e dois para modo manual). Os parâmetros não podem ser alterados ou salvos neste nível.

#### - Nível de configuração

Neste nível, a maioria dos parâmetros do posicionador podem ser alterados localmente. O PC deve alterar os valores limite para o contador de movimentos, o contador de cursos e a curva característica definida pelo usuário. No nível de configuração, o modo de operação ativo é desativado. O módulo I/P está na posição neutra. A operação de controle está inativa

## 5.2 Visão geral dos parâmetros HART

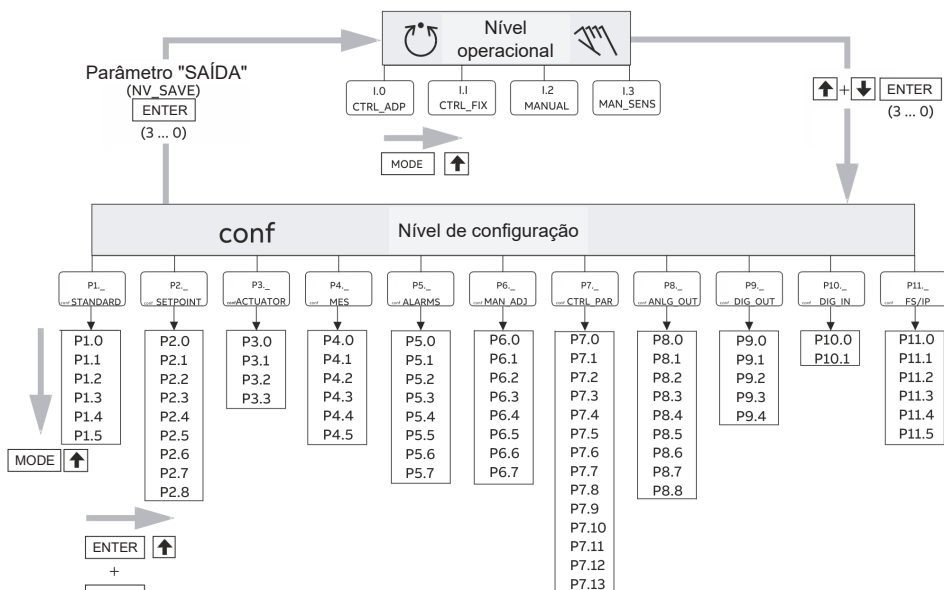


Fig. 24

## 5.2.1 Descrição dos parâmetros HART

| Parâmetro | Visor    | Função                                |                                       | Configuração de parâmetro possível       | Unidade | Configuração de fábrica |
|-----------|----------|---------------------------------------|---------------------------------------|--|---------|-------------------------|
| P1._      | STANDARD |                                       |                                       |  |         |                         |
| P1.0      | ACTUATOR | Tipo de atuador                       | Tipo de atuador                       | LINEAR, ROTARY                           | ---     | LINEAR                  |
| P1.1      | AUTO_ADJ | Ajuste automático                     | Ajuste automático                     | Função                                   | ---     | ---                     |
| P1.2      | ADJ_MODE | Modo de ajuste automático             | Modo de ajuste automático             | FULL, STROKE, CTRL_PAR, ZERO_POS, LOCKED |         | FULL                    |
| P1.3      | TEST     | Teste                                 | Teste                                 | Função                                   | ---     | INACTIVE                |
| P1.4      | EXIT     | Retorno                               | Retornar ao nível operacional         | Função                                   | ---     | NV_SAVE                 |
| P2._      | SETPOINT |                                       |                                       |  |         |                         |
| P2.0      | MIN_RGE  | Faixa mínima do ponto de ajuste       | Faixa mínima do ponto de ajuste       | 4,0 a 18,4                               | mA      | 4,0                     |
| P2.1      | MAX_RGE  | Faixa máxima do ponto de ajuste       | Faixa máxima do ponto de ajuste       | 20,0 a 5,6                               | mA      | 20,0                    |
| P2.2      | CHARACT  | Curva característica                  | Curva característica                  | LINEAR, 1:25, 1:50, 25:1, 50:1, USERD    | ---     | LINEAR                  |
| P2.3      | ACTION   | Ação da válvula                       | Direção de ação                       | DIRECT, REVERSE                          | ---     | DIRECT                  |
| P2.4      | SHUT_CLS | Valor de desligamento (shut off) 0%   | Valor de desligamento (shut off) 0%   | OFF, 0,1 a 45,0                          | %       | 1,0                     |
| P2.5      | SHUT_OPN | Valor de desligamento (shut off) 100% | Valor de desligamento (shut off) 100% | 55,0 a 100,0, OFF                        | %       | OFF                     |
| P2.6      | RAMP UP  | Rampa do ponto de ajuste, para cima   | Rampa de ponto de ajuste (para cima)  | OFF, 0 a 200                             | ---     | OFF                     |
| P2.7      | RAMP DN  | Rampa do ponto de ajuste, para baixo  | Rampa do ponto de ajuste (para baixo) | OFF, 0 a 200                             | ---     | OFF                     |
| P2.8      | EXIT     | Retorno                               | Retornar ao nível operacional         | Função                                   | ---     | NV_SAVE                 |
| P3._      | ACTUATOR |                                       |                                       |  |         |                         |
| P3.0      | MIN_RGE  | Faixa de curso mínimo                 | Faixa de operação, mín.               | 0,0 a 90,0                               | %       | 0,0                     |
| P3.1      | MAX_RGE  | Faixa de curso máxima                 | Faixa de operação, máx.               | 100,0 a 10,0                             | %       | 100                     |
| P3.2      | ZERO_POS | Posição zero                          | Posição zero                          | CLOCKWISE, CTCLOCKWISE                   | ---     | CTCLOCKWISE             |
| P3.3      | EXIT     | Retorno                               | Retornar ao nível operacional         | Função                                   | ---     | NV_SAVE                 |

Descrição dos parâmetros HART Continua na próxima página

Posicionador inteligente SP7-10, SP7-11 e SP7-12



### 5.2.1 Descrição dos parâmetros HART (continuação)

| Parâmetro | Visor    | Função                          |                                  | Configuração de parâmetro possível | Unidade | Configuração de fábrica |
|-----------|----------|---------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|---------|-------------------------|
| P4._      | MESSAGES |                                 |                                  |                                    |         |                         |
| P4.0      | TIME_OUT | Tempo limite de controle        | Limite de tempo da zona neutra   | OFF, a 200                         | ---     | OFF                     |
| P4.1      | POS_SW1  | Chave de posição 1              | Ponto de comutação SW1           | 0,0 a 100,0                        | %       | 0,0                     |
| P4.2      | POS_SW2  | Chave de posição 2              | Ponto de comutação SW2           | 0,0 a 100,0                        | %       | 100,0                   |
| P4.3      | SW1_ACTV | Ponto de comutação 1 habilitado | Direção ativa SW1                | FALL_BEL, EXCEED                   | ---     | FALL_BEL                |
| P4.4      | SW2_ACTV | Ponto de comutação 2 habilitado | Direção ativa SW2                | FALL_BEL, EXCEED                   | ---     | EXCEED                  |
| P4.5      | EXIT     | Retorno                         | Retornar ao nível operacional    | Função                             | ---     | NV_SAVE                 |
| P5._      | ALARMS   |                                 |                                  |                                    |         |                         |
| P5.0      | LEAKAGE  | Deteção de vazamento            | Vazamento para o atuador         | ACTIVE, INACTIVE                   | ---     | INACTIVE                |
| P5.1      | SP_RGE   | Monitor de ponto de ajuste      | Fora da faixa de ponto de ajuste | ACTIVE, INACTIVE                   | ---     | INACTIVE                |
| P5.2      | SENS_RGE | Monitor de faixa sens.          | Faixa de operação excedida       | ACTIVE, INACTIVE                   | ---     | INACTIVE                |
| P5.3      | CTRLER   | Monitor controlador             | Controlador inativo              | ACTIVE, INACTIVE                   | ---     | INACTIVE                |
| P5.4      | TIME_OUT | Tempo limite de controle        | Limite de tempo da zona neutra   | ACTIVE, INACTIVE                   | ---     | INACTIVE                |
| P5.5      | STRK_CTR | Contador de cursos              | Contador de movimento            | ACTIVE, INACTIVE                   | ---     | INACTIVE                |
| P5.6      | TRAVEL   | Contador de cursos              | Contador de cursos               | ACTIVE, INACTIVE                   | ---     | INACTIVE                |
| P5.7      | EXIT     | Retorno                         | Retornar ao nível operacional    | Função                             | ---     | NV_SAVE                 |
| P6._      | MAN_ADJ  |                                 |                                  |                                    |         |                         |
| P6.0      | MIN_VR   | Faixa de válvulas mínima        | Faixa de operação, mín.          | 0,0 a 100,0                        | %       | 0                       |
| P6.1      | MAX_VR   | Faixa de válvulas máxima        | Faixa de operação, máx.          | 0,0 a 100,0                        | %       | 100                     |
| P6.2      | ACTUATOR | Tipo de atuador                 | Tipo de atuador                  | LINEAR, ROTARY                     | ---     | LINEAR                  |
| P6.3      | SPRNG_Y2 | Ação da mola (Y2)               | Ação da mola (Y2)                | CLOCKWISE, CTCLOCKWISE             | ---     | CTCLOCKWISE             |
| P6.4      | DANG_DN  | Ângulo morto próximo            | Ângulo morto 0%                  | 0,0 a 45,0                         | %       | 0,0                     |
| P6.5      | DANG_UP  | Ângulo morto aberto             | Ângulo morto 100%                | 55,0 a 100,0                       | %       | 100,0                   |
| P6.6      | EXIT     | Retorno                         | Retornar ao nível operacional    | Função                             | ---     | NV_SAVE                 |

## 5.2.1 Descrição dos parâmetros HART (continuação)

| Parâmetro | Visor    | Função                     |   | Configuração de parâmetro possível | Unidade | Configuração de fábrica |
|-----------|----------|----------------------------|---|------------------------------------|---------|-------------------------|
| P7._      | CTRL_PAR |                            |   |                                    |         |                         |
| P7.0      | KP UP    | Valor de KP, para cima     | Valor de KP (para cima)                 | 0,1 a 120,0                        | ---     | 5,0                     |
| P7.1      | KP DN    | Valor de KP, baixo         | Valor de KP (baixo)                     | 0,1 a 120,0                        | ---     | 5,0                     |
| P7.2      | TV UP    | Valor de TV, para cima     | Valor de TV (para cima)                 | 10 a 450                           | ---     | 200                     |
| P7.3      | TV DN    | Valor de TV, baixo         | Valor de TV (baixo)                     | 10 a 450                           | ---     | 200                     |
| P7.4      | Y-OFS UP | Compensação Y, para cima   | Compensação Y (para cima)               | 0,0 a 100,0                        | %       | 48,0                    |
| P7.5      | Y-OFS DN | Compensação Y, para baixo  | Compensação Y (para baixo)              | 0,0 a 100,0                        | %       | 48,0                    |
| P7.6      | TOL_BAND | Banda de tolerância (zona) | Banda de tolerância (zona)              | 0,3 a 10,0                         | %       | 1,5                     |
| P7.7      | DEADBAND | Zona neutra                | Zona neutra                             | 0,10 a 10,00                       | %       | 0,1                     |
| P7.8      | DB_APPR  | Abordagem de zona neutra   | Abordagem de zona neutra                | SLOW, MEDIUM, FAST                 |         |                         |
| P7.9      | TEST     | Teste                      | Teste                                   | Função                             | ---     | INACTIVE                |
| P7.10     | EXIT     | Retorno                    | Retornar ao nível operacional           | Função                             | ---     | NV_SAVE                 |
| P8._      | ANLG_OUT |                            |   |                                    |         |                         |
| P8.0      | MIN_RGE  | Faixa mínima               | Faixa de corrente mínima                | 4,0 a 18,4                         | mA      | 4,0                     |
| P8.1      | MAX_RGE  | Faixa máxima               | Faixa de corrente máxima                | 20,0 a 5,7                         | mA      | 20,0                    |
| P8.2      | ACTION   | Atuação                    | Direção de ação da curva característica | DIRECT, REVERSE                    | ---     | DIRECT                  |
| P8.3      | ALARM    | Corrente de alarme         | Mensagem de alarme                      | HIGH_CUR, LOW_CUR                  | ---     | HIGH_CUR                |
| P8.4      | RB_CHAR  | Caractere de releitura.    | Caracteres convertidos                  | DIRECT, RECALC                     |         | DIRECT                  |
| P8.5      | TEST     | Teste                      | Teste                                   | Função                             | ---     | NONE                    |
| P8.6      | EXIT     | Retorno                    | Retornar ao nível operacional           | Função                             | ---     | ---                     |

Descrição dos parâmetros HART Continua na próxima página

Posicionador inteligente SP7-10, SP7-11 e SP7-12

**spirax**  
**sarco**

## 5.2.1 Descrição dos parâmetros HART (continuação)

| Parâmetro | Visor    | Função                         |                               | Configuração de parâmetro possível     | Unidade | Configuração de fábrica |
|-----------|----------|--------------------------------|-------------------------------|--|---------|-------------------------|
| P9._      | DIG_OUT  |                                |                               |  |         |                         |
| P9.0      | ALRM_LOG | Lógica de alarme               | Lógica de saída de alarme     | ACTIVE_HI,<br>ACTIVE_LO                | ---     | ACTIVE_HI               |
| P9.1      | SW1_LOG  | Lógica do ponto de comutação 1 | Lógica SW1                    | ACTIVE_HI,<br>ACTIVE_LO                | ---     | ACTIVE_HI               |
| P9.2      | SW2_LOG  | Lógica do ponto de comutação 2 | Lógica SW2                    | ACTIVE_HI,<br>ACTIVE_LO                | ---     | ACTIVE_HI               |
| P9.3      | TEST     | Teste                          | Teste                         | Função                                 | ---     | NONE                    |
| P9.4      | EXIT     | Retorno                        | Retornar ao nível operacional | Função                                 | ---     | NV_SAVE                 |
| P10._     | DIG_IN   |                                |                               |  |         |                         |
| P10.0     | FUNCTION | Seleção de função              | Seleção de função             | NONE, POS_0%,<br>POS_100%,<br>POS_HOLD | ---     | NONE                    |
| P10.1     | EXIT     | Retorno                        | Retornar ao nível operacional | Função                                 | ---     | ---                     |
| P11._     | FS/IP    |                                |                               |  |         |                         |
| P11.0     | FAIL_POS | Posição de segurança           | Posição de segurança          | ACTIVE, INACTIVE                       | ---     | INACTIVE                |
| P11.1     | FACT_SET | Configuração de fábrica        | Configuração de fábrica       | Função                                 | ---     | START                   |
| P11.2     | IP-TYP   | Tipo de módulo I/P             | Tipo de módulo I/P            | NO_F_POS, F_<br>SAFE_1,<br>F_SAFE_2,   | S       | 30                      |
| P11.3*    | IP_COMP  | Compensação IP                 | Compensação IP                | ON, OFF                                | ---     | ON                      |
| P11.4     | HART_REV | Revisão HART                   | Revisão HART                  | 5; 7                                   | ---     | 5                       |
| P11.5     | EXIT     | Retorno                        | Retornar ao nível operacional | Função                                 | ---     | NV_SAVE                 |

\*Ativação apenas pelo Serviço da Spirax Sarco

### Observação

Para obter informações detalhadas sobre a parametrização do dispositivo, consulte as instruções de configuração e parametrização associadas.



### 5.3 Visão geral dos parâmetros SP7-11/12

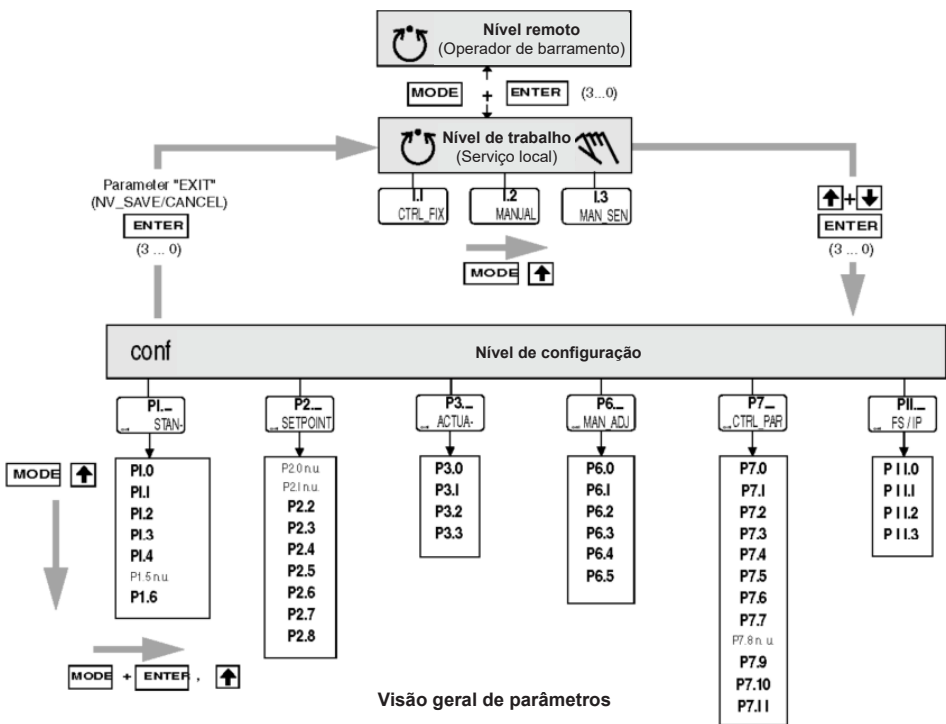


Fig. 25

### 5.2.3 Descrição dos parâmetros SP7-11/12

| Parâmetro  | Visor    | Função                                |                                       | Configuração de parâmetro possível    | Unidade | Configuração de fábrica |
|------------|----------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------|-------------------------|
| P1._       | STANDARD |                                       |                                       |                                       |         |                         |
| P1.0       | ACTUATOR | Tipo de atuador                       | Tipo de atuador                       | LINEAR, ROTARY                        | ---     | LINEAR                  |
| P1.1       | AUTO_ADJ | Ajuste automático                     | Ajuste automático                     | Função                                | ---     | ---                     |
| P1.2       | TOL_BAND | Banda de tolerância                   | Banda de tolerância                   | 0,30 a 10,00                          | %       | 0,30                    |
| P1.3       | DEADBAND | DEAD BAND                             | Zona neutra                           | 0,10 a 10,00                          | %       | 0,10                    |
| P1.4       | TEST     | Teste                                 | Teste                                 | função                                | ---     | ---                     |
| P1.5*      | ADDRESS  | Endereço do barramento                |                                       | 1 a 126                               | ---     | 126                     |
| P1.6       | EXIT     | Retorno                               | Retornar ao nível operacional         | Função                                | ---     | ---                     |
| P2._       | SETPOINT |                                       |                                       |                                       |         |                         |
| P2.0       |          |                                       |                                       |                                       | ---     | ---                     |
| P2.1       |          |                                       |                                       |                                       | ---     | ---                     |
| P2.2       | CHARACT  | Curva característica                  | Curva característica                  | LINEAR, 1:25, 1:50, 25:1, 50:1, USERD | ---     | LINEAR                  |
| P2.3       | ACTION   | Ação da válvula                       | Direção de ação                       | DIRECT, REVERSE                       | ---     | DIRECT                  |
| P2.4       | SHUT_CLS | Valor de desligamento (shut off) 0%   | Valor de desligamento (shut off) 0%   | OFF, 0,1 a 45,0                       | %       | 1,0                     |
| P2.5       | RAMP_UP  | Rampa do ponto de ajuste, para cima   | Rampa de ponto de ajuste (para cima)  | 0,1 a 999,9                           | Seg     | OFF                     |
| P2.6       | RAMP DN  | Rampa do ponto de ajuste, para baixo  | Rampa do ponto de ajuste (para baixo) | 0,1 a 999,9                           | Seg     | OFF                     |
| P2.7       | SHUT_OPN | Valor de desligamento (shut off) 100% | Valor de desligamento (shut off) 100% | OFF, 80,0 a 100                       | %       | OFF                     |
| P2.8       | EXIT     | Retorno                               | Retornar ao nível operacional         | Função                                | ---     | ---                     |
| P3._       | ACTUATOR |                                       |                                       |                                       |         |                         |
| P3.0       | MIN_RGE  | Faixa de curso mínimo                 | Faixa de operação, mín.               | 0,0 a 100,00                          | %       | 0,0                     |
| P3.1       | MAX_RGE  | Faixa de curso máxima                 | Faixa de operação, máx.               | 0,0 a 100,00                          | %       | 100                     |
| P3.2       | ZERO_POS | Posição zero                          | Posição zero                          | CLOCKWISE, CTCLOCKWISE                | ---     | CTCLOCKWISE             |
| P3.3       | EXIT     | Retorno                               | Retornar ao nível operacional         | Função                                | ---     | NV_SAVE                 |
| P4._, P5._ |          |                                       |                                       |                                       |         |                         |
| P6._       | MAN_ADJ  |                                       |                                       |                                       |         |                         |
| P6.0       | MIN_VR   | Faixa de válvulas mínima              | Faixa de operação, mín.               | 0,0 a 100,0                           | %       | 0                       |
| P6.1       | MAX_VR   | Faixa de válvulas máxima              | Faixa de operação, máx.               | 0,0 a 100,0                           | %       | 100                     |
| P6.2       | ACTUATOR | Tipo de atuador                       | Tipo de atuador                       | LINEAR, ROTARY                        | ---     | LINEAR                  |
| P6.3       | SPRNG_Y2 | Ação da mola (Y2)                     | Ação da mola (Y2)                     | CLOCKWISE, CTCLOCKWISE                | ---     | CTCLOCKWISE             |

## 5.2.4 Descrição dos parâmetros SP7-11/12

| Parâmetro         | Visor      | Função                     |                               | Configuração de parâmetro possível                 | Unidade | Configuração de fábrica |
|-------------------|------------|----------------------------|-------------------------------|--|---------|-------------------------|
| P6.4              | ADJ_MODE   | Modo de ajuste automático  | Ângulo morto 0%               | FULL, STROKE, CTRL_PAR, ZERO_POS, LOCKED           | ---     | FULL                    |
| P6.5              | EXIT       | Retorno                    | Retornar ao nível operacional | Função   | ---     | NV_SAVE                 |
| P7._              | CTRL_PAR   |                            |                               |  |         |                         |
| P7.0              | KP UP      | Valor de KP, para cima     | Valor de KP (para cima)       | 0,1 a 120,0  | ---     | 1,0                     |
| P7.1              | KP DN      | Valor de KP, baixo         | Valor de KP (baixo)           | 0,1 a 120,0  | ---     | 1,0                     |
| P7.2              | TV UP      | Valor de TV, para cima     | Valor de TV (para cima)       | 10 a 450   | ms      | 100                     |
| P7.3              | TV DN      | Valor de TV, baixo         | Valor de TV (baixo)           | 10 a 450   | ms      | 100                     |
| P7.4              | GOPULSUP   | Pulsar para cima           | ---                           | 0 a 200  | ms      | 0                       |
| P7.5              | GOPULSDOWN | Pulsar para baixo          |                               | 0 a 200  | ms      | 0                       |
| P7.6              | Y-OFSUP    | Y compensado para cima     | Y compensado para cima        | Y-Min a 100,0                                      | %       | 40,0                    |
| P7.7              | Y-OFSDN    | Y compensado para baixo    | Y compensado para baixo       | Y-Min a 100,0                                      | %       | 40,0                    |
| P7.8              |            |                            |                               |  | ---     | ---                     |
| P7.9              | TOL_BAND   | banda de tolerância (zona) | Banda de tolerância (zona)    | 0,3 a 10,0   | %       | 0,8                     |
| P7.10             | TEST       | Teste                      | Teste                         | Função   | ---     | INACTIVE                |
| P7.11             | EXIT       | Retorno                    | Retornar ao nível operacional | Função   | ---     | NV_SAVE                 |
| P8._, P9._, P10._ |            |                            |                               |  |         |                         |
| P11._             | FS/IP      |                            |                               |  |         |                         |
| P11.0             | FAIL_POS   | Posição de segurança       | Posição de segurança          | ACTIVE, INACTIVE                                   | ---     | INACTIVE                |
| P11.1             | FACT_SET   | Configuração de fábrica    | Configuração de fábrica       | Função   | ---     | ---                     |
| P11.2             | IP-TYP     | Tipo de módulo I/P         | Tipo de módulo I/P            | NO_F_POS, F_SAFE_1, F_SAFE_2, F_FREEZE1, F_FREEZE2 | ---     | NO_F_POS                |
| P11.3             | EXIT       | Retorno                    | Retornar ao nível operacional | Função   | ---     | ---                     |

\*Ativação apenas pelo Serviço da Spirax Sarco

### Nota:

Para obter informações detalhadas sobre a parametrização do dispositivo, consulte as instruções de configuração e parametrização associadas.

## 6. Solução de problemas

### 6.1 Códigos de erro

| Código de erro  | Possível causa   | Impacto  | Solução de problemas   |
|-----------------|--|--|--|
| <b>ERROR 10</b> | A tensão de alimentação foi interrompida por pelo menos 20 ms. (Este erro é exibido após a reinicialização do dispositivo para indicar o motivo da reinicialização.) | -  | Verifique a fonte de alimentação e a fiação.   |
| <b>ERROR 11</b> | A tensão de alimentação caiu abaixo da tensão mínima.  | O atuador foi movido para a posição de segurança. Após aprox. 5 segundos, o posicionador é reinicializado automaticamente e inicia novamente com a mensagem ERROR 10. Se uma interface de comunicação local (LCI) estiver conectada, o dispositivo entrará no modo operacional de alimentação LCI.       | Verifique a fonte de alimentação e a fiação.   |
| <b>ERROR 12</b> | A posição está fora da faixa de medição. O possível motivo é um mau funcionamento do sensor de posição.  | No modo de controle:<br>• O atuador é movido para a posição de segurança.<br><br>No nível de configuração:<br>• A saída é definida como neutra até que um botão seja pressionado. Após aprox. 5 segundos o posicionador é reinicializado automaticamente no modo de controle e no nível de configuração. | Verifique a montagem.  |
| <b>ERROR 13</b> | Corrente de entrada inválida. Este aviso indica quando o sinal do ponto de ajuste é substituído. O atuador foi movido para a posição de segurança.                   | -  | Verifique a fonte de alimentação e a fiação.   |
| <b>ERROR 20</b> | Não é possível acessar os dados na EEPROM.   | O atuador foi movido para a posição de segurança. Após aprox. 5 segundos, o posicionador é reiniciado automaticamente. São feitas tentativas para restaurar os dados. Isso compensa os erros intermitentes no ambiente de comunicação com a EEPROM.  | Se ainda não houver acesso aos dados da EEPROM após a reinicialização do dispositivo, carregue as configurações de fábrica. Se o erro ainda persistir, o dispositivo deve ser devolvido para reparo ao fabricante. |

Os códigos de erro continuam na próxima página

## 6.1 Códigos de erro (continuação)

| Código de erro  | Possível causa  | Impacto   | Solução de problemas   |
|-----------------|---|---|--|
| <b>ERROR 21</b> | Erro no processamento dos valores medidos, apontando para erro nos dados de trabalho (RAM). | O atuador foi movido para a posição de segurança. Após aprox. 5 segundos, o posicionador é reinicializado automaticamente e a RAM é reinicializada. | Se o erro persistir mesmo após o posicionador ter sido reiniciado, o dispositivo deverá ser devolvido ao fabricante para reparo. |
| <b>ERROR 22</b> | Erro durante o processamento da tabela, apontando erro nos dados de trabalho (RAM).         | O atuador foi movido para a posição de segurança. Após aprox. 5 segundos, o posicionador é reinicializado automaticamente e a RAM é reinicializada. | Se o erro persistir mesmo após o posicionador ter sido reiniciado, o dispositivo deverá ser devolvido ao fabricante para reparo. |
| <b>ERROR 23</b> | Erro ao verificar o checksum dos dados de configuração (RAM).                               | O atuador foi movido para a posição de segurança. Após aprox. 5 segundos, o posicionador é reinicializado automaticamente e a RAM é reinicializada. | Se o erro persistir mesmo após o posicionador ter sido reiniciado, o dispositivo deverá ser devolvido ao fabricante para reparo. |
| <b>ERROR 24</b> | Erro nos registros de função do processador (RAM).  | O atuador foi movido para a posição de segurança. Após aprox. 5 segundos, o posicionador é reinicializado automaticamente e a RAM é reinicializada. | Se o erro persistir mesmo após o posicionador ter sido reiniciado, o dispositivo deverá ser devolvido ao fabricante para reparo. |

## 6.2 Códigos de erro SP7-11/12

| Código de erro  | Possível causa  | Impacto  | Solução de problemas  |
|-----------------|---|--|---|
| <b>NV_ERROR</b> | Chip de memória com defeito   | O dispositivo não inicializa.  | Devolva o dispositivo para reparo.  |
| <b>TIMEOUT</b>  | A função de ajuste automático dura muito tempo.   | A função de ajuste automático foi abortada.                                  | Aumente a pressão de alimentação ou use reforços.   |
| <b>OUTOFRNG</b> | As condições de montagem não estão corretas. Posição fora da faixa do sensor.   | A função de ajuste automático foi abortada.                                  | Verifique as condições de montagem.   |
| <b>CALC_ERR</b> | <p>1 Dados inconsistentes, por exemplo, valor baixo &gt; que valor alto, ou configuração incorreta.</p> <p>2 Os dados não podem ser salvos localmente, pois o PROFIBUS salva dados em segundo plano.</p>  | <p>1. O ajuste automático foi abortado.</p> <p>2. Salvar não é possível.</p> | <p>1. Corrija os valores ou carregue as configurações de fábrica.</p> <p>2. Tente novamente mais tarde.</p> |
| <b>NO_F_POS</b> | O dispositivo não está na posição de segurança.   | -  | Mova o dispositivo para a posição de segurança.   |
| <b>ERROR</b>    | <p>Mensagem de alarme (só pode ser lida usando o DTM).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarme de temperatura</li> <li>• O ajuste automático falhou</li> <li>• O ponto zero mudou</li> <li>• Reinicialização do dispositivo</li> <li>• Manutenção requerida</li> <li>• Valor limite do contador de movimentos aumentado</li> <li>• Valor limite do contador de cursos aumentado</li> <li>• Interruptor de limite 1 em valor aumentado</li> <li>• Interruptor de limite 2 em valor aumentado</li> <li>• Posição fora da faixa de operação</li> <li>• Posição fora da faixa do sensor</li> <li>• Ponto de ajuste inválido</li> <li>• Modo de operação local solicitado</li> <li>• Modo de operação local ativo</li> <li>• Simulação ativa</li> <li>• Controlador desativado.</li> </ul> | Veja a ajuda on-line do DTM  | Veja a ajuda on-line do DTM   |
| <b>NO_COMM</b>  | Sem comunicação PROFIBUS  | Sem comunicação PROFIBUS   | Verifique o endereço do barramento e o bit de status (128)  |
| <b>SENS_ERR</b> | Sensor de posição com defeito   | O dispositivo se move para a posição de segurança                            | Devolva o dispositivo para reparo   |
| <b>MEM_ERR</b>  | Chip de memória com defeito   | O dispositivo não inicializa   | Devolva o dispositivo para reparo.  |

## 6.2 Códigos de erro SP7-11/12 (continuação)

|                      |               |  |  |
|----------------------|---------------|--|--|
| <b>ERROR 50 a 99</b> | Erro interno. | O atuador foi movido para a posição de segurança. Após aprox. 5 segundos, o posicionador é reiniciado automaticamente. | Se o erro puder ser reproduzido e ocorrer na mesma posição após a reinicialização, o dispositivo deve ser devolvido para reparo ao fabricante. |
|----------------------|---------------|--|--|

## 6.3 Códigos de alarme

| <b>Código de erro</b> | <b>Possível causa</b>  | <b>Impacto</b>   | <b>Solução de problemas</b>   |
|-----------------------|--|--|---|
| <b>ALARM 1</b>        | Vazamento entre o posicionador e o atuador   | Dependendo de quão bem o vazamento pode ser compensado, pequenas ações de controle são necessárias em intervalos regulares.  | Verifique a tubulação.  |
| <b>ALARM 2</b>        | A corrente do ponto de ajuste está fora da faixa permitida, ou seja, é < 3,8 mA ou > 20,5 mA.                | -  | Verifique a fonte de alimentação.   |
| <b>ALARM 3</b>        | Alarme do monitor zero. A posição zero mudou em mais de 4%.  | -<br>No modo de controle, uma posição fora da faixa da válvula só pode ser alcançada movendo-se para as paradas de limite, pois o ponto de ajuste é limitado de 0 a 100% | Corrija a montagem.   |
| <b>ALARM 4</b>        | O controle está inativo, porque o dispositivo não opera no modo de controle ou a entrada binária está ativa. | O controlador não segue o ponto de ajuste.   | Mude para o modo de controle ou desligue a entrada binária.   |
| <b>ALARM 5</b>        | O posicionamento expirou. O tempo de acomodação necessário excede o tempo de curso configurado.              | Nenhum, ou o controle adaptativo é executado (no modo adaptativo).   | Garanta que <ul style="list-style-type: none"> <li>• o atuador não está bloqueado.</li> <li>• a pressão de alimentação de ar é suficientemente alta.</li> <li>• o limite de tempo especificado é superior a 1,5 vezes o tempo de curso mais longo do atuador.</li> </ul> Se a adaptação não puder funcionar ininterruptamente para um atuador, a adaptação deve ser ligada até que o alarme não ocorra mais durante as ações de controle. |
| <b>ALARM 6</b>        | O valor limite definido para o contador de cursos foi excedido.  | -  | Reinicialize o contador (somente possível através de um PC conectado com software adequado).  |

## 6.3 Códigos de alarme (continuação)

|                |   |   |  |
|----------------|---|---|--|
| <b>ALARM 7</b> | O valor limite especificado para o contador de cursos foi excedido. | - | Reinicialize o contador (somente possível através de um PC conectado com software adequado). |
|----------------|---|---|--|

## 6.4 Códigos de mensagem

| Códigos de mensagem | Descrição da mensagem   |
|---------------------|---|
| BREAK               | Ação interrompida pelo operador.  |
| CALC_ERR            | Erro durante a verificação de plausibilidade.   |
| COMPLETE            | Ação concluída, reconhecimento necessário.  |
| EEPR_ERR            | Erro de memória, não foi possível salvar os dados.  |
| FAIL_POS            | A posição de segurança está ativa, a ação não pode ser executada.   |
| NO_F_POS            | Posição de segurança necessária, mas não ativa.   |
| NO_SCALE            | Os limites da faixa da válvula ainda não foram determinados; portanto, o ajuste automático parcial não pode ser executado.  |
| NV_SAVE             | Os dados são salvos na memória não volátil.   |
| OUTOFRNG            | A faixa de medição foi excedida, o ajuste automático foi interrompido automaticamente.  |
| LOAD                | Os dados (configurações de fábrica) estão sendo carregados.   |
| RNG_ERR             | Menos de 10% da faixa de medição é usada.   |
| RUN                 | Ação em execução.   |
| SIMUL               | A simulação foi iniciada externamente de um PC via protocolo HART; saídas de interruptor, saída de alarme e feedback de posição analógica não são mais influenciados pelo processo. |
| SPR_ERR             | A ação real da mola é diferente da ajustada.  |
| TIMEOUT             | Tempo esgotado; o parâmetro não pôde ser determinado em dois minutos; O ajuste automático foi interrompido automaticamente.   |



## 7. Manutenção

Kit de Filtro Série SP7 – 3440580

## 8. Aprovações

### ATEX

Classificação: ATEX II 2 G Ex ib IIC T6, T4...T1 Gb  
Número de certificação: TÜV 21 ATEX 295206 X  
Temperatura ambiente:  
T6:  $-40\text{ }^{\circ}\text{C} < T_a < 40\text{ }^{\circ}\text{C}$   
T4... T1:  $-40\text{ }^{\circ}\text{C} < T_a < 85\text{ }^{\circ}\text{C}$

### IECEX

Classificação: IECEX Ex ib IIC T6, T4...T1 Gb  
Número de certificação: IECEX TUN 21.0019X  
Temperatura ambiente:  
T6:  $-40\text{ }^{\circ}\text{C} < T_a < 40\text{ }^{\circ}\text{C}$   
T4... T1:  $-40\text{ }^{\circ}\text{C} < T_a < 85\text{ }^{\circ}\text{C}$

### NEPSI

Classificação: NEPSI Ex ib IIC T4/T6 Gb  
Número de certificação: GYJ22.1767X  
Temperatura ambiente:  
T6/T85:  $-40\text{ }^{\circ}\text{C} < T_a < 40\text{ }^{\circ}\text{C}$   
T4/125:  $-40\text{ }^{\circ}\text{C} < T_a < 85\text{ }^{\circ}\text{C}$

### UKEX

Classificação: UKEX Ex ib IIC T6, T4...T1 Gb  
Número de certificação: EMA22UKEX0013X  
Temperatura ambiente:  
T6:  $-40\text{ }^{\circ}\text{C} < T_a < 40\text{ }^{\circ}\text{C}$   
T4... T1:  $-40\text{ }^{\circ}\text{C} < T_a < 85\text{ }^{\circ}\text{C}$

### INMETRO

Classificação: INMETRO Ex ib IIC T6, T4 ... T1 Gb  
Número de certificação: TÜV 25.1034 X  
Temperatura ambiente:  
T6:  $-40\text{ }^{\circ}\text{C} < T_{\text{amb}} < 40\text{ }^{\circ}\text{C}$   
T4... T1:  $-40\text{ }^{\circ}\text{C} < T_{\text{amb}} < 85\text{ }^{\circ}\text{C}$

# 9. Declaração de conformidade

spiraxsarco.com

**spirax**  
**sarco** EN

## EU DECLARATION OF CONFORMITY

Apparatus model/Product: **Smart Positioners**  
**SP7-10**  
**SP7-11**  
**SP7-12**  
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 60079-11:2012

Where applicable, the notified body:

| Notified Body   | number | Performed                                | Certificate             |
|---|--------|--|-------------------------|
| Element Materials Technology<br>Rotterdam B.V. Voorerf 18, 4824 GN<br>Breda Netherlands | 2812   | Issue of Quality Assurance Notification  | TRAC13QAN0002           |
| TÜV NORD CERT GmbH<br>Am TÜV 1, 30519 Hannover<br>Germany                               | 0044   | Issue of EC Type examination certificate | TÜV 21 ATEX<br>295206 X |

Additional information:

 II 2 G Ex ib IIC T6, T4 ... T1 Gb

Signed for and on behalf of: Spirax Sarco Ltd.  
(signature):   
(name, function): M Sadler  
Head of Engineering Steam Business Development  
(place and date of issue): Cheltenham  
2022-03-14

GNP237-EU-C/04 issue 1 (EN)

## DECLARATION OF CONFORMITY

Apparatus model/Product: **Smart Positioner****SP7-10****SP7-11****SP7-12**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 statutory requirements of:

**SI 2016 No.1091 \*    The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016****SI 2016 No.1107 \*    The Equipment and Protective Systems Intended for Use in  
Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016**

(\*As amended by EU Exit Regulations)

References to the relevant designated standards used or references to the other technical specifications in relation to which  
conformity is declared:**SI 2016 No.1091 \*    EN 61326-1:2013****SI 2016 No.1107 \*    EN IEC 60079-0:2018****EN 60079-11:2012**

Where applicable, the approved body:

| Approved Body                             | number | Performed                                | Certificate    |
|---|--------|--|----------------|
| Element Materials Technology Warwick Ltd. | 0891   | Issue of Quality Assurance Notification  | EMA21UKQAN0002 |
| Element Materials Technology Warwick Ltd. | 0891   | Issue of UK Type examination certificate | EMA22UKEX0013X |

Additional information:

Ex coding:  II 2 G Ex ib IIC T6, T4 ... T1 Gb

T6: -40°C ≤ Ta ≤ 40°C; T4...T1: -40°C ≤ Ta ≤ 85°C

Signed for and on behalf of: **Spirax Sarco Ltd,**(signature): (name, function): **Neil Morris  
Compliance Manager**(place and date of issue): **Steam Business Development Engineering  
Cheltenham****23 September 2022**







