

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

1. Informações de segurança	5
2. Informações gerais do produto	
2.1 Introdução	8
2.2 Princípio de operação	
2.3 Descrição das etiquetas	
2.4 Princípio de operação	10
3. Instalação	12
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
4. Colocação em Serviço	
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	

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

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

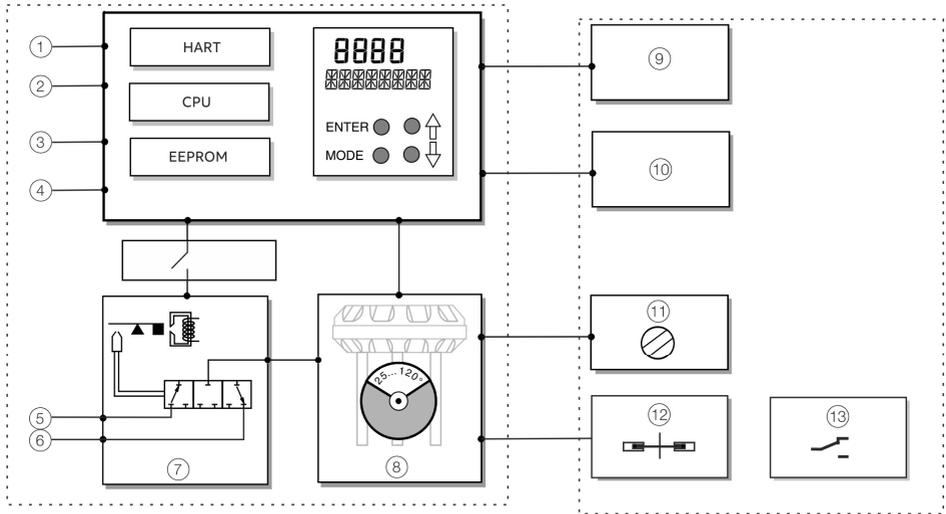


Fig. 1 Diagrama esquemático

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



SP7-1*



Options:
 Analogue feedback output
 Digital feedback output
 Electr. limits switch
 Mech. limits switch
 Position indicator

Order-Code: SP7-10
 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
 Spirax-Sarco Limited
 Cheltenham GB GL51 9NQ
 Made in Germany

UK
CA
IP65 CE





for parameters see operating instructions/certificate

Exemplo de etiquetas

Área segura

ATEX/IECEX



SP7-1*



Options:
 Analogue feedback output
 Digital feedback output
 Electr. limits switch
 Mech. limits switch
 Position indicator

Order-Code: SP7-1
 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
 Spirax-Sarco Limited
 Cheltenham GB GL51 9NQ
 Made in Germany

TUV 21 ATEX 295206 X
 II 2 G
 2812




IECEX TUN 21.0019X
 Ex Ib IIC T6, T4 ... T1 Gb
 T6: -40°C ≤ Ta ≤ 40°C ; T4 ... T1: -40°C ≤ Ta ≤ 85°C

IP65




for parameters see operating instructions/certificate

Opções:

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

Options:

- Analog feedback output
- Digital feedback output
- Electr. limits switch
- Mech. limits switch
- Position Indicator

NCC Z2A16 X
Ex Ib IIC T4, T4 ... T1 Gb
T4: -40°C ≤ Tamb ≤ +40°C; T4 ... T1: -40°C ≤ Tamb ≤ +85°C

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

Segurança

Para os parâmetros informados no Manual/Certificado

INMETRO

NEPSI

Exemplo de etiquetas

Options:

- Analog feedback output
- Digital feedback output
- Electr. limits switch
- Mech. limits switch
- Position Indicator

GYJZL1767X
Ex Ib IIC T4/T5 Gb
T4: -40°C ≤ Ta ≤ 40°C; T4 ... T5: -40°C ≤ Ta ≤ 85°C

Order-Code: SP7-1-...-V-...-...
Serial number:
HW-Rev.: ... SW-Rev.: ...
DOM:
Special Request:
Supply press: 0.14...0.6MPa / 20...90psi
Output: analog 4-20mA
Output: relays + acting
Safe position: fail

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

Segurança

Para os parâmetros informados no Manual/Certificado

INMETRO

NEPSI

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

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)

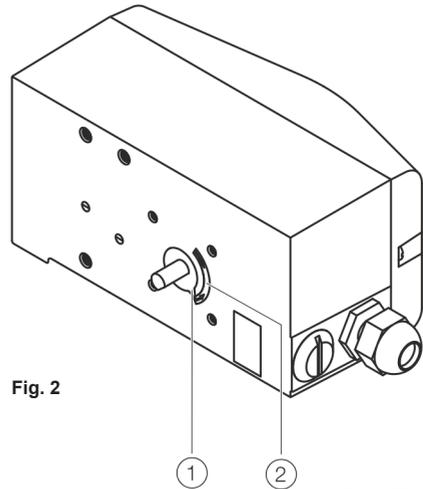


Fig. 2

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° (figura recomendada 40°). A amplitude útil não precisa necessariamente ser simétrica ao eixo longitudinal.

Faixa de operação dos atuadores rotativos:

A amplitude útil é de 90° , 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.

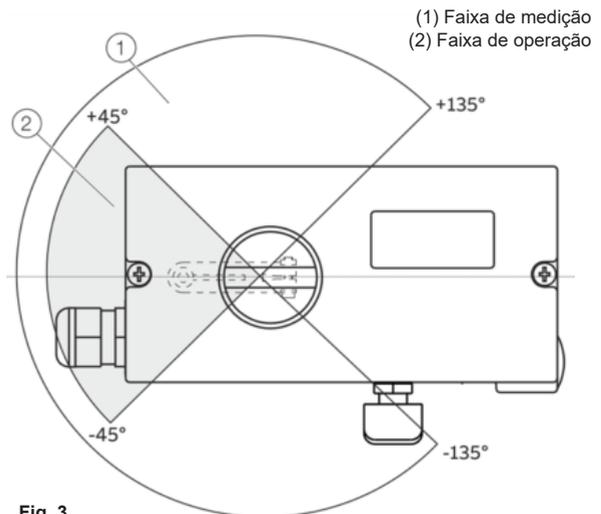


Fig. 3

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 (para curso mecânico de 10 a 35 mm [0,39 a 1,38 pol. ou 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

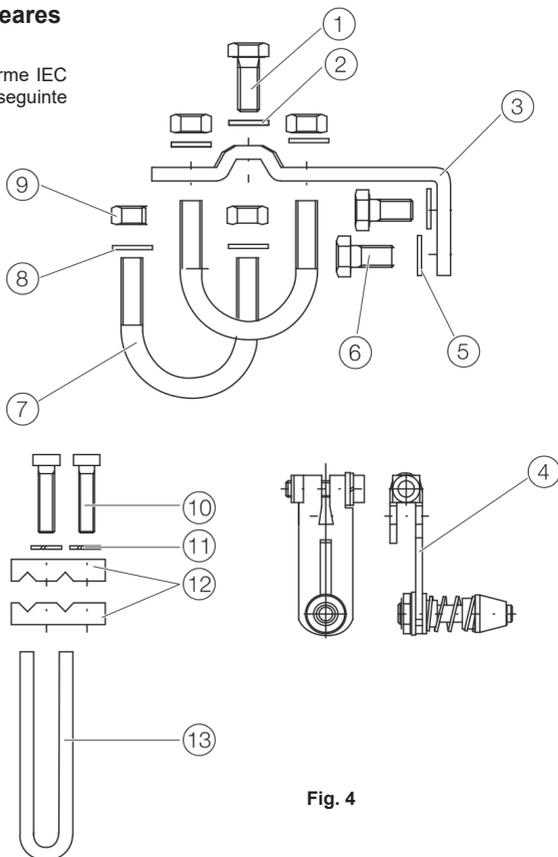


Fig. 4

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.

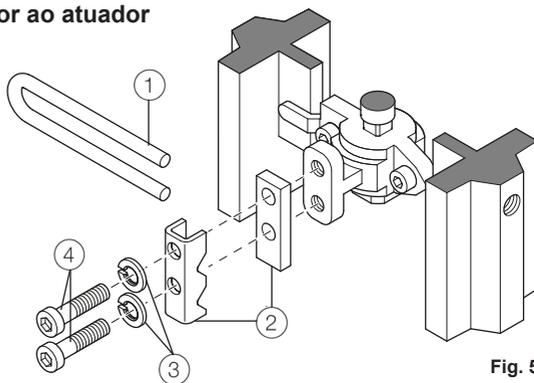


Fig. 5

3.1.5 Alavanca de montagem e suporte no posicionador

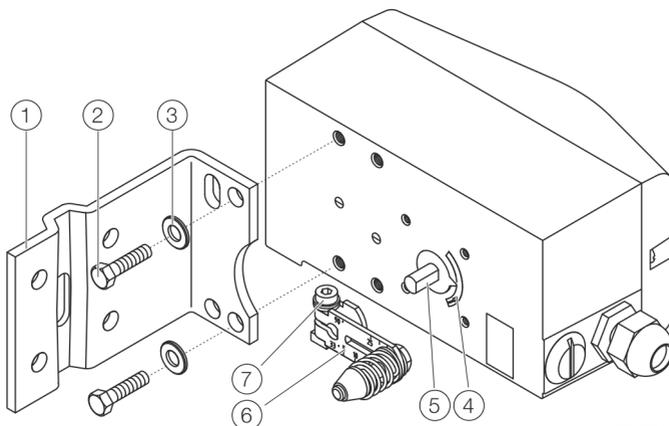


Fig. 6

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

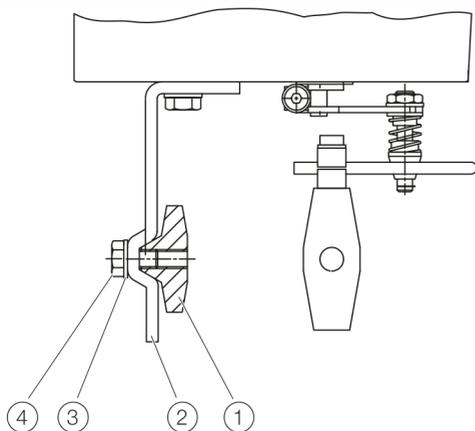


Fig. 7

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

3.1.7 Montagem em uma coluna circular

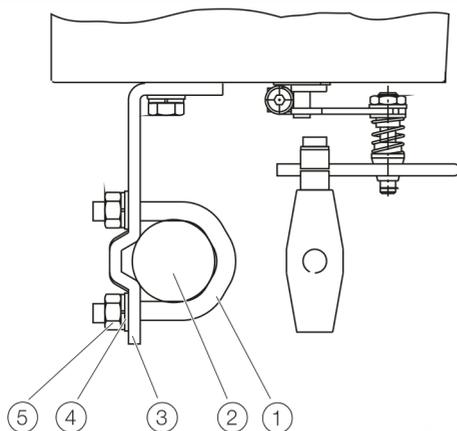


Fig. 8

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

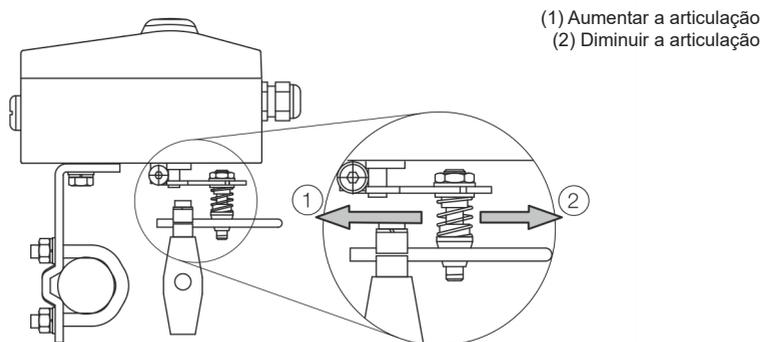


Fig. 9

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°

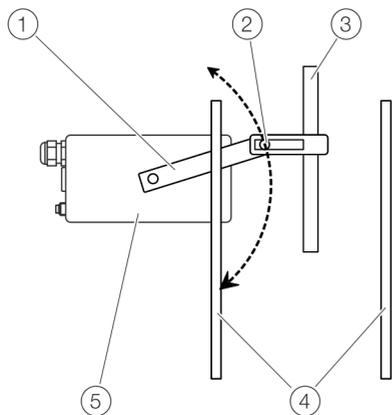
Ângulo mínimo: 25°

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

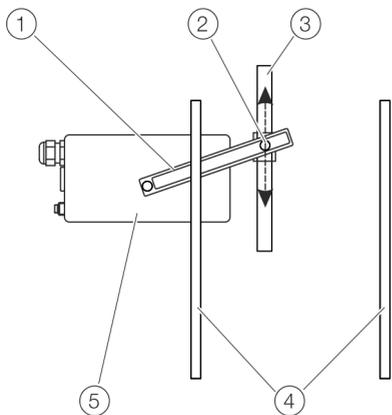
3.1.10 Parafusos do atuador na alavanca (vista traseira)



- | | |
|---|---------------------------|
| 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:

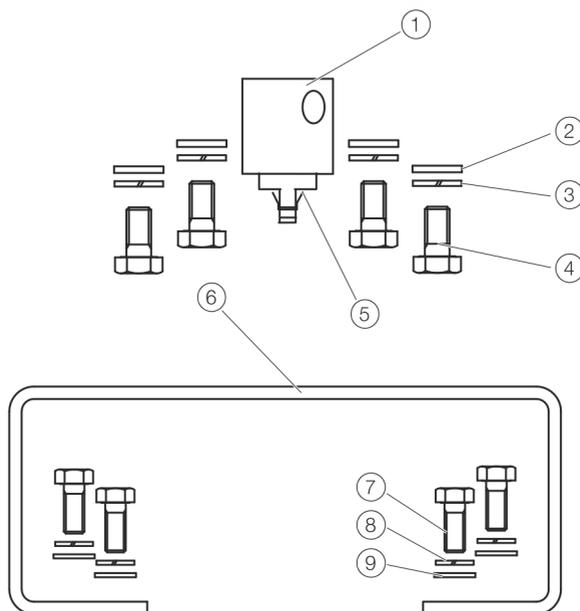


Fig. 12 Componentes do kit de fixação

- 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

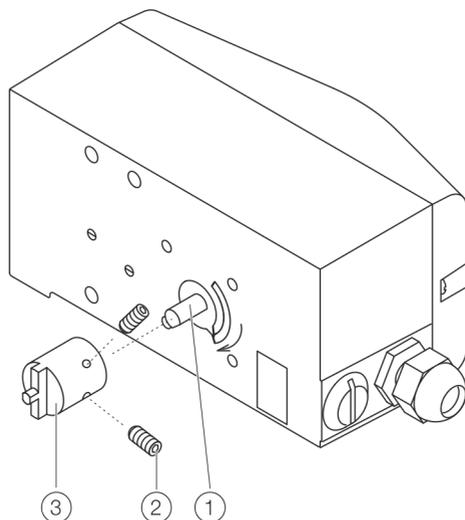


Fig. 13

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

(1) Suporte de fixação

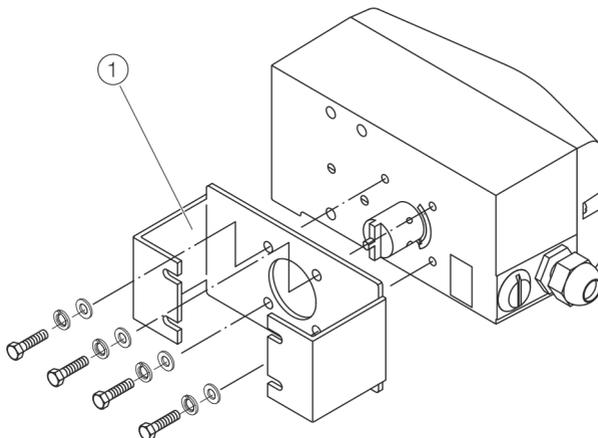


Fig. 14

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.

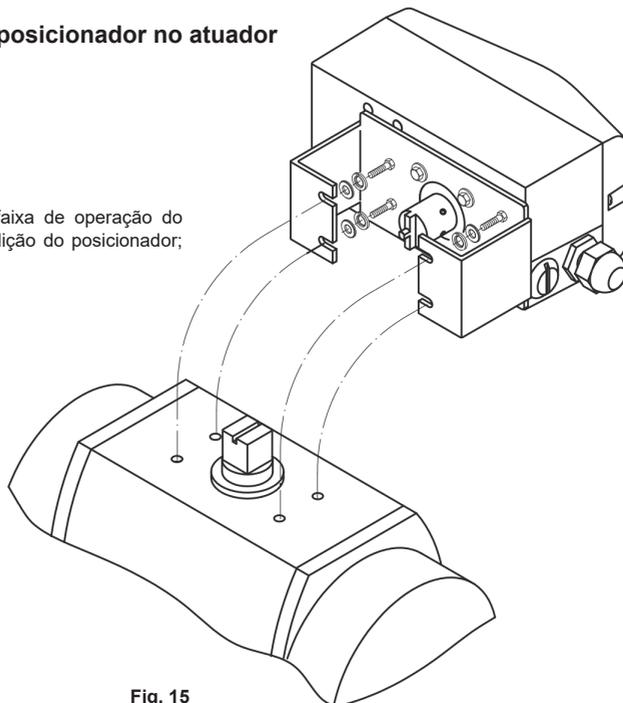


Fig. 15

3.2 Conexões elétricas

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

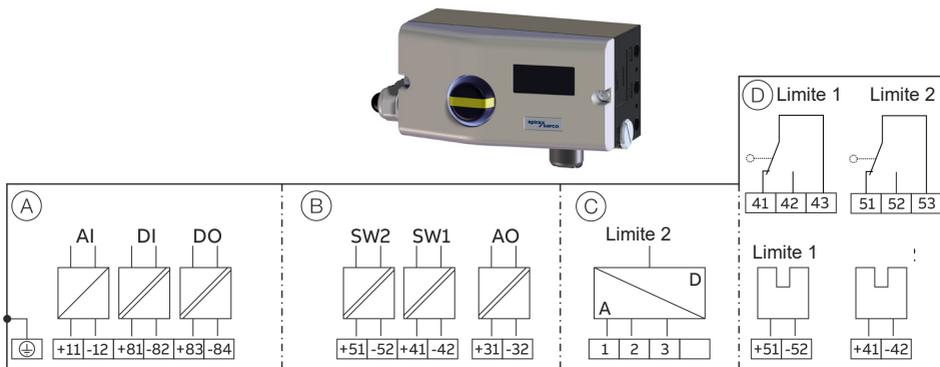


Fig. 16

- 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

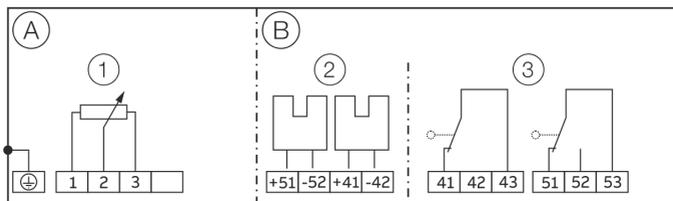


Fig. 17

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

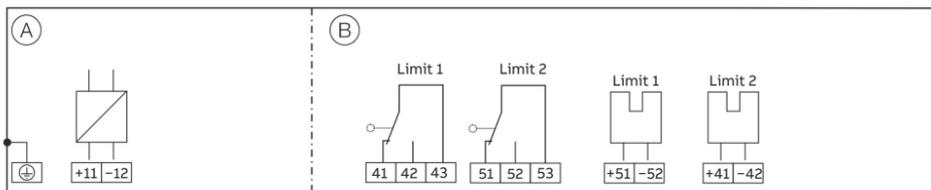


Fig. 17

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

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

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)	$U_i = 30V$	$C_i = 6,6 \text{ nF}$
	$I_i = 320 \text{ mA}$	Li = insignificativamente pequeno
	$P_i = 1,1 \text{ W}$	
Entrada binária DI (+81/-82)	$U_i = 30V$	$C_i = 14,5 \text{ nF}$
	$I_i = 320 \text{ mA}$	Li = insignificativamente pequeno
	$P_i = 1,1 \text{ W}$	
Saída binária DO (+83/-84)	$U_i = 30V$	$C_i = 14,5 \text{ nF}$
	$I_i = 320 \text{ mA}$	Li = insignificativamente pequeno
	$P_i = 500 \text{ mW}$	
Realimentação digital mecânica (interruptor de proximidade) (Limite 1: + 51/-52, Limite 2: +41/-42)	$U_i = 16V$	$C_i = 60 \text{ nF}$
	$I_i = 25 \text{ mA}$	Li = 100 μH
Consulte o Certificado Ex PTB 00 ATEX 2049 X	$P_i = 64 \text{ mW}$	
Realimentação do interruptor digital (interruptor de software) (Limite 1: + 51/-52, Limite 2: +41/-42)	$U_i = 30V$	$C_i = 3,7 \text{ nF}$
	$I_i = 320 \text{ mA}$	Li = insignificativamente pequeno
	$P_i = 250 \text{ mW}$	
Módulo plug-in para realimentação analógica (+ 31/-32)	$U_i = 30V$	$C_i = 6,6 \text{ nF}$
	$I_i = 320 \text{ mA}$	Li = insignificativamente pequeno
	$P_i = 1,1 \text{ W}$	
Interface com sensor remoto Ex ib IIC	$U_0 = 5,4 \text{ V}$	$L_0 = 5 \text{ mH}$
	$I_0 = 74 \text{ mA}$	$C_0 = 2\mu\text{F}$
	$P_0 = 100 \text{ mW}$	Proteção Ex ib IIB
	$C_i = \text{insignificativamente pequeno}$	$L_0 = 5 \text{ mH}$
	$L_i = \text{insignificativamente pequeno}$	$C_0 = 2 \mu\text{F}$
Interface de comunicação local (LCI)	Somente para conexão a um dispositivo de programação usando o adaptador ABB LCI (Um $\leq 30 \text{ Vcc}$) 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)	$U_i = 24V$	$C_i = < 5,0 \text{ nF}$
	$I_i = 250 \text{ mA}$	$L_i = < 10 \text{ µH}$
	$P_i = 1,2 \text{ W}$	
Realimentação digital mecânica (interruptor de proximidade) (+51/-52: Limite 1, +41/-42: Limite 2)	$U_i = 16V$	$C_i = 60 \text{ nF}$
	$I_i = 25 \text{ mA}$	$L_i = 100 \text{ µH}$
	$P_i = 64 \text{ mW}$	
Interruptor de proximidade: Pepperl+Fuchs SJ2-SN		
Consulte o Certificado Ex PTB 00 ATEX 2049 X		

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

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) (+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

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

3.4 Conexão no dispositivo

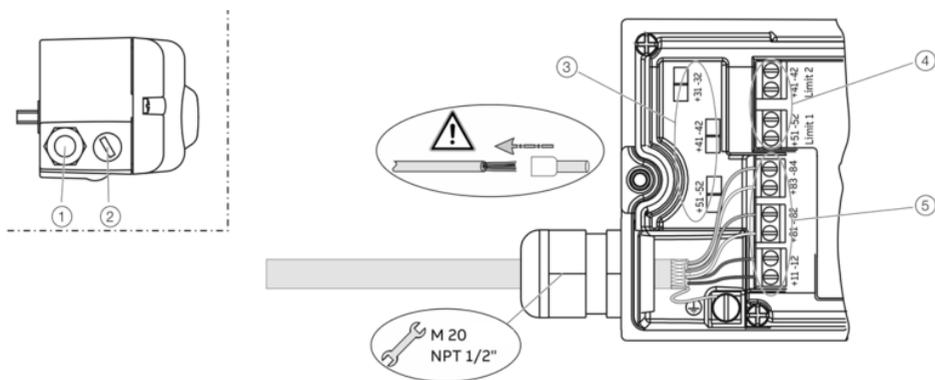


Fig. 18

-
- | | |
|---|--|
| 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 1/2 14 NPT ou M20 × 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 ² (AWG14)
Opcionais	Terminais de parafuso máx. 1,0 mm ² (AWG18)

Seção transversal

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

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

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

3.4.2 Módulos opcionais

Seção transversal

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

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

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

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

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

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

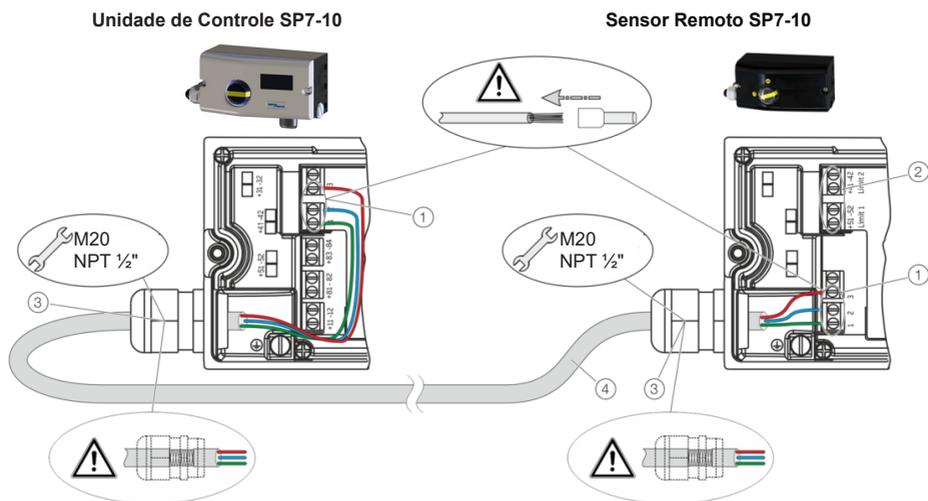


Fig. 19

- 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

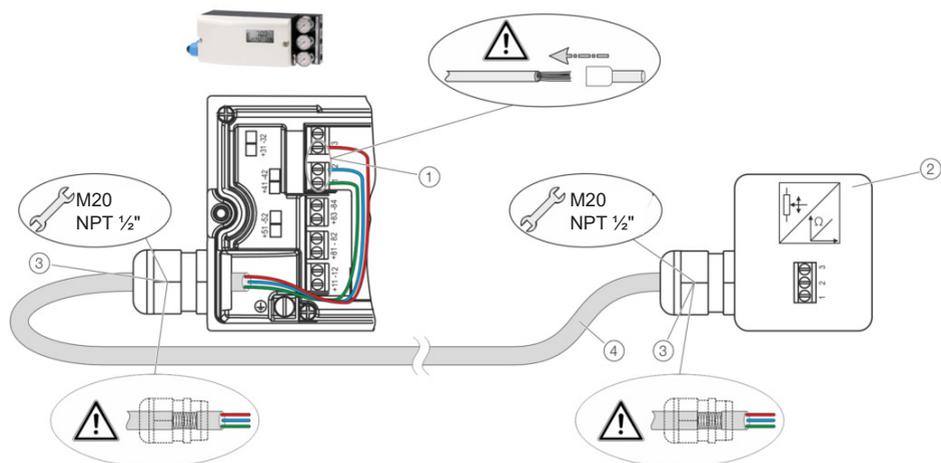


Fig. 20

- 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 k Ω , com detecção de quebra de linha de 4 a 18 k Ω) 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).

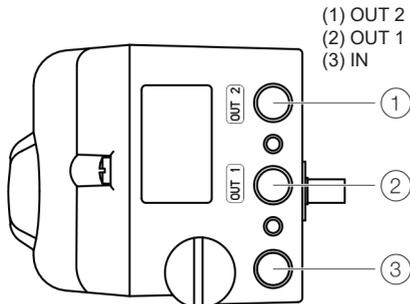


Fig. 21

Marcação Conexão de tubo

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

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 Densidade máxima de partícula: 5 mg/m ³
Teor de óleo	Concentração máxima a 1 mg/m ³
Ponto de orvalho de pressão	10 K abaixo da temperatura operacional
Pressão de alimentação**	Projeto padrão: 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 Modo de controle* com adaptação dos parâmetros de controle		
1,1 Modo de controle* sem adaptação dos parâmetros de controle		
1,2 Ajuste manual** na faixa de operação. Ajuste*** usando SETA PARA CIMA ou SETA PARA BAIXO		
1,3 Ajuste manual** na faixa de medição. 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: Coloque o ponto de ajuste em % e o status do ponto de ajuste é exibido. Comunicação acíclica: Exibe o status da comunicação.
	Exibe o endereço do barramento e o modo de operação.
Enter 	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 Posicionamento com ponto de ajuste fixo. Ajuste o ponto de ajuste usando a SETA PARA CIMA ou SETA PARA BAIXO		
1.2 Ajuste manual* na faixa de operação. Ajuste com a SETA PARA CIMA ou SEAT PARA BAIXO **		
1.3 Ajuste manual* dentro do alcance do sensor. Ajuste com a 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:

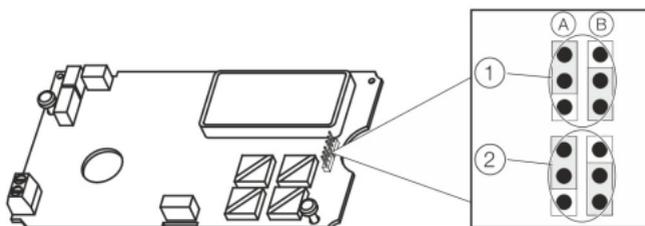


Fig. 22

Jumper	Número	Função
1	A	Simulação bloqueada*
	B	Simulação ativada
2	A	Acesso de gravação bloqueado
	B	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 x,

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 2x,

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).
Prenha 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);
Prenha 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

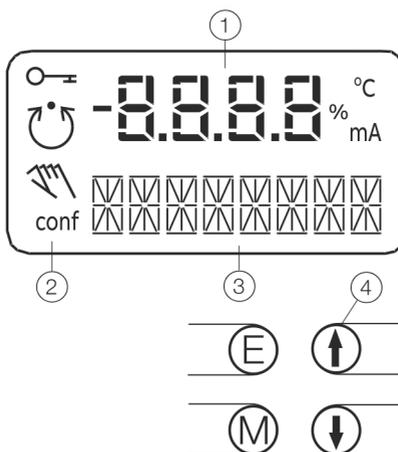


Fig. 23

- 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. 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. 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">• Confirmar mensagem• Iniciar uma ação• Salvar na memória não volátil
MODE	<ul style="list-style-type: none">• Escolha do modo de operação (nível operacional)• Selecionar o grupo de parâmetro ou parâmetro (nível de configuração)
↑	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

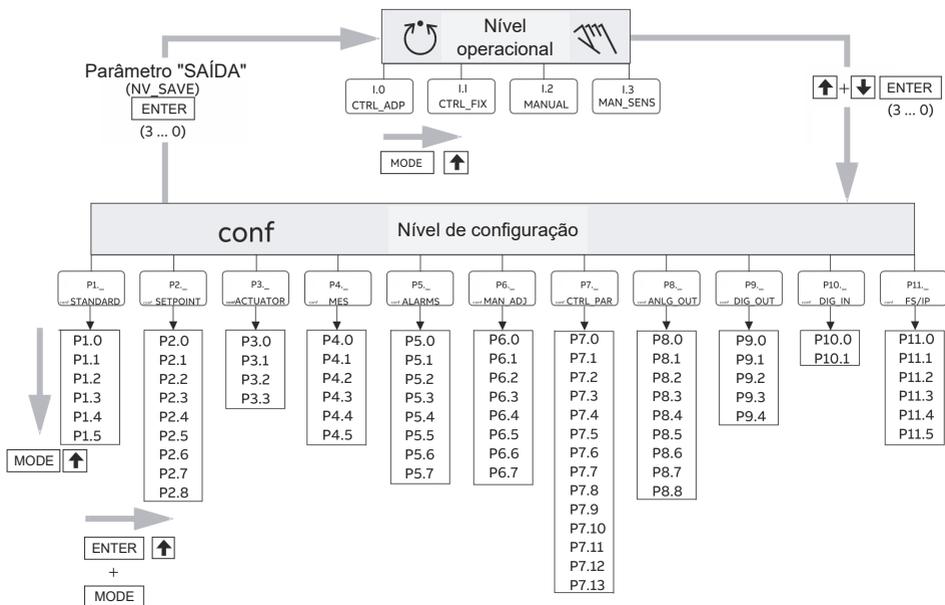


Fig. 24

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, para 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, para 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

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, ACTIVE_LO	---	ACTIVE_HI
P9.1	SW1_LOG	Lógica do ponto de comutação 1	Lógica SW1	ACTIVE_HI, ACTIVE_LO	---	ACTIVE_HI
P9.2	SW2_LOG	Lógica do ponto de comutação 2	Lógica SW2	ACTIVE_HI, 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%, POS_100%, 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_ SAFE_1, 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

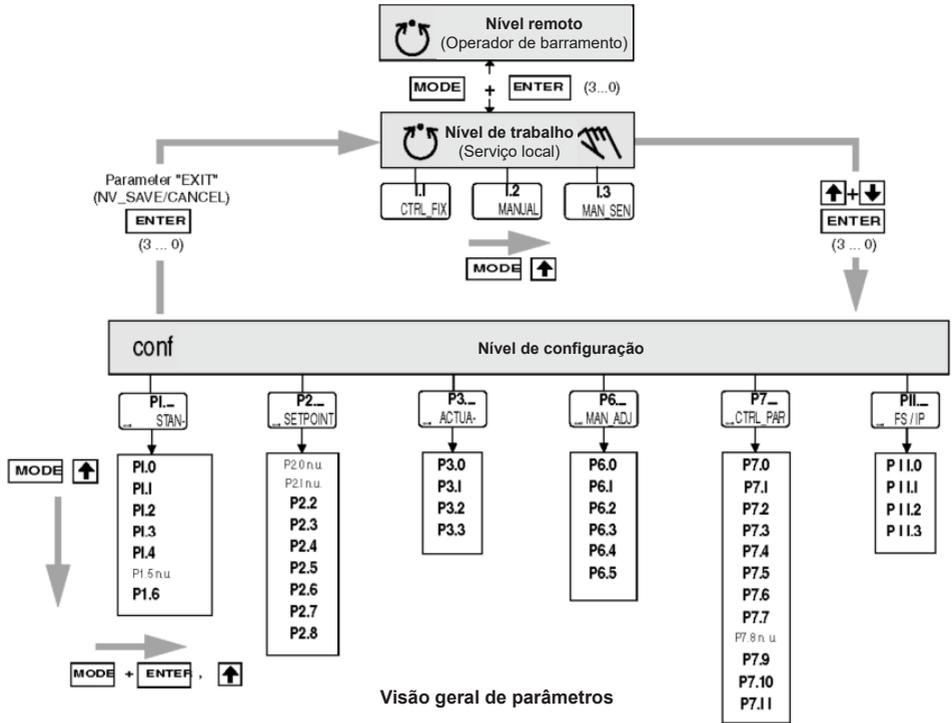


Fig. 25

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 do 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
ERROR 10	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.
ERROR 11	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.
ERROR 12	A posição está fora da faixa de medição. O possível motivo é um mau funcionamento do sensor de posição.	No modo de controle: • O atuador é movido para a posição de segurança. No nível de configuração: • 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.
ERROR 13	Corrente de entrada inválida. Este aviso indica quando o ponto de ajuste é substituído. O atuador foi movido para a posição de segurança.	-	Verifique a fonte de alimentação e a fiação.
ERROR 20	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
ERROR 21	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.
ERROR 22	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.
ERROR 23	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.
ERROR 24	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
NV_ERROR	Chip de memória com defeito	O dispositivo não inicializa.	Devolva o dispositivo para reparo.
TIMEOUT	A função de ajuste automático dura muito tempo.	A função de ajuste automático foi abortada.	Aumente a pressão de alimentação ou use reforços.
OUTOFRNG	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.
CALC_ERR	1 Dados inconsistentes, por exemplo, valor baixo > que valor alto, ou configuração incorreta. 2 Os dados não podem ser salvos localmente, pois o PROFIBUS salva dados em segundo plano.	1. O ajuste automático foi abortado. 2. Salvar não é possível.	1. Corrija os valores ou carregue as configurações de fábrica. 2. Tente novamente mais tarde.
NO_F_POS	O dispositivo não está na posição de segurança.	-	Mova o dispositivo para a posição de segurança.
ERROR	Mensagem de alarme (só pode ser lida usando o DTM). <ul style="list-style-type: none"> • Alarme de temperatura • O ajuste automático falhou • O ponto zero mudou • Reinicialização do dispositivo • Manutenção requerida • Valor limite do contador de movimentos aumentado • Valor limite do contador de cursos aumentado • Interruptor de limite 1 em valor aumentado • Interruptor de limite 2 em valor aumentado • Posição fora da faixa de operação • Posição fora da faixa do sensor • Ponto de ajuste inválido • Modo de operação local solicitado • Modo de operação local ativo • Simulação ativa • Controlador desativado. 	Veja a ajuda on-line do DTM	Veja a ajuda on-line do DTM
NO_COMM	Sem comunicação PROFIBUS	Sem comunicação PROFIBUS	Verifique o endereço do barramento e o bit de status (128)
SENS_ERR	Sensor de posição com defeito	O dispositivo se move para a posição de segurança	Devolva o dispositivo para reparo
MEM_ERR	Chip de memória com defeito	O dispositivo não inicializa	Devolva o dispositivo para reparo.

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

ERROR 50 a 99	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

Código de erro	Possível causa	Impacto	Solução de problemas
ALARM 1	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.
ALARM 2	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.
ALARM 3	Alarme do monitor zero. A posição zero mudou em mais de 4%.	- 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.
ALARM 4	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.
ALARM 5	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"> • o atuador não está bloqueado. • a pressão de alimentação de ar é suficientemente alta. • o limite de tempo especificado é superior a 1,5 vezes o tempo de curso mais longo do atuador. 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.
ALARM 6	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)

ALARM 7	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

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

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: $-40\text{ °C} < T_a < 40\text{ °C}$
T4... T1: $-40\text{ °C} < T_a < 85\text{ °C}$

IECEX

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

NEPSI

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

UKEX

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

INMETRO

Classificação: INMETRO Ex ib IIC T6, T4 ... T1 Gb
Número de certificação: NCC 22.0116 X
Temperatura ambiente:
T6: $-40\text{ °C} \leq T_{amb} \leq +40\text{ °C}$;
T4...T1: $-40\text{ °C} \leq T_{amb} \leq +85\text{ °C}$

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 Rotterdam B.V. Voorerf 18, 4824 GN Breda Netherlands	2812	Issue of Quality Assurance Notification	TRAC13QAN0002
TÜV NORD CERT GmbH Am TÜV 1, 30519 Hannover Germany	0044	Issue of EC Type examination certificate	TÜV 21 ATEX 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:

<i>Approved Body</i>	<i>number</i>	<i>Performed</i>	<i>Certificate</i>
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
Steam Business Development Engineering

(place and date of issue): Cheltenham 23 September 2022

