

TZIDC-200

Regulador de posição digital



ATEX / UKEX/ IECEX

Regulador de posição digital para posicionar atuadores pneumáticamente comandados.

TZIDC-200

Introdução

O TZIDC-200 tem um design compacto, é modular e oferece uma excelente relação preço-desempenho. A adaptação ao elemento de atuação e a determinação dos parâmetros de regulação ocorrem de forma inteiramente automática, de forma que podem ser atingidas a maior economia de tempo possível e um comportamento de regulação ideal.

Mais informações

Documentação adicional sobre TZIDC-200 disponível gratuitamente em www.abb.com/positioners para download.

Em alternativa, digitalize o seguinte código:



Índice

1	Segurança	3
	Informações gerais e indicações.....	3
	Avisos de advertência.....	3
	Utilização conforme a finalidade.....	3
	Utilização em desacordo com a finalidade.....	3
	Prensa-cabos.....	3
	Exoneração de responsabilidade de cibersegurança.....	4
	Downloads de software.....	4
	Endereço do fabricante.....	4
	Endereço de serviço.....	4
2	Utilização em zonas sujeitas a explosão	5
	Requisitos gerais.....	5
	Homologações de proteção contra explosão.....	5
	Normas aplicadas.....	5
	Identificação do produto.....	5
	Identificação (placa de características).....	5
	Colocação em funcionamento, instalação.....	6
	Indicações sobre a operação.....	6
	Utilização, operação.....	6
	Manutenção, reparação.....	7
	Condições para a utilização segura do regulador de posição.....	8
	Prensa-cabo.....	8
	ATEX / UKEX.....	9
	Tipo de proteção contra ignição Ex d - Blindagem à prova de pressão.....	9
	Tipo de proteção contra ignição Ex i - Segurança intrínseca.....	10
	IECEX.....	11
	Tipo de proteção contra ignição Ex d - Blindagem à prova de pressão.....	11
	Tipo de proteção contra ignição Ex i - Segurança intrínseca.....	11
3	Identificação do produto	13
	Placa de características.....	13
4	Transporte e armazenamento	14
	Verificação.....	14
	Transporte do aparelho.....	14
	Armazenamento do aparelho.....	14
	Condições ambientais.....	14
	Devolução de aparelhos.....	14
5	Instalação	15
	Instruções de segurança.....	15
	Montagem mecânica.....	15
	Gamas de medição e de trabalho até HW-Rev.: 5.0	15
	Gamas de medição e de trabalho a partir de HW-Rev.: 5.01 com resposta de posicionamento opcional sem contacto.....	17
	Montagem em accionamentos lineares.....	18
	Montagem em accionamentos rotativos.....	21
6	Ligações eléctricas	23
	Instruções de segurança.....	23
	Esquema de ligações TZIDC-200.....	24
	Dados eléctricos das entradas e saídas.....	25
	Módulos opcionais.....	25
	Ligação ao aparelho.....	26
	Secção transversal dos condutores.....	27
7	Conexões pneumáticas	28
	Instruções de segurança.....	28
	Indicações sobre os atuadores de Acção dupla com reposição por mola.....	28
	Indicações sobre os blocos de medição ABB.....	28
	Ligação ao aparelho.....	29
	Alimentação de ar.....	29
8	Colocação em funcionamento	30
	Modos operacionais.....	30
	Autocalibração padrão.....	31
	Autocalibração padrão para accionamentos lineares*.....	31
	Autocalibração padrão para accionamentos rotativos*.....	31
	Exemplo de parametrização.....	31
	Ajuste da indicação mecânica de posição.....	32
	Ajuste da resposta da posição de ajuste com interruptores de proximidade.....	32
	Ajuste da resposta da posição de ajuste com microinterruptores.....	33
9	Operação	34
	Instruções de segurança.....	34
	Parametrização do aparelho.....	34
	Navegação no menu.....	34
	Níveis de menu.....	35
10	Manutenção	36
11	Reciclagem e eliminação	36
12	Outros documentos	36
13	Anexo	37
	Formulário de devolução.....	37

1 Segurança

Informações gerais e indicações

O manual é uma parte importante do produto e deve ser guardado para uma utilização posterior.

A instalação, a colocação em funcionamento e a manutenção do produto só podem ser efetuadas por pessoal qualificado e autorizado para tal pelo proprietário do sistema. O pessoal qualificado tem de ter lido e compreendido o manual, e seguir as instruções.

Se desejar mais informações ou se surgirem problemas que não foram tratados neste manual, poderá obter as informações necessárias junto ao fabricante.

O conteúdo deste manual não é parte integrante ou alteração de qualquer acordo, confirmação ou relação legal atual ou anterior.

Alterações e reparações no produto podem ser efetuadas apenas quando isso é expressamente permitido no manual.

Os avisos e símbolos diretamente fixados no produto devem ser obrigatoriamente respeitados. Estes não podem ser removidos e devem ser mantidos em estado totalmente legível.

Por princípio, o proprietário deve respeitar as normas nacionais em vigor no seu país relativamente à instalação, teste de funcionamento, reparação e manutenção de produtos elétricos.

Avisos de advertência

Os avisos neste manual estão estruturados segundo o seguinte esquema:

PERIGO

A palavra de sinalização "**PERIGO**" identifica um perigo iminente. A não observação causa a morte ou ferimentos gravíssimos.

ATENÇÃO

A palavra de sinalização "**ATENÇÃO**" identifica um perigo iminente. A não observação pode causar a morte ou ferimentos gravíssimos.

CUIDADO

A palavra de sinalização "**CUIDADO**" identifica um perigo iminente. A não observação pode causar ferimentos leves.

AVISO

A palavra de sinalização "**AVISO**" identifica possíveis danos materiais.

Nota

"**Aviso**" identifica informações úteis ou importantes sobre o produto.

Utilização conforme a finalidade

Posicionamento de actuadores pneumáticos, projectados para a montagem em accionamentos lineares e rotativos.

O aparelho destina-se exclusivamente à utilização dentro dos valores indicados na placa de características e na folha de dados.

- A temperatura de operação máxima não pode ser ultrapassada.
- A temperatura ambiente admissível não pode ser ultrapassada.
- O tipo de protecção da carcaça tem de ser observado na utilização do aparelho.

Utilização em desacordo com a finalidade

Em particular, não são permitidas as seguintes utilizações do aparelho:

- A utilização como auxílio de subida, p. ex., para fins de montagem.
- A utilização como suporte para cargas exteriores, p. ex., como suporte para tubagens, etc.
- Aplicação de material, p. ex., por meio de pintura sobre a carcaça, a placa de características ou soldadura de peças.
- Remoção de material, p. ex., através de perfuração da caixa.

Prensa-cabos

Os prensa-cabos devem ser seleccionados e usados pelo operador de acordo com os seus requisitos de utilização e aplicação.

Os prensa-cabos devem corresponder aos requisitos das normas EN 60079-1, EN 60079-7, EN 60079-11 ou EN 60079-15. Em particular, em aplicações Ex, os requisitos do tipo de protecção contra ignição correspondente devem ser tidos em consideração.

... 1 Segurança

Exoneração de responsabilidade de cibersegurança

Este produto foi concebido para a ligação de uma interface de rede para transmitir informações e dados através desta.

O operador é o único responsável pela preparação e constante garantia de uma ligação segura entre o produto e a sua rede ou quaisquer outras redes, se aplicável.

O operador deve tomar e manter medidas adequadas (como, por exemplo, a instalação de firewall, a aplicação de medidas de autenticação, encriptação de dados, instalação de programas antivírus, etc.) de modo a proteger o produto, a rede, o seu sistema e a interface de quaisquer falhas de segurança, acesso não autorizado, avaria, intrusões, per e/ou roubo de dados ou informações.

A ABB e as suas filiais não se responsabilizam, por danos e/ou perdas resultantes de tais falhas de segurança, acessos não autorizados, avarias, intrusões, ou perdas e/ou roubo de dados ou informações.

Downloads de software

Ver os sites abaixo para notificações de vulnerabilidades de software recentemente descobertas e formas de descarregar o software mais recente. Recomenda-se que visite regularmente estes sites:

www.abb.com/cybersecurity

[ABB-Library – TZIDC-200 – Software Downloads](#)



Endereço do fabricante

ABB AG

Measurement & Analytics

Schillerstr. 72

32425 Minden

Germany

Tel: +49 571 830-0

Fax: +49 571 830-1806

Endereço de serviço

ABB AG

Service Instrumentation

Kallstadter Str. 1

68309 Mannheim

Alemanha

Central de assistência ao cliente: 0180 5 222 580*

E-mail: automation.service@de.abb.com

* 14 cêntimos/minuto a partir da rede fixa alemã, máx. 42 cêntimos/minuto a partir do telemóvel.

2 Utilização em zonas sujeitas a explosão

Requisitos gerais

- O regulador de posição da ABB está aprovado apenas para a respetiva utilização correta em atmosferas industriais habituais. Uma infração contra este requisito causa a perda da garantia e isenta o fabricante da responsabilidade!
- É necessário assegurar que são instalados apenas aparelhos que cumprem o tipo de proteção contra ignição das respetivas zonas e categorias!
- Todos os equipamentos elétricos têm de ser adequados à respetiva utilização conforme a finalidade.

Homologações e certificações

O regulador de posição digital TZIDC-200 possui várias homologações de proteção contra explosão. A área de validade estende-se a toda a UE, à Suíça e também a países específicos.

Isto abrange desde homologações de proteção contra explosão de acordo com a diretiva ATEX até homologações reconhecidas internacionalmente, como IECEX e adicionalmente a homologações de proteção contra explosão específicas do país.

Homologações de proteção contra explosão

- ATEX Ex d / Ex i, UKEX Ex d / Ex i, para obter mais detalhes, consultar página 9.
- IECEX Ex d/Ex i, para obter mais detalhes, consultar página 11.

Normas aplicadas

As normas, incluindo a data de emissão, com as quais os aparelhos estão em conformidade, são indicadas no certificado de exame de tipo UE e na declaração de conformidade do fabricante.

Identificação do produto

Conforme o tipo de proteção contra explosão está fixada uma identificação EX no regulador de posição, à esquerda da placa de características principal.

Esta indica a proteção contra explosão e o certificado Ex válido para o respetivo aparelho.

Identificação (placa de características)



Figura 1: Identificação (exemplo)



Figura 2: Identificação Ex (exemplo, UKEX)

Aviso

Antes da primeira instalação e colocação em funcionamento, o proprietário deve decidir sobre a forma de utilização do aparelho:

- Seja como aparelho com o tipo de proteção contra ignição intrinsecamente segura “Ex i”
- Ou como aparelho com o tipo de proteção contra ignição “Ex d”

O operador deve marcar de forma permanente o tipo de utilização selecionado na placa de características.

Em caso de marcação permanente também devem ser consideradas as condições ambientais específicas, como por ex. a corrosão química. O tipo de utilização seleccionado apenas pode ser alterado pelo fabricante após nova verificação.

... 2 Utilização em zonas sujeitas a explosão

Colocação em funcionamento, instalação

O regulador de posição da ABB tem de ser montado num sistema superior.

Dependendo do tipo de proteção IP, é necessário definir um intervalo de limpeza para o aparelho (acumulação de pó).

É impreterível estar atento para assegurar que são instalados somente aparelhos que cumprem o tipo de proteção contra ignição para as respetivas zonas e categorias.

Na instalação do aparelho, tem de observar as prescrições de instalação localmente válidas, tais como a EN 60079-14.

Tem ainda de observar o seguinte:

- Os circuitos elétricos do regulador de posição têm de ser operados por pessoas habilitadas em todas as zonas, conforme TRBS 1203. Os dados na placa de características são obrigatórios.
- O aparelho foi construído conforme a IP 65 (opcional IP 66) e tem de estar protegido de forma correspondente contra condições ambiente adversas.
- De acordo com a homologação Ex selecionada, devem ser considerados os dados constantes no certificado de exame de tipo UE ou nos certificados Ex, inclusive as condições especiais aí definidas.
- O aparelho só pode ser usado para o fim previsto.
- O aparelho só pode ser ligado sem tensão.
- A compensação de potencial do sistema tem de ser estabelecida de acordo com as prescrições de instalação válidas no respetivo país (VDE 0100, Parte 540, IEC 364-5-54).
- Os circuitos de corrente não podem ser derivados através da caixa!
- É necessário assegurar que a caixa está corretamente instalada e que o seu tipo de proteção IP não foi prejudicado.
- Dentro de áreas potencialmente explosivas, a montagem só pode ser realizada tendo em conta as prescrições de instalação localmente em vigor. É necessário ter em conta as seguintes condições (lista incompleta):
 - A montagem e a manutenção só podem ser realizadas quando a área não está sujeita ao perigo de explosão e na presença de uma autorização para trabalhos com calor.
 - O TZIDC-200 só pode ser operado quando a caixa está completamente montada e intacta.

Indicações sobre a operação

- O regulador de posição tem de ser integrado no sistema local de compensação de potencial.
- Só podem ser ligados circuitos de corrente com segurança intrínseca ou sem segurança intrínseca. Não é permitida uma combinação de ambas.
- Quando o regulador de posição não for operado com circuitos de corrente sem segurança intrínseca, não é permitido usar mais tarde para o tipo de proteção contra ignição de segurança intrínseca.

Utilização, operação

O TZIDC-200 só pode ser utilizado para o fim a que se destina e de um modo correto. Uma inobservância causa a perda da garantia e isenta o fabricante da responsabilidade!

- Em áreas potencialmente explosivas só podem ser usados componentes auxiliares que cumprem todos os requisitos das normas europeias e nacionais.
- As condições ambiente indicadas no manual de instruções têm de ser rigorosamente cumpridas.
- O TZIDC-200 está aprovado apenas para a respetiva utilização correta em atmosferas industriais habituais. Na presença de substâncias agressivas no ar, deve consultar o fabricante.

Manutenção, reparação

Definição dos termos segundo IEC 60079-17:

Manutenção

Define uma combinação de atos que se destinam a preservar ou restaurar o estado de um elemento, de modo a que possa cumprir os requisitos dos dados técnicos relevantes e exercer as suas funções previstas.

Verificação

Define um ato que inclui uma verificação cuidada de um elemento (sem desmontagem ou eventualmente com desmontagem parcial) e complementado por medições, de modo a poder-se declarar a segurança do estado do elemento.

Verificação visual

Define uma verificação sem o recurso a equipamentos de acesso e ferramentas para identificar falhas que se podem detetar a olho nu, tais como parafusos em falta.

Análise rigorosa

Define uma verificação que abrange os aspetos de uma verificação visual e ainda identifica falhas – como parafusos soltos – que só podem ser detetadas utilizando equipamentos de acesso (p. ex. degraus) e ferramentas.

Verificação detalhada

Define uma verificação que abrange os aspetos de uma análise rigorosa e ainda identifica falhas – como ligações soltas – que só podem ser detetadas abrindo uma caixa e/ou, se necessário, com a ajuda de ferramentas e aparelhos de teste.

- Os trabalhos de manutenção e substituição só podem ser realizados por técnicos habilitados, ou seja, pessoal qualificado conforme TRBS 1203 ou idêntico.
- Nas áreas potencialmente explosivas só podem ser usados componentes auxiliares que cumprem todos os requisitos das diretivas e leis europeias e nacionais.
- Os trabalhos de manutenção que requerem uma desmontagem do sistema, só podem ser realizados em áreas sem perigo potencial de explosão. Se isso não for possível, é imprescindível tomar as medidas de precaução habituais de acordo com as prescrições localmente válidas.
- Os componentes só podem ser substituídos por peças sobressalentes de origem, de modo a permitir a utilização em áreas potencialmente explosivas.
- Dentro da área potencialmente explosiva, o aparelho tem de ser regularmente limpo. Os intervalos têm de ser determinados pelo proprietário de acordo com as condições ambiente presentes no local de operação.
- Concluídos os trabalhos de manutenção e reparação, é necessário voltar a colocar no seu lugar todos os bloqueios e placas removidos para o efeito.
- As uniões antideflagrantes são diferentes das tabelas de IEC 60079-1 e só podem ser reparadas pelo fabricante.

Atividade	Verificação visual (a cada 3 meses)	Análise rigorosa (a cada 6 meses)	Verificação detalhada (a cada 12 meses)
Verificação visual do regulador de posição quanto ao estado perfeito, remover depósitos de pó	●		
Verificação do sistema elétrico quanto ao estado perfeito e funcionalidade			●
Verificação do sistema global		Responsabilidade do proprietário	

... 2 Utilização em zonas sujeitas a explosão

Condições para a utilização segura do regulador de posição

PERIGO

Perigo de explosão devido a componentes quentes

Existe perigo de explosão devido a componentes quentes no interior do aparelho.

- Nunca abrir o aparelho diretamente após desligar.
- Antes de abrir o aparelho, deve aguardar-se um período de, no mínimo, quatro minutos.

AVISO

Danificação de componentes

Em caso de danificação da superfície de vedação, a protecção contra explosão "Ex d" já não está garantida.

- Manusear a tampa da caixa com cuidado.
- Apenas colocar a tampa da caixa sobre uma superfície lisa e limpa!

Prensa-cabo

Gama de temperatura limitada do prensa-cabo M20 x 1,5 em plástico para variantes protegidas contra explosão:

- A gama de temperatura ambiente admissível é de -20 até 80 °C (-4 até 176 °F).
- Ao utilizar o prensa-cabo, deve ser garantido que a temperatura ambiente se encontra dentro da faixa permitida incluindo 10 K, ou seja, adequada de acordo com a temperatura ambiente mínima.
- A montagem do prensa-cabo na caixa tem de realizar-se com um binário de aperto de 3,8 Nm. Verificar a estanqueidade durante a montagem na ligação do prensa-cabo e do cabo para assegurar o tipo de protecção IP exigido.

Para a utilização em áreas potencialmente explosivas, ter em atenção os seguintes pontos:

- Observar os dados técnicos válidos para o aparelho e as condições especiais constantes no respetivo certificado válido!
- É proibida qualquer manipulação do aparelho pelo utilizador. O aparelho só pode ser modificado pelo fabricante ou por um perito em aplicações para áreas explosivas (Ex).
- Nunca operar o aparelho sem a protecção contra respingos.
- A operação é permitida somente com ar de instrumentação isento de óleo, água ou pó. Não podem ser utilizados gases inflamáveis nem oxigénio ou gases enriquecidos com oxigénio.
- Processos de carregamento altos/recorrentes em áreas de gás devem ser excluídos pelo operador.

ATEX / UKEX

Tipo de proteção contra ignição Ex d - Blindagem à prova de pressão

Identificação Ex

Identificação Ex	
Identificação	II 2 G Ex db IIC T6/T5/T4 Gb
Certificado de exame de tipo (ATEX)	DMT 02 ATEX E 029 X
Certificado (UKEX)	Ver certificado em anexo.
Tipo de proteção contra ignição	Blindagem à prova de pressão "d"
Grupo de aparelhos	II 2 G
Normas	EN 60079-0, EN 60079-1

Condições especiais

- Antes da instalação definitiva, o proprietário deve decidir sobre a forma de utilização do aparelho
 - como aparelho com o tipo de proteção contra ignição intrinsecamente segura "Ex i" ou
 - como aparelho com o tipo de proteção contra ignição "Ex d" e marca de forma permanente o tipo de utilização seleccionado na placa de características. Em caso de marcação permanente também devem ser consideradas as condições ambientais específicas, como por ex. a corrosão química. O tipo de utilização seleccionado apenas pode ser alterado pelo fabricante após nova verificação.
- Fixar cabos e entradas de cabos com cola de contacto (aderência intermédia) contra torção e afrouxamento.
- Em caso de elevada força de torção em consequência de desgaste no eixo para a recuperação da posição (forte desvio de regulação) os casquilhos dos mancais devem ser substituídos.
- Em caso de funcionamento do regulador de posição com temperaturas ambiente acima dos 60 °C (140 °F) ou abaixo dos -20 °C (-4 °F) deve garantir que são utilizados entradas de cabos e cabos adequados a uma temperatura de serviço correspondente à temperatura ambiente máxima incluindo 10 K ou à temperatura ambiente mínima.
- Só podem ser utilizadas entradas de cabo que respeitem os requisitos da norma EN 60079-1.
- As dimensões da junta antideflagrante deste equipamento alcançam em parte os valores mínimos exigidos na norma EN 60079-1 ou IEC 60079-1, ou não ultrapassam em parte os valores máximos aí exigidos. Pode pedir informações sobre as dimensões ao fabricante.
- Para fechar o encapsulamento resistente à pressão, os parafusos a usar devem corresponder às exigências mínimas no que diz respeito à qualidade A2-70 resp. A2-80 ou 10.12.

Dados de temperatura

Classe de temperatura	Temperatura ambiente Ta
T4	-40 até +85 °C
T5	-40 a 80 °C
T6	-40 a 65 °C

Dados elétricos

Tensão	≤ 30 V AC/DC
Intensidade de corrente	≤ 20 mA

Dados pneumáticos

Pressão de alimentação	Modelo padrão ≥ 6 bar
	Versão marinha ≥ 5,5 bar

... 2 Utilização em zonas sujeitas a explosão

... ATEX / UKEX

Tipo de proteção contra ignição Ex i - Segurança intrínseca

Identificação Ex

Identificação Ex	
Identificação	II 2 G Ex ia IIC T6/ T4...T1 Gb II 2 G Ex ib IIC T6/ T4 ...T1 Gb II 3 G Ex ic IIC T6/T4 ... T1 Gc
Certificado de exame de tipo	TÜV 04 ATEX 2702 X
Certificado (UKEX)	EMA22UKEX0032X
Tipo de proteção contra ignição	Segurança intrínseca "i"
Grupo de aparelhos	II 2G / II 3G
Normas	EN 60079-0, EN 60079-11

Condições especiais

- A alimentação de tensão para o circuito "Resposta da posição de ajuste com interruptores de proximidade (Pepperl & Fuchs SJ2-SN)" deve ser intrinsecamente segura conforme o tipo de aplicação 2, de acordo com o certificado PTB 00 ATEX 2049 X.

- Só é permitido ligar e interromper a comutação de circuitos elétricos sob tensão durante a instalação, manutenção ou reparações.

Aviso

A coincidência temporal de atmosfera explosiva e instalação, manutenção ou reparação é considerada como improvável na zona 2.

- Como alimentação pneumática de energia só podem ser usados gases não inflamáveis.
- Só podem ser utilizadas entradas de cabo que respeitem os requisitos da norma EN 60079-11.

Dados de temperatura

Grupo de aparelhos II 2 G/II 3 G

Classe de temperatura	Temperatura ambiente Ta
T4 a T1	-40 até +85 °C
T6*	-40 a 40 °C*

* Quando da utilização do "Módulo de encaixe para resposta digital" na classe de temperatura T6, a gama de temperaturas ambiente admissíveis é -40 até 35 °C.

Dados elétricos

O tipo de proteção contra ignição "Ex ib, Ex ia ou Ex ic com segurança intrínseca" serve apenas para conexão a um circuito elétrico com segurança intrínseca certificado.

Circuito de corrente (terminal)	Dados elétricos (valores máximos)	
Circuito de sinalização (+11 / -12)	U _i = 30 V I _i = 320 mA P _i = 1.1 W	C _i = 6,6 nF L _i = valor desprezivelmente baixo
Entrada de comutação (+81 / -82)	U _i = 30 V I _i = 320 mA P _i = 1.1 W	C _i = 14,5 nF L _i = valor desprezivelmente baixo
Saída de comutação (+83 / -84)	U _i = 30 V I _i = 320 mA P _i = 500 mW	C _i = 14,5 nF L _i = insignificante
Resposta da posição de ajuste com interruptores de proximidade, (Pepperl & Fuchs SJ2-SN) (Limit1: (+51 / -52), (Limit2: (+41 / -42))	Valores máximos, ver Certificado-CE de exame de tipo PTB 00 ATEX 2049 X Sensores de proximidade da empresa Pepperl & Fuchs tipo 2	
Módulo de encaixe para resposta digital (+51 / -52) (+41 / -42)	U _i = 30 V I _i = 320 mA P _i = 250 mW	C _i = 3,7 nF L _i = valor desprezivelmente baixo
Módulo de encaixe para resposta analógica (+31 / -32)	U _i = 30 V I _i = 320 mA P _i = 1.1 W	C _i = 6,6 nF L _i = valor desprezivelmente baixo
Interface de Comunicação Local (LCI)	Somente para ligar a um aparelho de programação usando um adaptador LCI ABB (Em ≤ 30 V CC) fora da área potencialmente explosiva.	

IECEX

Tipo de proteção contra ignição Ex d - Blindagem à prova de pressão

Identificação Ex

Identificação Ex	
Identificação	Ex db IIC T6/T5/T4 Gb
Certificado de exame de tipo	IECEX BVS 07.0030X
Tipo de proteção contra ignição	Druckfeste Kapselung „d“
Normas	IEC 60079-0, IEC 60079-1

Condições especiais

- O regulador de posição foi concebido para uma gama de temperaturas ambiente máximas admissíveis de -40 até 85 °C (-40 até 185 °F).
- As variantes que, conforme certificação separada, também correspondem ao tipo de protecção contra ignição "segurança intrínseca", depois de utilizadas com o tipo de protecção contra ignição "blindagem à prova de pressão" não podem mais ser operadas com segurança intrínseca.
- Em caso de funcionamento do regulador de posição com temperaturas ambiente acima dos 60 °C (140 °F) ou abaixo dos -20 °C (-4 °F) deve garantir que são utilizados entradas de cabos e cabos adequados a uma temperatura de serviço correspondente à temperatura ambiente máxima incluindo 10 K ou à temperatura ambiente mínima.
- Só podem ser utilizadas entradas de cabo que respeitem os requisitos da norma EN 60079-1.

Dados de temperatura

Classe de temperatura	Temperatura ambiente Ta
T4	-40 até +85 °C
T5	-40 a 80 °C
T6	-40 a 65 °C

Dados elétricos

Tensão	≤ 30 V AC/DC
Intensidade de corrente	≤ 20 mA

Dados pneumáticos

Pressão de alimentação	Modelo padrão ≥ 6 bar
	Versão marinha ≥ 5,5 bar

Tipo de proteção contra ignição Ex i - Segurança intrínseca

Identificação Ex

Identificação Ex	
Identificação	Ex ia IIC T6 resp. T4...T1 Gb Ex ib IIC T6 resp. T4...T1 Gb Ex ic IIC T6 resp. T4...T1 Gc
Certificado de exame de tipo	IECEX TUN 04.0015X
Tipo	Intrinsic safety "i"
Normas	IEC 60079-0, IEC 60079-11

Condições especiais

- A alimentação de tensão para o circuito "Resposta da posição de ajuste com interruptores de proximidade (Pepperl & Fuchs SJ2-SN)" deve ser intrinsecamente segura conforme o tipo de aplicação 2, de acordo com o certificado PTB 00 ATEX 2049 X.
- Só é permitido ligar e interromper a comutação de circuitos elétricos sob tensão durante a instalação, manutenção ou reparações.

Aviso

A coincidência temporal de atmosfera explosiva e instalação, manutenção ou reparação é considerada como improvável na zona 2.

- Como alimentação pneumática de energia só podem ser usados gases não inflamáveis.
- Só podem ser utilizadas entradas de cabo que respeitem os requisitos da norma EN 60079-11.

... 2 Utilização em zonas sujeitas a explosão

... IECEX

Dados de temperatura

Classe de temperatura	Temperatura ambiente Ta
T4 a T1	-40 até +85 °C
T6*	-40 a 40 °C*

* Aquando da utilização do “Módulo de encaixe para resposta digital” na classe de temperatura T6, a gama de temperaturas ambiente admissíveis é -40 até +35 °C.

Dados elétricos

O tipo de proteção contra ignição “Ex ib, Ex ia ou Ex ic com segurança intrínseca” serve apenas para conexão a um circuito elétrico com segurança intrínseca certificado.

Circuito de corrente (terminal)	Dados elétricos (valores máximos)	
Circuito de sinalização (+11 / -12)	U _i = 30 V I _i = 320 mA P _i = 1.1 W	C _i = 6,6 nF L _i = valor desprezivelmente baixo
Entrada de comutação (+81 / -82)	U _i = 30 V I _i = 320 mA P _i = 1.1 W	C _i = 14,5 nF L _i = valor desprezivelmente baixo
Saída de comutação (+83 / -84)	U _i = 30 V I _i = 320 mA P _i = 500 mW	C _i = 14,5 nF L _i = insignificante
Interface de Comunicação Local (LCI)	Somente para ligar a um aparelho de programação usando um adaptador LCI ABB (Em ≤ 30 V CC) fora da área potencialmente explosiva.	

Opcionalmente podem ser operados os seguintes módulos:

Circuito de corrente (terminal)	Dados elétricos (valores máximos)	
Resposta da posição de ajuste com interruptores de proximidade, (Pepperl & Fuchs S32-SN) (Limit1: (+51 / -52), (Limit2: (+41 / -42))	Valores máximos, ver certificado IECEX PTB 11.0092X Sensores de proximidade da empresa Pepperl & Fuchs tipo 2	
Módulo de encaixe para resposta digital (+51 / -52) (+41 / -42)	U _i = 30 V I _i = 320 mA P _i = 250 mW	C _i = 3,7 nF L _i = valor desprezivelmente baixo
Módulo de encaixe para resposta analógica (+31 / -32)	U _i = 30 V I _i = 320 mA P _i = 1.1 W	C _i = 6,6 nF L _i = valor desprezivelmente baixo

3 Identificação do produto

Placa de características

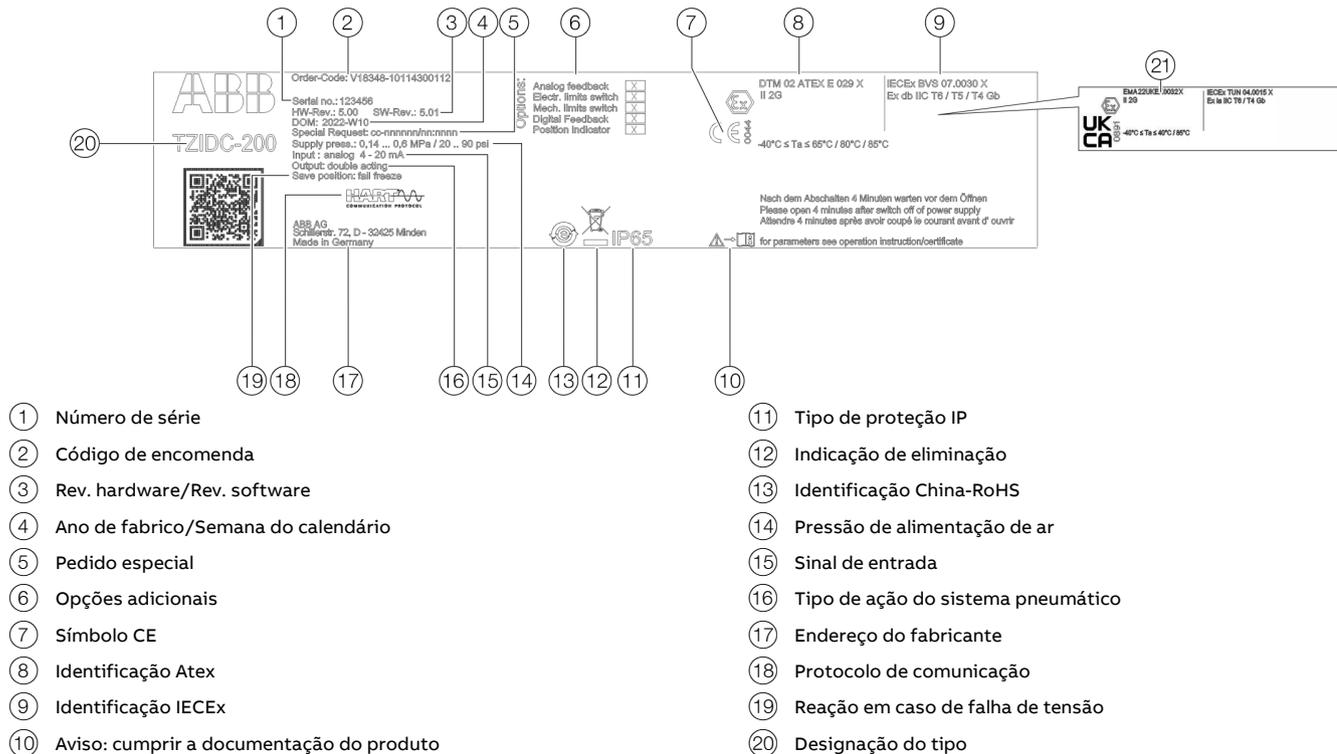


Figura 3: Placa de características (exemplo)

4 Transporte e armazenamento

Verificação

Imediatamente ao desempacotar o material, verificar os aparelhos quanto a possíveis avarias devido ao transporte incorrecto.

Avarias de transporte devem ser registadas na documentação de frete.

Reivindicar todos os direitos de indemnização dos prejuízos junto ao transportador, imediatamente, antes da instalação.

Transporte do aparelho

Seguir as seguintes instruções:

- Não expor o aparelho à humidade durante o transporte. Embalar o aparelho de modo adequado.
- Embalar o aparelho de tal modo que fique protegido contra impactos durante o transporte, por exemplo, através de embalagem tipo bolha de ar.

Armazenamento do aparelho

Para o armazenamento de aparelhos, ter em atenção os seguintes pontos:

- Armazenar o aparelho na embalagem original em local seco e sem pó. O aparelho é protegido adicionalmente por um absorvedor de humidade que se encontra na embalagem.
- A temperatura de armazenamento deve encontrar-se entre -40 e 85 °C (-40 a 185 °F).
- Evitar exposição direta ao sol de forma continuada.
- O tempo de armazenamento é, em princípio, ilimitado, mas valem as condições de garantia acertadas com o fornecedor na confirmação do pedido.

Condições ambientais

As condições ambientais para transporte e armazenamento do aparelho correspondem às condições ambientais aplicáveis à sua operação.

Ter em atenção a folha de dados do aparelho!

Devolução de aparelhos

Para a devolução de aparelhos para reparação ou recalibração, utilizar a embalagem original ou um recipiente de transporte seguro apropriado.

Anexar ao aparelho o formulário de devolução (vide **Formulário de devolução** na página 37) devidamente preenchido.

Segundo a diretiva da UE para materiais perigosos, os proprietários de lixos especiais são responsáveis pela sua eliminação ou têm que observar os seguintes regulamentos: Todos os aparelhos enviados à ABB têm de estar livres de qualquer material perigoso (ácidos, lixívias, soluções, etc.).

Endereço de devolução:

Por favor, entre em contacto com a central de assistência ao cliente (endereço na página 4) e informe-se sobre o ponto de serviço mais próximo.

5 Instalação

Instruções de segurança

⚠ CUIDADO

Perigo de ferimentos

Perigo de ferimentos devido ao regulador de posição/acionamento sob pressão.

- Antes do início dos trabalhos no regulador de posição/acionamento, desligar a alimentação de ar e ventilar o regulador de posição/acionamento.

⚠ CUIDADO

Perigo de ferimento devido a valores de parâmetros errados!

A válvula pode deslocar-se repentinamente devido a falsos parâmetros. Isso pode interferir no processo e causar ferimentos!

- Antes de reutilizar um regulador de posição anteriormente usado noutra local, o aparelho deve ser sempre reposto para os ajustes de fábrica.
- Nunca iniciar uma autocalibração antes de repor os ajustes de fábrica!

Nota

Antes da montagem, verificar se o regulador de posição atende aos requisitos técnicos de regulação e de segurança do local de instalação (atuador ou elemento de atuação).

Vide **Dados técnicos** na folha de dados.

Todos os trabalhos de montagem e ajuste e a conexão eléctrica do aparelho só podem ser realizados por pessoal devidamente qualificado.

Em todos os trabalhos no aparelho, devem ser observados os regulamentos locais de prevenção de acidentes vigentes, além dos regulamentos para a instalação de sistemas técnicos.

Montagem mecânica

Gamas de medição e de trabalho até HW-Rev.: 5.0

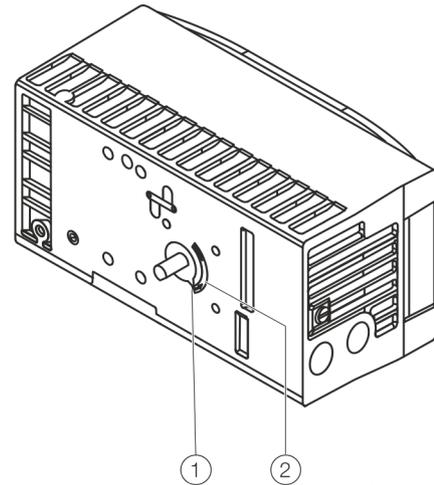
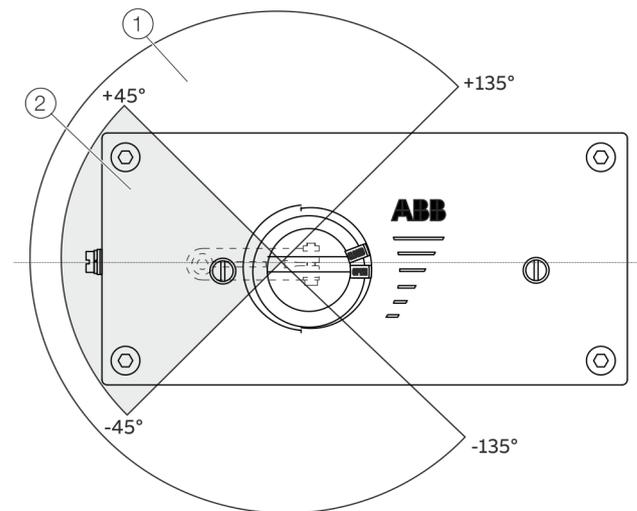


Figura 4: Área de trabalho

A seta ① no eixo do aparelho (ponto da resposta de posição) tem de se mover entre área marcada pelas setas ②.



① Gama de medição ② Área de trabalho

Figura 5: Gamas de medição e de trabalho do regulador de posição

... 5 Instalação

... Montagem mecânica

Gama de trabalho de acionamentos lineares:

A gama de trabalho para acionamentos lineares é de, no máximo, $\pm 45^\circ$ simetricamente ao eixo longitudinal.

A gama útil dentro da gama de trabalho é de, idealmente, 40° , mas pelo menos 25° . A gama útil deve ser tão simétrica quanto possível ao eixo longitudinal.

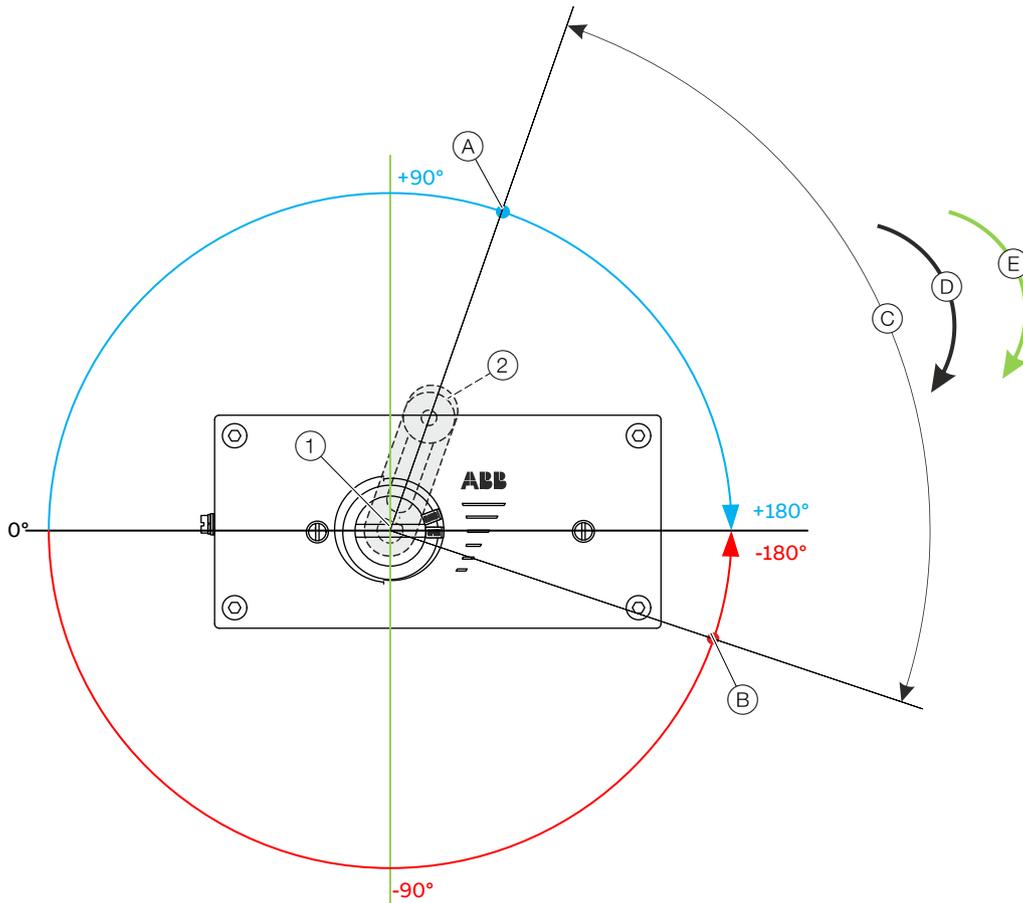
Gama de trabalho de acionamentos rotativos:

A gama útil é de $+57^\circ$ até -57° e tem de estar completamente dentro da gama de medição, não obrigatoriamente simétrica ao eixo longitudinal.

Aviso

Na montagem, prestar atenção quanto à aplicação correcta do curso de ajuste e do ângulo de rotação para a mensagem de posicionamento!

Gamas de medição e de trabalho a partir de HW-Rev.: 5.01 com resposta de posicionamento opcional sem contacto



- ① Eixo do aparelho
- ② Alavanca
- Ⓐ Gama de trabalho com 100% de grau de abertura, OUT1 = Pressão de alimentação
- Ⓑ Gama de trabalho com 0% de grau de abertura, OUT1 = Pressão ambiente
- Ⓒ Gama de trabalho da válvula/acionamento detetada pela autocalibração padrão. Para atuadores rotativos, a gama de trabalho pode estar em qualquer posição até 340°.
- Ⓓ Sentido de rotação detetada pela autocalibração padrão para o parâmetro "P6.3 – SPRNG_Y2"
(Ao ventilar a OUT 1, o eixo do aparelho 1 roda no sentido dos ponteiros do relógio).
- Ⓔ Sentido de rotação definido pela autocalibração padrão para o parâmetro "P6.7 – ZERO_POS"
(Ao ventilar a OUT 1, o eixo do aparelho 1 roda no sentido dos ponteiros do relógio).

Figura 6: Gamas de medição e de trabalho com resposta de posicionamento sem contacto (exemplo para os atuadores rotativos)

Aparelhos a partir de rev. HW: 5.01 podem ser equipados com a opção de encomenda "Sensor sem contacto - S1".

A resposta de posicionamento é então fornecida por um sensor de 360° sem batentes finais mecânicos.

Isto permite uma gama de trabalho maior, até 350°. A gama de trabalho pode estar em qualquer ponto da gama do sensor.

Autocalibração

A autocalibração padrão para acionamentos rotativos e lineares é realizada como descrita em **Autocalibração padrão** na página 31.

Pré-requisito para a autocalibração:

- Batentes finais mecânicos nas válvulas
- Fechar a válvula rodando para a direita

... 5 Instalação

... Montagem mecânica

Para situações de montagem diferentes como, por ex.: os acionamentos de roda dentada, são necessários outros ajustes de parâmetros. Para informações mais detalhadas, observar a descrição técnica “TD/TZIDC/TZIDC-200/NON-CONTACT_SENSOR”!

Montagem em acionamentos lineares

Para a montagem em acionamento linear conforme DIN/IEC 60534 (montagem lateral conforme NAMUR), está disponível o jogo de montagem a seguir.

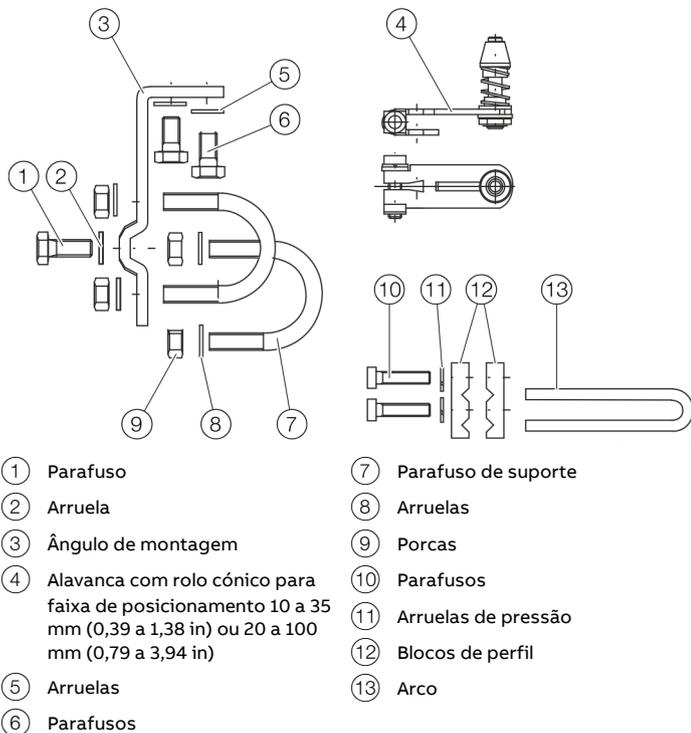


Figura 7: Componentes do jogo de montagem

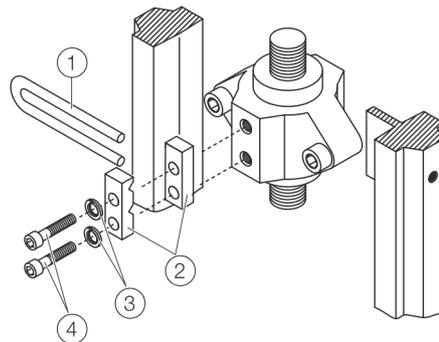


Figura 8: Montar o arco no atuador

1. Apertar os parafusos com a mão.
2. Fixar o arco ① e as peças de perfil ② com parafusos ④ e arruelas de pressão ③ no fuso do atuador.

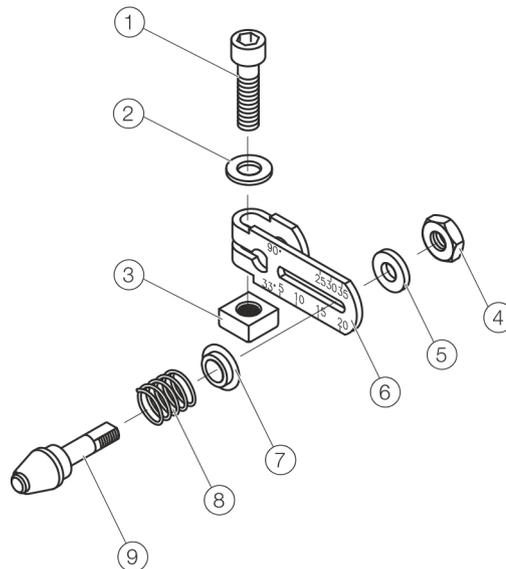


Figura 9: Montar a alavanca (caso ainda não tenha sido montada)

1. Encaixar a mola ⑧ no perno com o rolo cónico ⑨.
2. Encaixar a anilha de plástico ⑦ no perno e pressionar assim a mola.
3. Com a mola pressionada, encaixar o perno no furo oblongo da alavanca ⑥ e fixar na posição desejada na alavanca com a anilha ⑤ e porca ④. A escala na alavanca indica o ponto de junção para a gama do curso.
4. Encaixar a anilha ② no parafuso ①. Inserir o parafuso na alavanca e apertar com a porca ③.

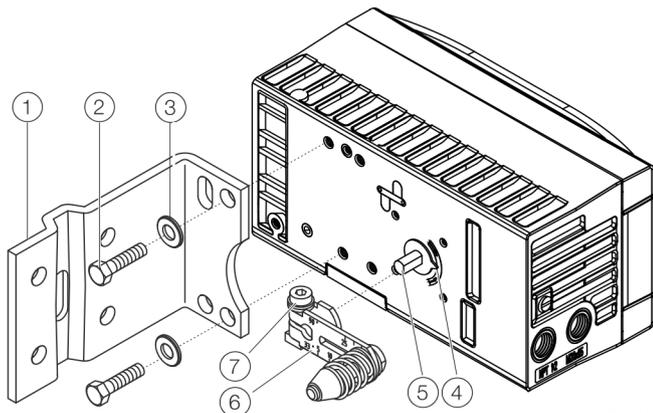


Figura 10: Montar a alavanca e a cantoneira no regulador de posição

1. Colocar a alavanca (6) sobre o eixo (5) do regulador de posição (a forma do corte do eixo permite apenas a colocação numa posição).
2. Verificar através da seta (4) se a alavanca se move na gama de trabalho (entre as setas).
3. Apertar o parafuso (7) na alavanca com a mão.
4. Segurar o regulador de posição preparado com a cantoneira de montagem (1) ainda solta no atuador, de tal modo que o rolo cónico da alavanca penetre no arco, a fim de verificar quais furos roscados no regulador de posição têm de ser utilizados para a cantoneira de montagem.
5. Fixar a cantoneira de montagem (1) com parafusos (2) e anilhas (3) nos respetivos orifícios roscados da caixa do regulador de posição.

Apertar os parafusos da forma mais uniforme possível, a fim de posteriormente garantir a linearidade. Posicionar a cantoneira de montagem no furo oblongo de modo a que isso resulte numa gama de trabalho simétrica (a alavanca move-se entre a área marcada pelas setas (4)).

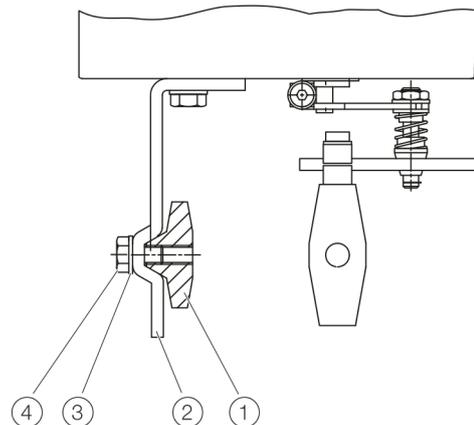


Figura 11: Montagem num quadro fundido

1. Fixar a cantoneira de montagem (2) com parafuso (4) e anilha (3) no quadro fundido (1).

ou

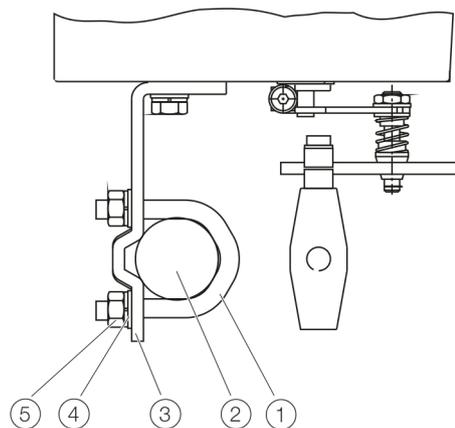


Figura 6: Montagem num pilar

1. Segurar a cantoneira de montagem (3) na posição adequada no pilar (2).
2. Encaixar os parafusos em U (1) de dentro para fora no pilar (2) através dos orifícios da cantoneira de montagem.
3. Colocar as anilhas (4) e as porcas (5).
4. Apertar as porcas com a mão.

Aviso

A posição de altura do regulador de posição deve ser alinhada no quadro fundido de tal modo que a alavanca fique visivelmente a meio curso da válvula, em posição horizontal.

... 5 Instalação

... Montagem mecânica

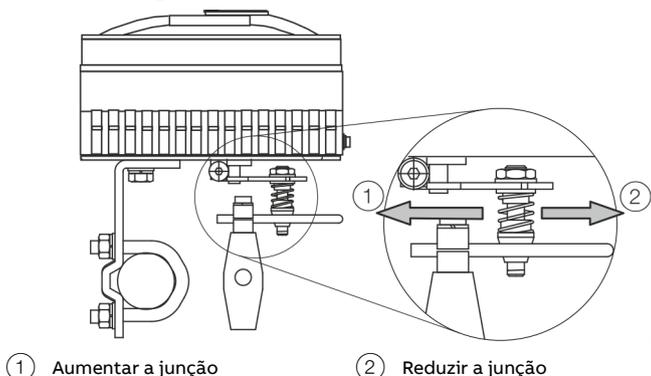


Figura 12: Junção do regulador de posição

A escala na alavanca fornece os pontos de referência para as diversas gamas de curso da válvula. Através do deslocamento do pino com o rolo cónico no furo oblongo da alavanca, é possível adequar a gama de curso da válvula à gama de trabalho do sensor de posição. Se o ponto de junção for deslocado para dentro, é aumentado o ângulo de rotação do sensor de posição. O deslocamento para fora reduz o ângulo de rotação do sensor de posição. Efetuar o ajuste do curso de tal modo que seja aproveitado o maior ângulo de rotação possível (simétrico em torno da posição central) no sensor de posição.

Gama recomendada para accionamentos lineares:
40°

Ângulo mínimo:
25°

Aviso
Depois da montagem, controlar se o regulador de posição trabalha dentro da área de medição.

Posição do perno arrastador

O perno arrastador para deslocar a alavanca do potenciômetro pode estar montado fixamente na própria alavanca ou na haste da válvula. Dependendo da montagem, o perno arrastador descreve um movimento circular ou linear durante a movimentação da válvula, relativamente ao ponto rotativo da alavanca do potenciômetro. No menu do HMI deve seleccionar a posição escolhida do perno para assegurar uma excelente linearização. O ajuste por defeito é o perno arrastador na alavanca.

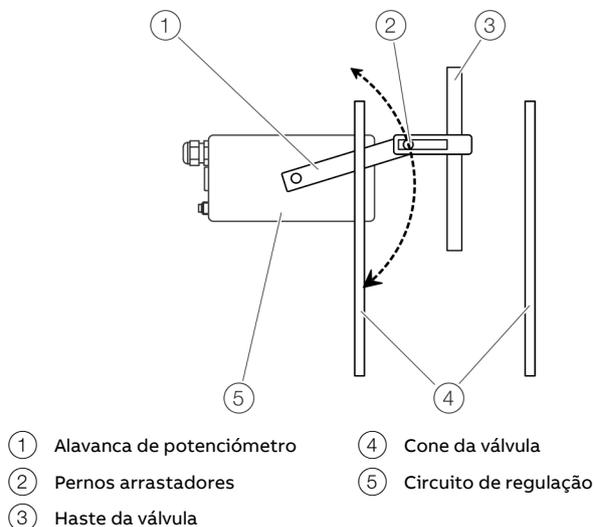


Figura 13: Perno arrastador na alavanca

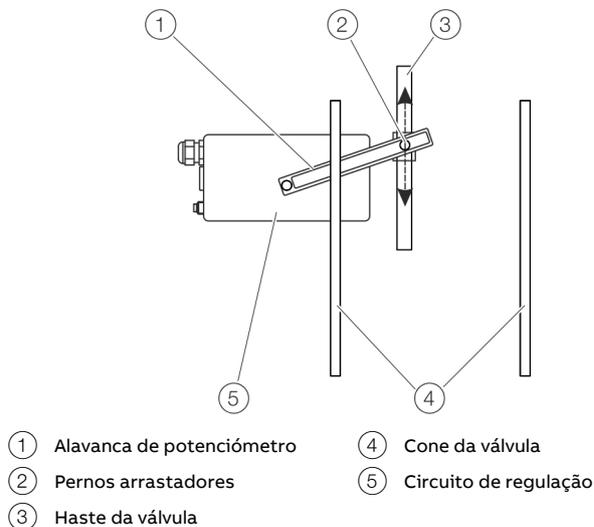


Figura 14: Perno arrastador na válvula

Montagem em acionamentos rotativos

Para a montagem em acionamentos rotativos conforme VDI/VDE 3845, está disponível o seguinte jogo de montagem:

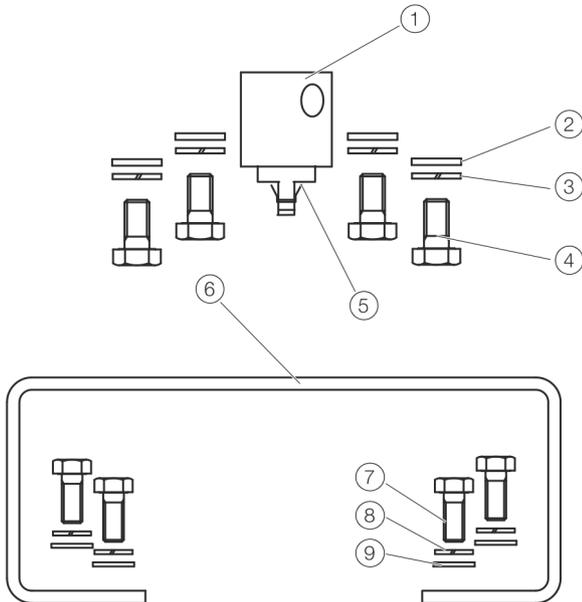


Figura 15: Componentes do jogo de montagem

- Adaptador (1) com mola (5)
- cada um com quatro parafusos M6 (4), arruelas de pressão (3) e anilhas (2) para a fixação da consola de montagem (6) no regulador de posição
- cada um com quatro parafusos M5 (7), arruelas de pressão (8) e anilhas (9) para a fixação da consola de montagem no acionamento

Ferramentas necessárias:

- Chave de bocas tamanho 8 / 10
- Chave para sextavado interno tamanho 3

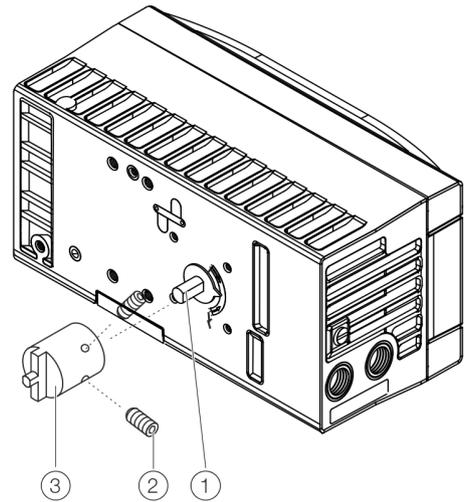
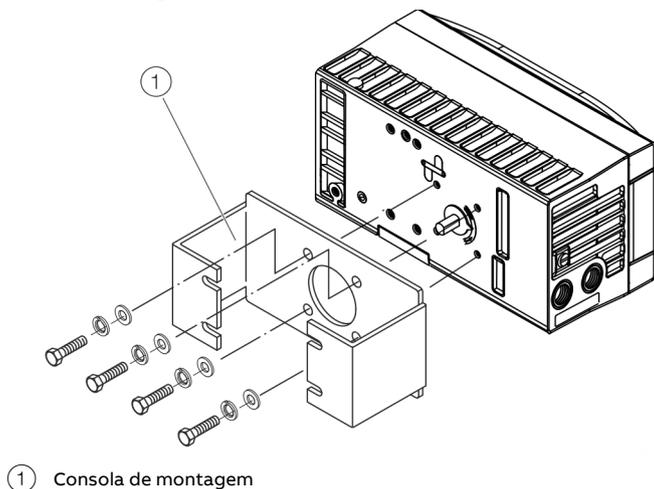


Figura 16: Montar o adaptador no regulador de posição

1. Determinar a posição de montagem (paralelo ao acionamento ou deslocado em 90°).
2. Determinar o sentido de rotação do acionamento (para a direita ou esquerda).
3. Colocar o acionamento rotativo na sua posição básica.
4. Ajustar previamente o eixo.
Para que o regulador de posição funcione dentro da gama de trabalho (consultar **Gamas de medição e de trabalho até HW-Rev.: 5.0** na página 15 ou **Gamas de medição e de trabalho a partir de HW-Rev.: 5.01 com resposta de posicionamento opcional sem contacto** na página 17), a posição de montagem, o ajuste básico e o sentido de rotação do acionamento devem ser considerados na determinação da posição do adaptador sobre o eixo (1). Para isso, o eixo pode ser deslocado manualmente para que o adaptador (3) seja colocado devidamente na posição correta.
5. Colocar o adaptador na posição adequada no eixo e fixar com os pinos roscados (2). Um dos pinos roscados tem que ser fixado na superfície plana do eixo, de forma que não possa deslocar-se

... 5 Instalação

... Montagem mecânica



① Consola de montagem

Figura 17: Aparafusar a consola de montagem no regulador de posição

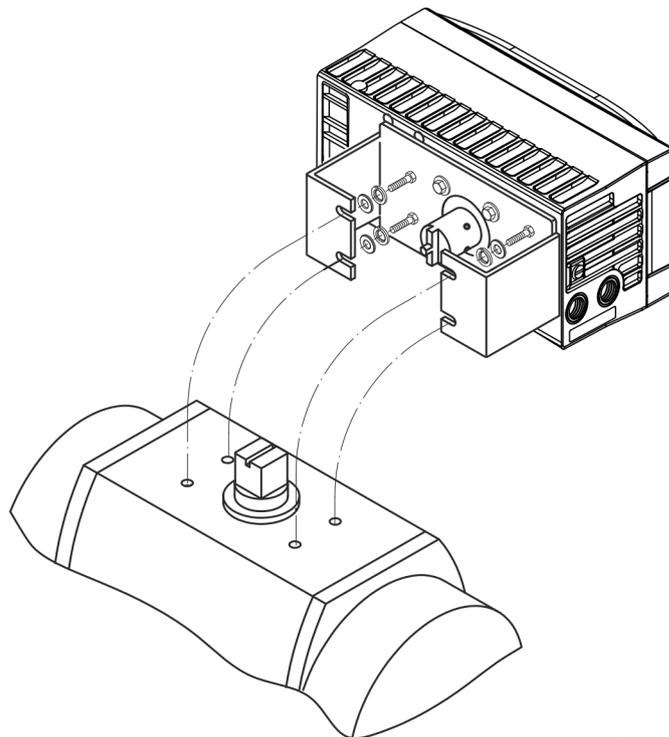


Figura 18: Aparafusar o regulador de posição no accionamento

Aviso

Após a montagem, controlar se a gama de trabalho do accionamento coincide com a gama de medição do regulador de posição, consultar **Gamas de medição e de trabalho até HW-Rev.: 5.0** na página 15 ou **Gamas de medição e de trabalho a partir de HW-Rev.: 5.01 com resposta de posicionamento opcional sem contacto** na página 17.

6 Ligações eléctricas

Instruções de segurança

PERIGO

Perigo de explosão em aparelhos com Interface de Comunicação Local (LCI)

É proibido operar a Interface de Comunicação Local (LCI) em áreas potencialmente explosivas.

- Nunca utilizar a Interface de Comunicação Local (LCI) na placa-mãe dentro de uma área potencialmente explosiva!

ATENÇÃO

Perigo de ferimentos devido a componentes sob tensão!

Com a caixa aberta, a proteção contra contacto fica sem efeito e a proteção CEM é limitada.

- Antes de abrir a caixa, desligar a alimentação de energia.

A ligação eléctrica só pode ser feita por pessoal qualificado autorizado.

Observar as instruções acerca da ligação eléctrica contidas neste manual. Caso contrário, a classe de proteção eléctrica e o tipo de proteção IP podem ser influenciados.

Só fica garantida a separação segura de circuitos eléctricos com perigo de contacto se os aparelhos ligados cumprirem os requisitos da norma EN 61140 (requisitos básicos para a separação segura).

Para a separação segura, instalar os cabos de alimentação de forma separada dos circuitos eléctricos com perigo de contacto e isolar adicionalmente.

... 6 Ligações eléctricas

Esquema de ligações TZIDC-200

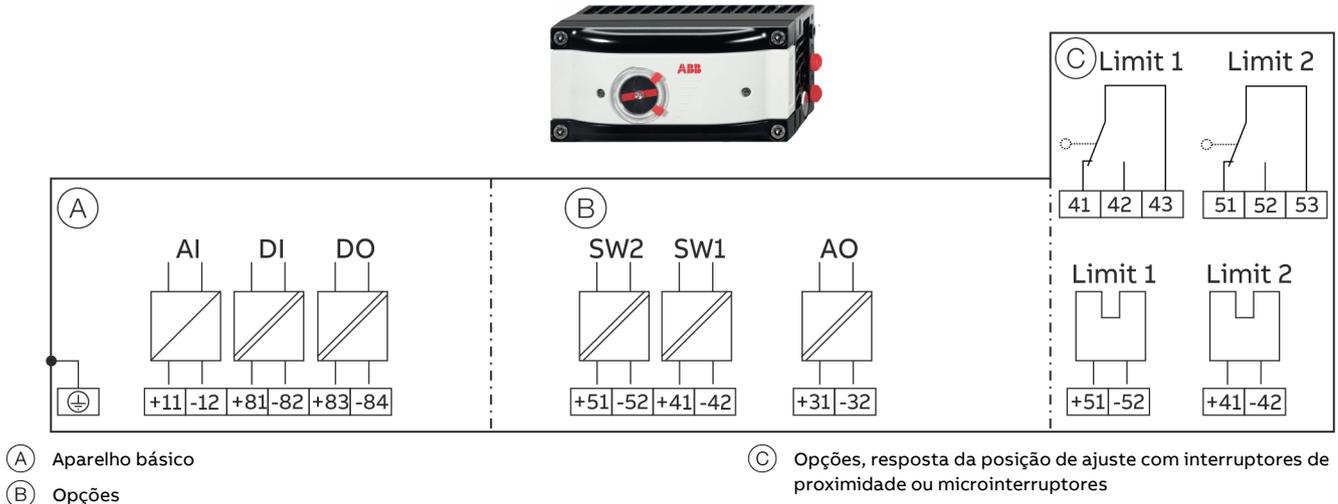


Figura 19: Esquema de ligações TZIDC-200

Ligações para entradas e saídas

Terminal	Função / Observações
+11 / -12	Entrada analógica
+81 / -82	Entrada binária DI
+83 / -84	Saída binária DO2
+51 / -52	Módulo de encaixe para resposta digital SW1 (Módulo opcional)
+41 / -42	Módulo de encaixe para resposta digital SW2 (Módulo opcional)
+31 / -32	Módulo de encaixe para resposta analógica AO (Módulo opcional)

Terminal	Função / Observações
+51 / -52	Resposta da posição de ajuste com interruptores de proximidade Limit 1 (Opcional)
+41 / -42	Resposta da posição de ajuste com interruptores de proximidade Limit 2 (Opcional)
41 / 42 / 43	Resposta da posição de ajuste com microinterruptores Limit 1 (Opcional)
51 / 52 / 53	Resposta da posição de ajuste com microinterruptores Limit 2 (Opcional)

Aviso

O TZIDC-200 pode ser equipado com interruptores de proximidade ou microinterruptores para a resposta da posição de ajuste.

Dados elétricos das entradas e saídas

Nota

Na utilização do aparelho em áreas com perigo de explosão, observar os dados de ligação adicionais em **Utilização em zonas sujeitas a explosão** na página 5!

Entrada analógica

Sinal de ajuste analógico (técnica de dois fios)

Terminais	+11 / -12
Gama nominal	4 a 20 mA
Gama parcial	20 a 100% da gama nominal parametrizável
Máxima	50 mA
Mínima	3,6 mA
Início a partir de	3,8 mA
Tensão da carga	9,7 V a 20 mA
Impedância com 20 mA	485 Ω

Entrada binária

Entrada para as seguintes funções:

- Sem função
- ir para 0 %
- ir para 100%
- manter a última posição
- bloquear a configuração local
- bloquear a configuração local e o comando
- bloquear qualquer acesso (local ou via PC)

Entrada binária DI

Terminais	+81 / -82
Tensão de alimentação	24 V DC (12 até 30 V DC)
Entrada "lógica 0"	0 até 5 V DC
Entrada "lógica 1"	11 até 30 V DC
Consumo de energia	máximo 4 mA

Saída binária

Saída configurável por software como saída de alarme.

Saída binária DO

Terminais	+83 / -84
Tensão de alimentação	5 até 11 V DC (Circuito de corrente de acordo com DIN 19234/NAMUR)
Saída "lógica 0"	> 0,35 mA a < 1,2 mA
Saída "lógica 1"	> 2,1 mA
Sentido de ação	Parametrizável "lógico 0" ou "lógico 1"

Módulos opcionais

Módulo de encaixe para resposta analógica AO*

Quando não há sinal proveniente do regulador de posição (p. ex. "sem energia" ou "inicialização"), o módulo estabelece a saída > 20 mA (nível de alarme).

Terminais	+31 / -32
Gamas do sinal	4 a 20 mA (gamas parciais parametrizáveis)
• em caso de erro	> 20 mA (nível de alarme)
Tensão de alimentação, técnica de dois fios	24 V DC (11 até 30 V DC)
Curva característica	ascendente ou descendente (parametrizável)
Diferença da curva característica	< 1%

Módulo de encaixe para resposta digital SW1, SW2*

Dois interruptores de software para resposta binária da posição (posição de ajuste regulável entre 0 e 100%, não sobreposta)

Terminais	+41 / -42, +51 / -52
Tensão de alimentação	5 até 11 V DC (Circuito de corrente de acordo com DIN 19234/NAMUR)
Saída "lógica 0"	< 1,2 mA
Saída "lógica 1"	> 2,1 mA
Sentido de ação	Parametrizável "lógico 0" ou "lógico 1"

* O módulo para resposta analógica e o módulo para resposta digital possuem encaixes separados, de modo a permitir que ambos os módulos possam ser conectados ao mesmo tempo.

Resposta mecânica digital

Dois interruptores de proximidade ou microinterruptores para a sinalização independente da posição de ajuste, pontos de comutação são ajustáveis entre 0 e 100%.

Resposta da posição de ajuste com interruptores de proximidade Limit 1, Limit 2

Terminais	+41 / -42, +51 / -52	
Tensão de alimentação	5 até 11 V DC (Circuito de corrente de acordo com DIN 19234/NAMUR)	
Sentido de ação	Flag de controlo no interruptor de proximidade	Flag de controlo fora do interruptor de proximidade
Tipo SJ2-SN (NC; log 1)	< 1,2 mA	> 2,1 mA

Resposta da posição de ajuste com microinterruptores Limit 1, Limit 2

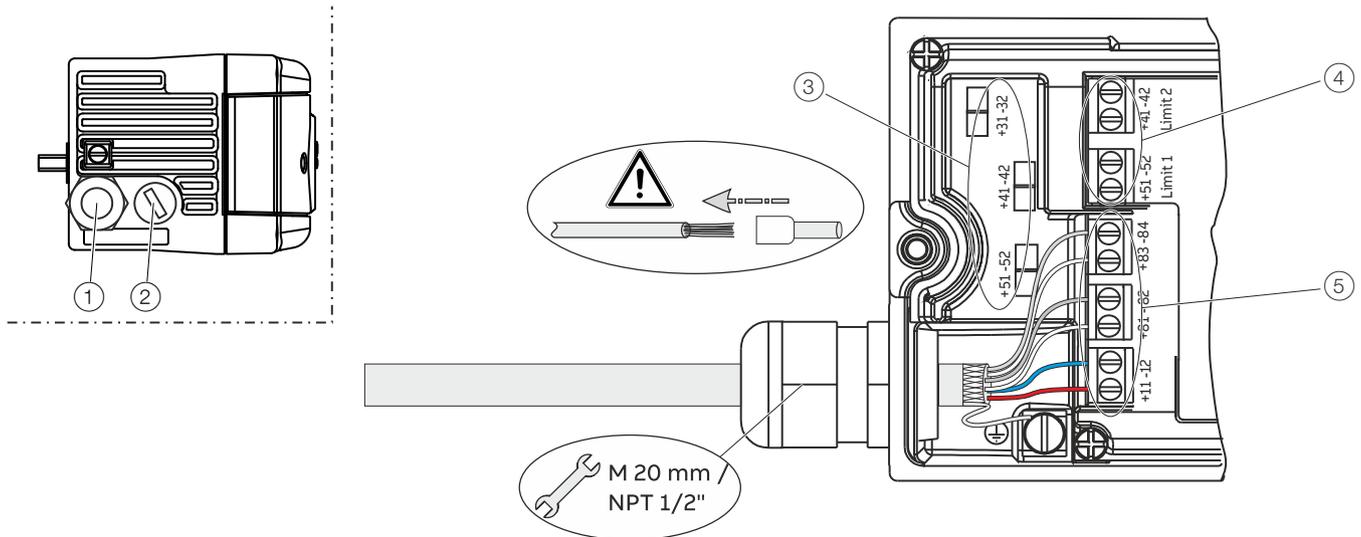
Terminais	+41 / -42, +51 / -52
Tensão de alimentação	máximo 24 V CA/CC
Capacidade de corrente admissível	máximo 2 A
Superfície de contacto	10 μm Gold (AU)

Indicação mecânica de posição

Disco indicador na tampa da caixa, ligado ao eixo do aparelho. As opções também estão disponíveis no serviço de assistência para reequipar.

... 6 Ligações eléctricas

Ligação ao aparelho



- ① Prensa-cabo
- ② Bujão
- ③ Terminais de ligação para módulos de encaixe para resposta digital/analógica

- ④ Terminais de ligação para a resposta digital mecânica da posição de ajuste com interruptores de proximidade ou microinterruptores
- ⑤ Terminais de ligação do aparelho básico

Figura 20: Ligação ao aparelho (exemplo)

Para a entrada do cabo na carcaça, encontram-se no seu lado esquerdo 2 furos roscados $\frac{1}{2}$ - 14 NPT ou M20 \times 1,5.

Os prensa-cabos devem ser seleccionados e usados pelo operador de acordo com os seus requisitos de utilização e aplicação.

Os prensa-cabos devem corresponder aos requisitos das normas EN 60079-1, EN 60079-7, EN 60079-11 ou EN 60079-15. Em particular, em aplicações Ex, os requisitos do tipo de protecção contra ignição correspondente devem ser tidos em consideração.

Aviso

Os terminais de ligação são fornecidos em estado fechado e devem ser desaparafusados antes da introdução dos fios.

1. Decapar os fios em aproximadamente 6 mm (0,24 in).
2. Depois da decapagem da extremidade do cabo, colocar as terminais para extremidades de fios apropriadas e crimpar
3. Ligar os fios aos terminais de ligação de acordo com o esquema de ligações.

Binário de aperto dos parafusos de fixação:
0,5 até 0,6 Nm

Secção transversal dos condutores

Aparelho básico

Ligações elétricas	
Entrada 4 a 20 mA	Terminais de rosca máx. 2,5 mm ² (AWG14)
Opções	Terminais de rosca máx. 1,0 mm ² (AWG18)

Secção transversal

Fio rígido / flexível	0,14 a 2,5 mm ² (AWG26 a AWG14)
Flexível com terminais	0,25 a 2,5 mm ² (AWG23 a AWG14)
Flexível com terminal de fio sem bucha de plástico	0,25 a 1,5 mm ² (AWG23 a AWG17)
Flexível com terminal de fio com bucha de plástico	0,14 a 0,75 mm ² (AWG26 a AWG20)

Capacidade de ligação de vários condutores (dois condutores da mesma secção transversal)

Fio rígido / flexível	0,14 a 0,75 mm ² (AWG26 a AWG20)
Flexível com terminal de fio sem bucha de plástico	0,25 a 0,75 mm ² (AWG23 a AWG20)
Flexível com terminal de fio com bucha de plástico	0,5 a 1,5 mm ² (AWG21 a AWG17)

Módulos opcionais

Secção transversal

Fio rígido / flexível	0,14 a 1,5 mm ² (AWG26 a AWG17)
Flexível com terminal de fio sem bucha de plástico	0,25 a 1,5 mm ² (AWG23 a AWG17)
Flexível com terminal de fio com bucha de plástico	0,25 a 1,5 mm ² (AWG23 a AWG17)

Capacidade de ligação de vários condutores (dois condutores da mesma secção transversal)

Fio rígido / flexível	0,14 a 0,75 mm ² (AWG26 a AWG20)
Flexível com terminal de fio sem bucha de plástico	0,25 a 0,5 mm ² (AWG23 a AWG22)
Flexível com terminal de fio com bucha de plástico	0,5 a 1 mm ² (AWG21 a AWG18)

Resposta da posição de ajuste com interruptores de proximidade ou microinterruptores

Fios rígidos	0,14 a 1,5 mm ² (AWG26 a AWG17)
Fios flexíveis	0,14 a 1,0 mm ² (AWG26 a AWG18)
Flexível com terminal de fio sem bucha de plástico	0,25 a 0,5 mm ² (AWG23 a AWG22)
Flexível com terminal de fio com bucha de plástico	0,25 a 0,5 mm ² (AWG23 a AWG22)

7 Conexões pneumáticas

Instruções de segurança

CUIDADO

Perigo de ferimentos

Perigo de ferimentos devido ao regulador de posição/acionamento sob pressão.

- Antes do início dos trabalhos no regulador de posição/acionamento, desligar a alimentação de ar e ventilar o regulador de posição/acionamento.

AVISO

Danificação de componentes!

Impurezas nos condutos de ar e no regulador de posição podem danificar componentes.

- Antes de ligar o conduto é imprescindível remover a poeira, aparas e outras partículas de impurezas, soprando a linha com ar

AVISO

Danificação de componentes!

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

- Devem ser tomadas medidas para assegurar que, mesmo em caso de avaria, a pressão não ultrapasse 6 bar (90 psi), por exemplo, através da aplicação de um regulador de pressão.

* 5,5 bar (80 psi) (versão marinha)

Aviso

A operação do regulador de posição é permitida somente com ar de instrumentação isento de óleo, água ou pó .

A pureza e o teor de óleo têm de atender aos requisitos da classe 3 conforme DIN/ISO 8573-1.

Indicações sobre os atuadores de Ação dupla com reposição por mola

No caso de atuadores de ação dupla com reposição por mola, durante a operação pode ocorrer um aumento da pressão condicionado pela mola na câmara à frente da mola, alcançando um valor muito acima da pressão de alimentação de ar. Isso pode danificar o regulador de posição ou prejudicar a regulação do atuador.

De modo a prevenir este comportamento recomenda-se, no caso de aplicações semelhantes, a instalação de uma válvula de compensação da pressão entre a câmara sem molas e a alimentação de ar. Isto irá permitir que a corrente da pressão aumentada retroceda para o cabo da alimentação de ar. A pressão de abertura da válvula de escape deverá ser < 250 mbar (< 3,6 psi).

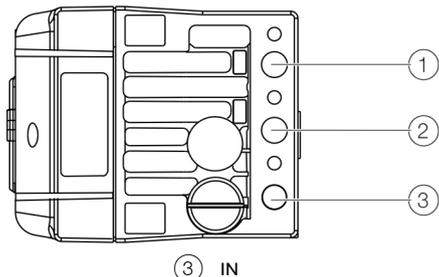
Indicações sobre os blocos de medição ABB

Os blocos de medição disponíveis como acessórios da ABB possuem uma faixa de temperatura de operação restrita e um tipo de proteção IP diferente do regulador de posição. O operador deve ter em conta estas restrições ao utilizar blocos de medição ABB.

Dados técnicos dos blocos de medição ABB

Gama de temperatura operacional	-5 °C até 60 °C (23 até 140 °F)
Tipo de proteção IP	IP 30

Ligação ao aparelho



① OUT 2

② OUT 1

③ IN

Figura 21: Ligações pneumáticas

Identificação	Tubagem de conexão
IN	Alimentação de ar, pressão 1,4 a 6 bar (20 a 90 psi) Versão marinha: <ul style="list-style-type: none"> Alimentação de ar, pressão 1,4 a 5,5 bar (20 até 80 psi)*
OUT1	Pressão de ajuste do atuador
OUT2	Pressão de ajuste do atuador (2. conexão com atuador de Ação dupla)

* (Versão marinha)

Montar as conexões conforme a identificação, observando os seguintes pontos:

- Todas as conexões pneumáticas encontram-se no lado direito do regulador de posição. Para as conexões pneumáticas estão disponíveis furos roscados G $\frac{1}{4}$ ou $\frac{1}{4}$ 18 NPT. O regulador de posição está marcado com o respectivo furo roscado existente.
- Recomendamos utilizar condutos com as dimensões 12 x 1,75 mm.
- A altura da pressão de alimentação de ar para a aplicação da força de atuação tem de ser ajustada para a pressão de ajuste do atuador. A gama de trabalho do regulador de posição está situada entre 1,4 a 6 bar (20 a 90 psi)**.

** 1,4 a 5,5 bar (20 a 80 psi), versão marinha

Alimentação de ar

Ar de instrumentação*

Pureza	Tamanho máximo das partículas: 5 μ m Densidade máxima das partículas: 5 mg/m ³
Teor de óleo	Concentração máxima 1 mg/m ³
Ponto de condensação do ar comprimido	10 K abaixo da temperatura de operação
Pressão de alimentação*	Modelo standard: 1,4 a 6 bar (20 a 90 psi) Versão marinha: 1,6 a 5,5 bar (23 a 80 psi)
Consumo próprio***	< 0,03 kg/h / 0,015 scfm

* Sem óleo, água e pó segundo DIN / ISO 8573-1, impurezas e teor de óleo de acordo com a classe 3

** Observar a pressão máxima de ajuste do acionamento

*** Não depende da pressão de alimentação

8 Colocação em funcionamento

Nota

Os dados indicados na placa de características sobre a alimentação de energia e a pressão de ar são obrigatórios na colocação em funcionamento.

⚠ CUIDADO

Perigo de ferimento devido a valores de parâmetros errados!

A válvula pode deslocar-se repentinamente devido a falsos parâmetros. Isso pode interferir no processo e causar ferimentos!

- Antes de reutilizar um regulador de posição anteriormente usado noutro local, o aparelho deve ser sempre reposto para os ajustes de fábrica.
- Nunca iniciar uma autocalibração antes de repor os ajustes de fábrica!

Nota

Para operar o aparelho, deve observar **Operação** na página 34!

Colocar o regulador de posição em funcionamento:

1. Abrir a alimentação da energia pneumática.
2. Ligar a alimentação elétrica de energia e, para isso, alimentar o sinal do valor nominal 4 a 20 mA.
3. Controlar a montagem mecânica:
 - Premir e segurar **MODE**; adicionalmente premir **↑** ou **↓** até que seja exibido o modo operacional 1.3 (ajuste manual na gama de medição). Soltar **MODE**.
 - Premir **↑** ou **↓** para deslocar o acionamento até à posição final mecânica, verificar as posições finais; o ângulo de rotação é indicado em graus; para marcha rápida premir em conjunto **↑** ou **↓**.

Gama recomendada do ângulo de rotação

Actuadores lineares	-20 até 20°
Actuadores rotativos	-57 a 57°
Ângulo mínimo	25°

4. Realizar autocalibração padrão conforme **Autocalibração padrão** na página 31.

Terminou a colocação em funcionamento do regulador de posição e o aparelho está operacional.

Modos operacionais

Seleção a partir do nível de trabalho

1. premir e segurar **MODE**.
2. Premir brevemente **↑** tantas vezes quanto for necessário. O modo operacional seleccionado é exibido.
3. soltar **MODE**.

É indicada a posição em % ou como ângulo de rotação.

Modo operacional	Indicação do modo operacional	Indicação da posição
1.0 Modo de regulação* com adaptação dos parâmetros de regulação		
1.1 Modo de regulação* sem adaptação dos parâmetros de regulação		
1.2 Ajuste manual** na área de trabalho. Ajustar com ↑ ou ↓ ***		
1.3 Ajuste manual** na área de medição. Ajustar com ↑ ou ↓ ***		

* Visto que a auto-otimização no modo operacional 1.0 durante a operação de regulação com adaptação sofrer vários tipos de influência, a longo prazo é possível ocorrerem adequações incorretas.

** Posicionamento não ativo.

*** Para marcha rápida: premir em conjunto **↑** e **↓**.

Autocalibração padrão

Nota

A autocalibração padrão nem sempre oferece resultados ideais de regulação.

Autocalibração padrão para acionamentos lineares*

1. MODE Premir e segurar até que ADJ_LIN seja indicado.
2. MODE Premir e segurar até terminar a contagem decrescente.
3. MODE soltar, a autocalibração padrão é iniciada.

Autocalibração padrão para acionamentos rotativos*

1. ENTER Premir e segurar até que ADJ_ROT seja indicado.
2. ENTER Premir e segurar até terminar a contagem decrescente.
3. ENTER soltar, a autocalibração padrão é iniciada.

Após a autocalibração padrão ter sido efectuada com êxito, os parâmetros detectados são guardados automaticamente e o regulador de posição volta para o modo operacional 1.1.

Se, porém, surgir um erro durante a autocalibração padrão, o processo é interrompido com uma mensagem de erro.

Se ocorrer um erro, deve realizar os seguintes passos:

1. Premir e segurar a tecla de comando \uparrow ou \downarrow por aprox. 3 segundos.

O aparelho passa para o nível de trabalho no modo operacional 1.3 (deslocamento manual na gama de medição).

2. Controlar a montagem mecânica conforme **Montagem mecânica** na página 15 e repetir a autocalibração padrão.

* A posição do ponto zero é detetada e guardada automaticamente na autocalibração padrão, a rodar para a esquerda para acionamentos lineares (CTCLOCKW) e para a direita para acionamentos rotativos (CLOCKW).

Exemplo de parametrização

"Alterar a posição do ponto zero do visor LCD do limite da rotação à direita (CLOCKW) para o limite da rotação à esquerda (CTCLOCKW)"

Situação inicial: o regulador de posição funciona no nível de trabalho na operação com bus.

1. Mudar para o nível de configuração:
 - Premir e segurar ao mesmo tempo \uparrow e \downarrow .
 - Adicionalmente premir brevemente ENTER.
 - Esperar até o final da contagem regressiva de 3 a 0.
 - Soltar \uparrow e \downarrow .

O visor apresenta agora:



2. Mudar para o grupo de parâmetros 3._:
 - Premir e segurar ao mesmo tempo MODE e ENTER .
 - Adicionalmente premir brevemente \uparrow 2x.

O visor apresenta agora:



- Soltar MODE e ENTER .

O visor apresenta agora:



3. Selecionar o parâmetro 3.2:
 - Premir e segurar MODE.
 - Adicionalmente premir brevemente \uparrow 2x.

O visor apresenta agora:



— soltar MODE.

... 8 Colocação em funcionamento

... Exemplo de parametrização

- Alterar o ajuste dos parâmetros:
 - Premir brevemente **↑** para seleccionar CTCLOCKW.
- Mudar para o parâmetro 3.3 (voltar ao nível de trabalho) e guardar os novos ajustes:
 - Premir e segurar MODE.
 - Adicionalmente premir brevemente **↑** 2x.
 O visor apresenta agora:



- Soltar MODE.
- Premir **↑** por breves instantes para seleccionar NV_SAVE,
- Premir ENTER até completar a contagem regressiva de 3 a 0,

O novo ajuste dos parâmetros é guardado e o regulador de posição volta automaticamente para o nível de trabalho. Este continua a funcionar no modo de funcionamento que estava ativo antes de aceder ao nível de configuração.

Ajuste dos módulos opcionais

Ajuste da indicação mecânica de posição

- Soltar os parafusos e remover a tampa da carcaça
- Girar a indicação de posição sobre o eixo para a posição desejada.
- Colocar a tampa e aparafusá-la na carcaça. Apertar os parafusos com a mão.
- Colocar os autocolantes com o símbolo para marcar as posições mínima e máxima na tampa da carcaça.

Aviso

Os autocolantes encontram-se no lado interior da tampa da carcaça.

Ajuste da resposta da posição de ajuste com interruptores de proximidade

- Soltar os parafusos e remover a tampa da carcaça

⚠ CUIDADO

Perigo de ferimentos!

O aparelho possui flags de controlo com arestas vivas.

- Ajustar os flags de comando somente com uma chave de fenda!

- Ajustar os pontos de comutação inferior e superior para a resposta binária do modo descrito a seguir:
 - Seleccionar o modo operacional "Ajuste manual" e colocar o elemento de atuação na posição de comutação com a mão.
 - Usar uma chave de fendas para regular no eixo o flag de controlo do interruptor de proximidade 1 (contacto inferior) até estabelecer contacto, ou seja, pouco antes da entrada no interruptor de proximidade. Uma rotação do eixo à direita faz com que o flag de controlo entre no interruptor de proximidade 1 (vista da frente).
 - Colocar o atuador manualmente na posição de comutação superior.
 - Usar uma chave de fendas para regular no eixo o flag de controlo do interruptor de proximidade 2 (contacto superior) até estabelecer contacto, ou seja, pouco antes da entrada no interruptor de proximidade. Uma rotação do eixo à esquerda faz com que o flag de controlo entre no interruptor de proximidade 2 (vista da frente).
- Colocar a tampa e aparafusá-la na carcaça.
- Apertar os parafusos com a mão.

Ajuste da resposta da posição de ajuste com microinterruptores

1. Soltar os parafusos e remover a tampa da carcaça
2. Selecionar o modo operacional "Ajuste manual" e colocar o atuador manualmente na posição de comutação desejada para o contacto 1.
3. Ajustar o contacto máximo (1, anilha inferior).
Fixar a anilha superior com ganchos de ajuste e rodar manualmente a anilha inferior.
4. Selecionar o modo operacional "Ajuste manual" e colocar o atuador manualmente na posição de comutação desejada para o contacto 2.
5. Ajustar o contacto máximo (2, anilha superior).
Fixar a anilha inferior com ganchos de ajuste e rodar manualmente a anilha superior.
6. Conectar microinterruptores.
7. Colocar a tampa e aparafusá-la na carcaça.
8. Apertar os parafusos com a mão.

9 Operação

Instruções de segurança

⚠ CUIDADO

Perigo de ferimento devido a valores de parâmetros errados!

A válvula pode deslocar-se repentinamente devido a falsos parâmetros. Isso pode interferir no processo e causar ferimentos!

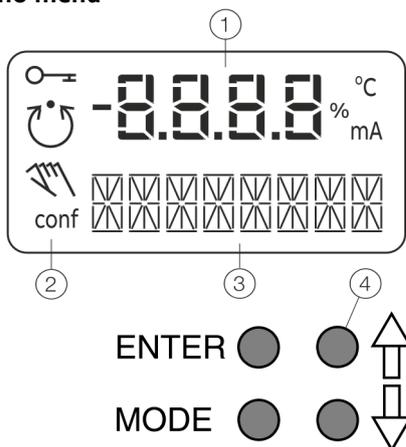
- Antes de reutilizar um regulador de posição anteriormente usado noutra local, o aparelho deve ser sempre reposto para os ajustes de fábrica.
- Nunca iniciar uma autocalibração antes de repor os ajustes de fábrica!

Caso se acredite que não é mais possível uma operação segura do aparelho, retirá-lo de funcionamento e protegê-lo para que não seja ligado acidentalmente.

Parametrização do aparelho

O display LCD possui teclas que permitem uma configuração do aparelho com a tampa de carcaça aberta.

Navegação no menu



- ① Indicação de valores com unidade
- ② Indicação de símbolos
- ③ Indicação de designadores
- ④ Teclas para navegação no menu

Figura 22: Visor LCD com teclas de comando

Indicação de valores com unidade

Esta indicação de 7 segmentos de quatro dígitos apresenta os valores ou características dos parâmetros. No caso de valores é ainda apresentada a unidade física (°C, %, mA).

Indicação de designadores

Nesta indicação de 14 segmentos com oito dígitos são apresentados os designadores dos parâmetros com os seus estados, dos grupos de parâmetros e dos modos de funcionamento.

Descrição dos símbolos

Símbolo	Descrição
	O bloqueio de comando ou de acesso está ativo.
	O circuito de regulação está ativo. O símbolo é apresentado quando o regulador de posição está no nível de trabalho no modo de operação 1.0 CTRL_ADP (regulação com adaptação) ou 1.1 CTRL_FIX (regulação sem adaptação). No nível de configuração existem ainda funções de teste, nas quais o regulador está ativo. Aqui é apresentado também o símbolo do circuito de regulação.
	Regulação manual. O símbolo é apresentado quando o regulador de posição está no nível de trabalho no modo de funcionamento 1.2 MANUAL (regulação manual na gama do curso) ou 1.3 MAN_SENS (regulação manual na gama de medição). No nível de configuração, a regulação manual está ativa durante o ajuste dos limites da gama da válvula (grupos de parâmetros 6 MIN_VR (gama da válvula mín.) e grupo de parâmetros 6 MAX_VR (gama da válvula máx.). Aqui é apresentado também o símbolo.
conf	O símbolo de configuração sinaliza que o regulador de posição está no nível de configuração. A regulação não está ativa.

As quatro teclas de comando **ENTER**, **MODE**, **↑** e **↓** são premidas individualmente ou em certas combinações dependendo da função desejada.

Funções das teclas de comando

Tecla de comando	Significado
ENTER	<ul style="list-style-type: none"> • Confirmar mensagem • Iniciar ação • Guardar com proteção contra falta de energia
MODE	<ul style="list-style-type: none"> • Escolher modo de funcionamento (nível de trabalho) • Selecionar parâmetros ou grupo de parâmetros (nível de configuração)
↑	Tecla de direção para cima
↓	Tecla de direção para baixo
Premir simultaneamente as quatro teclas durante 5 seg	Reset

Níveis de menu

O regulador de posição dispõe de dois níveis de comando.

Nível de trabalho

No nível de trabalho, o regulador de posição funciona num dos quatro modos de funcionamento possíveis (dois para a regulação automática e dois para o modo manual). Não é possível alterar e guardar parâmetros neste nível.

Nível de configuração

Neste nível de comando é possível alterar localmente a maior parte dos parâmetros do regulador de posição. Constituem uma exceção os valores limite do contador de movimento, do contador de percurso e a curva característica definida pelo utilizador, que só podem ser processados externamente através de um PC.

No nível de configuração, o modo de operação ativo é interrompido. O módulo I/P encontra-se na posição neutra. A regulação não está ativa.

AVISO

Danos materiais!

Durante a configuração externa através de um PC, o regulador de posição não reage mais à corrente do valor teórico. Isso pode interferir no processo.

- Antes do ajuste externo de parâmetros, o acionamento deve sempre ser deslocado para a posição de segurança e o comando manual deve ser ativado.

Nota

Para informações detalhadas sobre a parametrização do aparelho, consultar o respetivo manual de instruções ou as instruções da configuração e parametrização.

10 Manutenção

O regulador de posição não necessita de manutenção se utilizado normalmente, conforme a sua finalidade.

Nota

Em caso de manipulação do aparelho pelo utilizador, a responsabilidade sobre os defeitos para o aparelho apaga-se imediatamente!

Para garantir um funcionamento sem dificuldades, a operação com ar de instrumentação isento de óleo, água ou pó é indispensável.

11 Reciclagem e eliminação

Nota



Os produtos identificados com o símbolo ao lado **não** podem ser eliminados como resíduos indiferenciados (lixo doméstico).

Estes devem ser depositados num ponto de recolha separado para aparelhos elétricos e eletrónicos.

O presente produto e a respetiva embalagem são compostos por materiais que podem ser reciclados por empresas especializadas do ramo.

Para a eliminação, observar os seguintes pontos:

- Este produto insere-se, a partir de 15.08.2018, no campo de aplicação da diretiva REEE 2012/19/EU e dos respetivos regulamentos nacionais, por exemplo, a ElektroG (lei sobre a comercialização, devolução e eliminação ecológica de equipamentos elétricos e eletrónicos), na Alemanha.
- O produto tem de ser entregue a uma empresa de reciclagem especializada. Não pode ser eliminado em pontos de recolha públicos. Segundo a Diretiva REEE 2012/19/EU, só é possível utilizar esses pontos para produtos de uso doméstico.
- Caso não seja possível eliminar corretamente o aparelho antigo, a nossa assistência técnica poderá tratar da eliminação mediante o pagamento dos respetivos custos.

12 Outros documentos

Aviso

Toda as documentações, declarações de conformidade, homologações, certificados e outros documentos estão à disposição na área de download da página da ABB.

www.abb.com/positioners

13 Anexo

Formulário de devolução

Declaração sobre a contaminação de aparelhos e componentes

A reparação e/a manutenção de aparelhos e componentes só é/são executada(s) se houver uma declaração completamente preenchida.

Caso contrário, a receção do aparelho pode ser recusada. Esta declaração apenas pode ser preenchida e assinada por técnicos autorizados pelo proprietário do aparelho.

Dados do requerente:

Empresa: _____

Morada: _____

Pessoa de contacto: _____

Telefone: _____

Fax: _____

e-mail: _____

Dados do aparelho:

Tipo: _____

N.º de série: _____

Motivo do envio/descrição do defeito: _____

Este aparelho foi utilizado para trabalhos com substâncias que possam representar perigo para a saúde?

Sim Não

Se sim, qual o tipo de contaminação (marcar devidamente com um x):

biológica

Cáustica / irritante

perigo de combustão (facilmente ou altamente inflamável)

tóxica

explosiva

outros Materiais nocivos

radioativa

Com que substâncias entrou contacto o aparelho?

1. _____

2. _____

3. _____

Declaramos que o aparelho/as peças enviado(as) foram limpos e se encontram isentos de qualquer perigo ou material nocivo, de acordo com os regulamentos para material perigoso.

Local, data

Assinatura e carimbo da empresa

Marcas registadas

HART é uma marca registada da FieldComm Group, Austin, Texas, USA

Notas

Medição e Análise ABB

Para o contato local da ABB, visite:

www.abb.com/contacts

Para obter mais informações sobre o produto, visite:

www.abb.com/positioners

Reservamo-nos o direito de fazer alterações técnicas ou modificar o conteúdo deste documento sem aviso prévio.

No que diz respeito às ordens de compra, prevalecerão as particularidades acordadas. A ABB não aceita qualquer responsabilidade por possíveis erros ou possível falta de informação neste documento.

Reservamo-nos todos os direitos sobre este documento e sobre o assunto e as ilustrações nele contidas. Qualquer reprodução, divulgação a terceiros ou utilização de conteúdo – no todo ou em partes – é proibida sem o consentimento prévio por escrito da ABB.