ABB MEASUREMENT & ANALYTICS | INSTRUÇÕES PARA A COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO

TZIDC, TZIDC-110, TZIDC-120

Regulador de posição digital



Regulador de posição digital para posicionar atuadores pneumaticamente comandados.

TZIDC
TZIDC-110
TZIDC-120

Introdução

O TZIDC, TZIDC-110, TZIDC-120 é um regulador de posição que pode ser parametrizado electronicamente e com capacidade de comunicação, destinado à montagem em accionamentos pneumáticos lineares e rotativos.
A adaptação ao dispositivo atuador 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, TZIDC-110, TZIDC-120 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 ... 4
Utilização em desacordo com a finalidade ... 4
Aviso sobre segurança de dados ... 4
Endereço do fabricante ... 4

2 Utilização em zonas sujeitas a explosão ... 5
Requisitos gerais ... 5
Colocação em funcionamento, instalação ... 5
Indicações sobre a operação ... 5
Utilização, operação ... 5
Manutenção, reparação ... 6
Condições para a utilização segura do regulador de posição ... 7
Prensa-cabo ... 7
TZIDC – Dados técnicos Ex relevantes ... 8
ATEX – Tipo de proteção contra ignição "Ex i" ... 8
ATEX – Tipo de proteção contra ignição "Ex n" ... 9
IECEx – Tipo de proteção contra ignição "Ex i" e "Ex n" ... 10
FM / CSA ... 12
TZIDC-110 – Dados técnicos Ex relevantes ... 14
ATEX – Tipo de proteção contra ignição "Ex i" ... 14
ATEX – Tipo de proteção contra ignição "Ex n" ... 14
IECEx – Tipo de proteção contra ignição "Ex i" e "Ex n" ... 15
FM / CSA ... 16
TZIDC-120 – Dados técnicos Ex relevantes ... 19
ATEX – Tipo de proteção contra ignição "Ex i" ... 19
ATEX – Tipo de proteção contra ignição "Ex n" ... 19
IECEx – Tipo de proteção contra ignição "Ex i" e "Ex n" ... 20
FM / CSA ... 21

3 Identificação do produto ... 23
Placa de características ... 23

4 Transporte e armazenamento ... 24
Verificação ... 24
Transporte do aparelho ... 24
Armazenamento do aparelho ... 24
Condições ambientais ... 24
Devolução de aparelhos ... 24

5 Instalação ... 25
Instruções de segurança ... 25
Sensores de posição externos ... 26
Montagem mecânica ... 27
Informações gerais ... 27
Montagem em accionamentos lineares ... 28
Montagem em acionamentos rotativos ... 30

6 Ligações elétricas ... 32
Instruções de segurança ... 32
Esquema de ligações de TZIDC / TZIDC Control Unit ... 33
Esquema de ligações de TZIDC Remote Sensor ... 34
Esquema de ligações TZIDC-110, TZIDC-120 ... 35
Dados elétricos para entradas e saídas ... 36
Módulos opcionais ... 37
Ligação ao aparelho ... 38
Secção transversal dos condutores ... 39
Ligação ao aparelho – TZIDC Control Unit com TZIDC Remote Sensor ... 40
Ligação ao aparelho – TZIDC Control Unit para sensor de posição deslocado ... 41

7 Conexões pneumáticase ... 42
Indicações sobre os atuadores de Acão dupla com reposição por mola ... 42
Ligação ao aparelho ... 42
Alimentação de ar ... 43

8 Colocação em funcionamento ... 43
TZIDC ... 43
Modos operacionais ... 44
TZIDC-110 / TZIDC-120 ... 44
Ajustar o endereço de bus ... 45
Consultar as informações ... 45
Modos operacionais ... 46
Configuração de pontes encaixáveis ... 46
Autocalibração padrão ... 46
Autocalibração padrão para acionamentos lineares* 46
Autocalibração padrão para acionamentos rotativos* ... 46
Exemplo de parametrização ... 47
Ajuste dos módulos opcionais ... 47
Ajuste da indicação mecânica de posição ... 47
Ajuste da resposta mecânica digital com sensores de proximidade ... 48
Ajuste da resposta mecânica digital com microinterruptores de 24 V ... 48

9 Operação ... 49
Instruções de segurança ... 49
Parametrização do aparelho ... 49
Navegação no menu ... 49

10 Manutenção ... 50

11 Reciclagem e eliminação ... 50

12 Outros documentos ... 50

13 Anexo ... 51
Formulário de devolução ... 51
FM installation drawing No. 901064 ... 52
FM installation drawing No. 901265 ... 56

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.

... 1 Segurança

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

As seguintes utilizações do aparelho não são permitidas:

- 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.

Aviso sobre segurança de dados

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 Automation Products GmbH e suas filiais não se responsabiliza, 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.

Endereço do fabricante

ABB Automation Products GmbH
Measurement & Analytics
Schillerstr. 72
32425 Minden
Germany
Tel: +49 571 830-0
Fax: +49 571 830-1806

Central de assistência ao cliente
Tel: +49 180 5 222 580
Mail: automation.service@de.abb.com

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.

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.
- Tem de considerar o certificado de exame de tipo CE, 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, TZIDC-110, TZIDC-120** 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, TZIDC-110, TZIDC-120** 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, TZIDC-110, TZIDC-120** está aprovado apenas para a respetiva utilização correta em atmosferas industriais habituais. Na presença de substâncias agressivas no ar, deve consultar o fabricante.

… 2 Utilização em zonas sujeitas a explosão

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	

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.

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).
- Somente com a proteção contra respingos montada será atingida a classe de proteção IP 65 / NEMA 4x. Nunca operar o aparelho sem a proteção 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.

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 do prensa-cabo é de −20 a 80 °C (−4 a 176 °F). Durante a utilização do prensa-cabo, assegurar que a temperatura ambiente se situa dentro deste intervalo. 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 proteção IP exigido.

… 2 Utilização em zonas sujeitas a explosão

TZIDC – Dados técnicos Ex relevantes

Nota
Os valores aqui indicados foram consultados nos certificados. Relevantes são os dados técnicos e as complementações conforme as homologações Ex!

ATEX – Tipo de proteção contra ignição "Ex i"
Identificação Ex

Identificação Ex	
Identificação	II 2 G Ex ia IIC T6 resp. T4 Gb
	II 2 G Ex ib IIC T6 resp. T4 Gb
	II 2 D Ex ia IIIC T51°C resp. 70 °C Db
Certificado de exame de tipo	TÜV 04 ATEX 2702 X
Tipo	Equipamento com segurança intrínseca
	II 2 G
	EN 60079-0
	EN 60079-11
Grupo de aparelhos	II 2D
Normas	EN 60079-0
	EN 61241-11

Dados de temperatura

Grupo de aparelhos II 2 G	
Classe de temperatura	**Temperatura ambiente Ta**
T4	−40 a 85 °C
T5	−40 a 50 °C
T6*	−40 a 40 °C*

* Quando da utilização do módulo de encaixe "Resposta digital" na classe de temperatura T6, então a gama de temperaturas ambiente admissíveis é −40 a 35 °C.

Grupo de aparelhos II 2 D	
Temperatura da superfície da caixa	**Temperatura ambiente Ta**
T81 °C	−40 a 70 °C
T61 °C	−40 a 50 °C
T51 °C	−40 a 40 °C*

Dados elétricos
O tipo de proteção contra ignição Ex ib IIC / Ex ia IIC ou Ex iaD 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 = 4,2 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 = 4,2 nF L_i = insignificante
Resposta digital mecânica (Limit1: +51 / −52), (Limit2: +41 / −42)	Valores máximos ver Certificado CE de exame de tipo PTB 00 ATEX 2049 X Iniciadores de ranhura Fabric. Pepperl & Fuchs	
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 opcional para Remote Sensor (X2-2: +Uref, X3-2: GND, X3-1: Signal)	U_0 = 5,4 V I_0 = 74 mA P_0 = 100 mW C_i = insignificante L_i = valor desprezivelmente baixo	Tipo de proteção contra Ex ia ou Ex ib IIC: L_0 = 5 mH C_0 = 2 µF IIB: L_0 = 5 mH C_0 = 10 µF
Interface de Comunicação Local (LCI)		Apenas para ligar a um aparelho de programação fora da área potencialmente explosiva. (ver condições especiais).

Condições especiais

- A "interface de comunicação local (LKS)" pode ser operada somente fora da zona sujeita a explosão com Um ≤ 30 V DC.
- As variantes que, conforme certificação separada, também correspondem ao tipo de protecção contra ignição "blindagem à prova de pressão", depois de utilizadas com o tipo de protecção contra ignição "blindagem à prova de pressão" não podem mais ser operadas com segurança intrínseca.
- O regulador de posição TZIDC só pode ser utilizado com grupo de gases IIA e classe de temperatura T1 como energia auxiliar ao ar livre ou em prédios com ventilação e exaustão de ar suficientes.
- O gás alimentado deve ser mantido livre de ar e oxigénio, de forma que não seja formada uma atmosfera explosiva.
- O equipamento, quando utilizado como aparelho II 2 D, pode ser aplicado somente em zonas onde o grau de risco mecânico é "baixo".
- Devem ser utilizadas entradas de cabos que cumprem os requisitos da norma EN 61241-11 para a categoria II 2 D, bem como a gama de temperatura ambiente.
- Deve-se evitar carga electroestática por descarga luminosa de carga demasiada alta na operação com pó inflamável.

ATEX – Tipo de proteção contra ignição "Ex n"

Identificação Ex

Identificação Ex	
Identificação	II 3 G Ex nA IIC T6 resp. T4 Gc
Certificado de exame de tipo	TÜV 02 ATEX 1943 X
Tipo	Tipo de protecção contra ignição "n"
Grupo de aparelhos	II 3 G
Normas	EN 60079-15
	EN 60079-0

Dados de temperatura

Grupo de aparelhos II 3 G	
Classe de temperatura	**Temperatura ambiente Ta**
T4	−40 a 85 °C
T6	−40 a 50 °C

Dados elétricos

Circuito de corrente (terminal)	**Dados elétricos**
Circuito de sinalização	U = 9,7 V DC
(+11 / −12)	I = 4 a 20 mA, máx. 21,5 mA
Entrada de comutação	U = 12 a 24 V DC; 4 mA
(+81 / −82)	
Saída de comutação	U = 11 V DC
(+83/−84)	
Resposta digital mecânica	U = 5 a 11 V DC
(Limit1: +51 / −52),	
(Limit2: +41 / −42)	
Módulo de encaixe para resposta digital	U = 5 a 11 V DC
(+51 / −52)	
(+41 / −42)	
Módulo de encaixe para resposta analógica	U = 10 a 30 V DC
	I = 4 a 20 mA, máx. 21,5 mA
(+31 / −32)	

… 2 Utilização em zonas sujeitas a explosão

… TZIDC – Dados técnicos Ex relevantes

Condições especiais

- Em circuitos elétricos na zona 2, só podem ser ligados aparelhos apropriados para a utilização em áreas potencialmente explosivas da zona 2 e para as condições verificadas no local de montagem (declaração do fabricante ou certificado de um órgão de controlo).
- Para o circuito "Resposta digital com sensores de proximidade", devem ser tomadas medidas fora do aparelho que evitem que a tensão de dimensionamento não seja ultrapassada em mais que 40 % em caso de falhas.
- Só é permitido ligar e interromper a comutação de circuitos elétricos sob tensão durante a instalação, manutenção ou reparações. Observação: a coincidência temporal de atmosfera explosiva e instalação, manutenção ou reparação é considerada como improvável na zona 2.
- Como energia pneumática auxiliar só podem ser usados gases não inflamáveis.
- Só podem ser utilizadas entradas de cabo que respeitem os requisitos da norma EN 60079-15.

IECEx – Tipo de proteção contra ignição "Ex i" e "Ex n" Identificação Ex

Identificação Ex	
Identificação	Ex ia IIC T6 resp. T4 Gb Ex ib IIC T6 resp. T4 Gb Ex nA IIC T6 resp. T4 Gc
Certificado de exame de tipo	IECEx TUN 04.0015X
Edição	5
Tipo	Segurança intrínseca 'I' ou Tipo de proteção 'n'
Normas	IEC 60079-0 IEC 60079-11 IEC 60079-15

Dados de temperatura

Classe de temperatura	**TaTZIDC Ex ia IIC resp. Ex ib IIC**
	Temperatura ambiente
T4	−40 a 85 °C
T6*	−40 a 40 °C

* Quando da utilização do módulo de encaixe "Resposta digital" na classe de temperatura T6, então a gama de temperaturas ambiente admissíveis é −40 a 35 °C.

Dados elétricos

Dados elétricos para TZIDC com identificação Ex ia IIC resp. Ex ib IIC. No tipo de proteção contra ignição com "segurança intrínseca Ex ib IIC / Ex ia IIC" apenas para ligação a um circuito elétrico certificado com segurança intrínseca

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 = 4,2 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 = 4,2 nF L_i = insignificante
Interface de Comunicação Local (LCI)		Apenas para ligar a um aparelho de programação fora da área potencialmente explosiva. (ver condições especiais).

Opcionalmente podem ser operados os seguintes módulos:

Circuito de corrente (terminal)	**Dados elétricos (valores máximos)**	
Módulo de encaixe para resposta digital (+51 / −52) (+41 / −42)	U_i = 30 V I_i = 320 mA P_i = 250 mW	Ci = 3,7 nF Li = valor desprezivelmente baixo
Módulo de encaixe para resposta analógica (+31 / −32)	U_i = 30 V I_i = 320 mA P_i = 1,1 W	Ci = 6,6 nF Li = valor desprezivelmente baixo

Dados elétricos para TZIDC com identificação Ex nA IIC T6 resp. T4 Gc

Circuito de corrente (terminal)	**Dados elétricos (valores máximos)**
Circuito de sinalização (+11 / −12)	U = 9,7 V DC I = 4 a 20 mA, máx. 21,5 mA
Entrada de comutação (+81 / −82)	U = 12 a 24 V DC; 4 mA
Saída de comutação (+83 / −84)	U = 11 V DC

Opcionalmente podem ser operados os seguintes módulos:

Circuito de corrente (terminal)	**Dados elétricos (valores máximos)**
Módulo de encaixe para resposta digital (+51 / −52) (+41 / −42)	U = 5 a 11 V DC
Módulo de encaixe para resposta analógica (+31 / −32)	U = 10 a 30 V DC I = 4 a 20 mA, máx. 21,5 mA

Condições especiais

- Em circuitos elétricos na zona 2, só podem ser ligados aparelhos apropriados para a utilização em áreas potencialmente explosivas da zona 2 e para as condições verificadas no local de montagem (declaração do fabricante ou certificado de um órgão de controlo).
- Para o circuito "Resposta digital com sensores de proximidade", devem ser tomadas medidas fora do aparelho que evitem que a tensão de dimensionamento não seja ultrapassada em mais que 40 % em caso de falhas.
- Só é permitido ligar e interromper a comutação de circuitos elétricos sob tensão durante a instalação, manutenção ou reparações. Observação: 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 60079-15.

… 2 Utilização em zonas sujeitas a explosão

… TZIDC – Dados técnicos Ex relevantes

FM / CSA
CSA Internacional

Certificado	
Certificado	1052414
Classe 2258 02	EQUIPAMENTO DE CONTROLO DE PROCESSO – para áreas de risco
Classe 2258 04	EQUIPAMENTO DE CONTROLO DE PROCESSO – unidade com segurança intrínseca – para áreas de risco

Dados elétricos

Regulador de posição inteligente modelo TZIDC, P/N V18345-x0x2x2xx0x	
Para utilização com	Classe I, Div 2, Grupos A, B, C e D Classe II, Div 2, Grupos E, F, e G Classe III, tipo de proteção 4X
Entrada nominal	30 V DC; máx. 4 a 20 mA
Pressão de saída máx.	90 psi
Temp. ambiente máx.	85 °C

Regulador de posição inteligente modelo TZIDC, P/N V18345-x0x2x2xx0x com segurança intrínseca e parâmetros de unidade:		
Para utilização com	Classe I, Div 1, Grupos A, B, C e D; Classe II, Div 1, Grupos E, F, e G Classe III, tipo de protecção 4X:	
Terminais 11 / 12	V máx = 30 V I máx = 104 mA	C_i = 6.6 nF L_i = 0 µH
Terminais 81 / 82	V máx = 30 V I máx = 110 mA	C_i = 4.2 nF L_i = 0 µH
Terminais 83 / 84	V máx = 30 V I máx = 90 mA	C_i = 4.2 nF L_i = 0 µH
Terminais 31 / 32	V máx = 30 V I máx = 110 mA	C_i = 6.6 nF L_i = 0 µH
Terminais 41 / 42 e 51 / 52	V máx = 30 V I máx = 96 mA	C_i = 3.7 nF L_i = 0 µH
Terminais Limit 2 41 / 42 e Limit 1 51 / 52	V máx = 15.5 V I máx = 52 mA	C_i = 20 nF L_i = 30 µH

Nota

- The “x” in P/N denotes minor mechanical variations or optional features.
- Local communication interface (LCI) shall not be used in hazardous location.
- Each pair of conductors of each intrinsic safety circuit shall be shielded.
- See FM installation drawing No. 901064 for Details.

Registos de certificação CSA

Certificado	
Certificado	1649904 (LR 20312)
Classe 2258 04	EQUIPAMENTO DE CONTROLO DE PROCESSO – unidade com segurança intrínseca – para áreas de risco

Dados elétricos

Regulador de posição inteligente modelo TZIDC, P/N V18345-x0x2x2xx0x		
Para utilização com		Classe I, Div 1, Grupos A, B, C e D; Classe II, Div 1, Grupos E, F, e G Classe III, Div 1, tipo de proteção 4X:
Entrada nominal		30 V DC; máx.4 a 20 mA
Pressão de saída		Máx. 90 psi
Com segurança intrínseca e parâmetros de unidade:		
Terminais 11 / 12	V máx = 30 V	C_i = 6.6 nF
	I máx = 104 mA	L_i = 0 µH
Terminais 81 / 82	V máx = 30 V	C_i = 3.7 nF
	I máx = 110 mA	L_i = 0 µH
Terminais 83 / 84	V máx = 30 V	C_i = 3.7 nF
	I máx = 96 mA	L_i = 0 µH
Terminais 31 / 32	V máx = 30 V	C_i = 6.6 nF
	I máx = 110 mA	L_i = 0 µH
Terminais 41 / 42 e 51 / 52	V máx = 30 V	C_i = 3.7 nF
	I máx = 96 mA	L_i = 0 µH
Terminais Limit 2 41 / 42	V máx = 15.5 V	C_i = 20 nF
e Limit 1 51 / 52	I máx = 52 mA	L_i = 30 µH
Quando instalado conforme o desenho de instalação Nº 901064:		
Código de temperatura		T4
Temp. ambiente máx.		85 °C

Nota

- The ‘x’ in P/N denotes minor mechanical variations or optional features.
- Local communication interface LCI shall not be used in hazardous location.
- Each pair of conductors of each intrinsic safety circuit shall be shielded.
- See FM installation drawing No. 901064 for Details.

Certificações FM

Regulador de posição TZIDC, modelo V18345-a0b2c2de0f
IS/I,II,III/1/ABCDEFG/T4 Ta = 85 °C – 901064/7/4; Entity;
NI/I/2/ABCD/T4 Ta = 85 °C;
S/II,III/2/FG/T4 Ta =85 °C; Type 4X
Max entity Parameters: Per Control Drawings

a Case/mounting – 1, 2, 3, 4 or 9
b Input/communication port – 1 or 2
c Output/safe protection – 1, 2, 4 or 5
d Option modules for analog or digital position feedback – 0, 1, 3 or 5
e Mechanical kit (proximity switches) for digital position feedback (option) – 0, 1 or 3
f Design (varnish/coding) – 1 or 2

Consultar desenho de instalação FM N.º 901064 para obter detalhes.

… 2 Utilização em zonas sujeitas a explosão

TZIDC-110 – Dados técnicos Ex relevantes

Nota
Os valores aqui indicados foram consultados nos certificados. Relevantes são os dados técnicos e as complementações conforme as homologações Ex!

ATEX – Tipo de proteção contra ignição "Ex i"

Identificação Ex	
Identificação	II 2 G Ex ia IIC T6 resp. T4 Gb II 3 G Ex ic IIC T6 resp. T4 Gc
Certificado de exame de tipo	TÜV 02 ATEX 1831 X
Tipo	Equipamento com segurança intrínseca
Normas	EN 60079-0 EN 60079-11

Dados de temperatura

Classe de temperatura	**Temperatura ambiente Ta**
T4	−40 a 85 °C
T6	−40 a 40 °C

Dados elétricos

ia/ib/ic para grupo IIB/IIC
No tipo de proteção contra ignição com segurança intrínseca Ex i IIC, apenas para ligação a uma fonte de alimentação FISCO certificada ou barreira ou fonte de alimentação com característica linear e os seguintes valores máximos:

Circuito de corrente (terminal)	**Dados elétricos (valores máximos)**	
Circuito de sinalização (+11 / −12 bzw. + / −)	U_i = 24 V	Linha característica: linear
	I_i = 250 mA	L_i = 10 µH
	P_i = 1,2 W	C_i = 5 nF

No tipo de proteção contra ignição com segurança intrínseca Ex i IIC, apenas para ligação a um circuito elétrico com segurança intrínseca certificado com os valores máximos:

Circuito de corrente (terminal)	**Dados elétricos (valores máximos)**
Resposta digital mecânica (Limit1: +51 / −52), (Limit2: +41 / −42)	Certificado CE de exame de tipo PTB 00 ATEX 2049 X

ATEX – Tipo de proteção contra ignição "Ex n"

Identificação Ex	
Identificação	II 3 G Ex nA IIC T6 resp. T4 Gc
Certificado de exame de tipo	TÜV 02 ATEX 1943 X
Tipo	Tipo de protecção contra ignição "n"
Grupo de aparelhos	II 3 G
Normas	EN 60079-15 EN 60079-0

Dados de temperatura

Grupo de aparelhos II 3 G	
Classe de temperatura	**Temperatura ambiente Ta**
T4	−40 a 85 °C
T6	−40 a 50 °C

Dados elétricos

Circuito de corrente (terminal)	**Dados elétricos**
Circuito de sinalização (+11/−12)	U = 9 a 32 V DC I = 10,5 mA
Resposta digital mecânica (Limit1: +51 / −52), (Limit2: +41 / −42)	U = 5 a 11 V DC

Condições especiais

- Em circuitos elétricos na zona 2, só podem ser ligados aparelhos apropriados para a utilização em áreas potencialmente explosivas da zona 2 e para as condições verificadas no local de montagem (declaração do fabricante ou certificado de um órgão de controlo).
- Para o circuito "Resposta digital com sensores de proximidade", devem ser tomadas medidas fora do aparelho que evitem que a tensão de dimensionamento não seja ultrapassada em mais que 40 % em caso de falhas.
- Só é permitido ligar e interromper a comutação de circuitos elétricos sob tensão durante a instalação, manutenção ou reparações. Observação: a coincidência temporal de atmosfera explosiva e instalação, manutenção ou reparação é considerada como improvável na zona 2.
- Como energia pneumática auxiliar só podem ser usados gases não inflamáveis.
- Só podem ser utilizadas entradas de cabo que respeitem os requisitos da norma EN 60079-15.

IECEx – Tipo de proteção contra ignição "Ex i" e "Ex n"

Identificação Ex	
Identificação	Ex ia IIC T6 resp. T4 Gb
	Ex ib IIC T6 resp. T4 Gb
	Ex ic IIC T6 resp. T4 Gc
	Ex nA IIC T6 resp. T4 Gc
Certificado de exame de tipo	IECEx TUN 04.0015X
Edição	5
Tipo	Segurança intrínseca 'I' ou Tipo de proteção 'n'
Normas	IEC 60079-0
	IEC 60079-11
	IEC 60079-15

Dados de temperatura

Classe de temperatura	**Temperatura ambiente Ta**	
	TZIDC-110 Ex i IIC	**TZIDC-110 Ex nA IIC**
T4	−40 a 85 °C	−40 a 85 °C
T6	−40 a 40 °C	−40 a 50 °C

Dados elétricos

TZIDC-110 para ia / ib / ic com identificação Ex i IIC T6 resp. T4 Gb

No tipo de proteção contra ignição com segurança intrínseca Ex i IIC, apenas para ligação a uma fonte de alimentação FISCO certificada ou barreira ou fonte de alimentação com característica linear e os seguintes valores máximos:

Circuito de corrente (terminal)	**Dados elétricos (valores máximos)**
Circuito de sinalização	U_i = 24 V
(+11 / −12) ou (+ / −)	I_i = 250 mA
	P_i = 1,2 W
	Linha característica: linear

… 2 Utilização em zonas sujeitas a explosão

… TZIDC-110 – Dados técnicos Ex relevantes

TZIDC-110 com identificação Ex nA IIC T6 resp. T4 Gc

Circuito de corrente (terminal)	Dados elétricos
Circuito de sinalização (+11 / −12)	U = 9 a 32 V DC I = 10,5 mA
Resposta digital mecânica (Limit1: +51 / −52), (Limit2: +41 / −42)	U = 5 a 11 V DC

Condições especiais

- Em circuitos elétricos na zona 2, só podem ser ligados aparelhos apropriados para a utilização em áreas potencialmente explosivas da zona 2 e para as condições verificadas no local de montagem (declaração do fabricante ou certificado de um órgão de controlo).
- Para o circuito "Resposta digital com sensores de proximidade", devem ser tomadas medidas fora do aparelho que evitem que a tensão de dimensionamento não seja ultrapassada em mais que 40 % em caso de falhas.
- Só é permitido ligar e interromper a comutação de circuitos elétricos sob tensão durante a instalação, manutenção ou reparações. Observação: 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 60079-15.

FM / CSA
CSA Internacional

Certificado	
Certificado	1649904 (LR 20312)
Classe 2258 04	EQUIPAMENTO DE CONTROLO DE PROCESSO – unidade com segurança intrínseca – para áreas de risco
Classe 2258 02	EQUIPAMENTO DE CONTROLO DE PROCESSO – para áreas de risco
Classe I, Div 2, Grupos A, B, C e D; Classe II, Div 2, Grupos E, F, e G Classe III, tipo de protecção 4X:	

Dados elétricos

Regulador de posição inteligente modelo TZIDC-110, P/N V18346-x032x2xx0x		
Entrada nominal		32 V DC; máx. 15 mA (alimentação por um circuito SELV)
Com segurança intrínseca e parâmetros de unidade:		
Terminais 11 / 12	$U_{max.}$ = 24 V	C_i = 2.8 nF
	$I_{max.}$ = 250 mA	L_i = 7,2 uH
Terminais 85 / 86	$U_{max.}$ = 30 V	C_i = 3.8 nF
	$I_{max.}$ = 50 mA	L_i = 0 uH
Terminais 41 / 42	$U_{max.}$ = 16 V	C_i = 60 nF
	$I_{max.}$ = 20 mA	L_i = 100 uH
Terminais 51 / 52	$U_{max.}$ = 16 V	C_i = 60 nF
	$I_{max.}$ = 20 mA	L_i = 100 uH

Quando instalado conforme o desenho de instalação Nº 901265	
Código de temperatura	T4
Temp. ambiente máx.	85 °C

Nota

- O "x" no P/N indica pequenas variações mecânicas ou recursos opcionais.
- A interface de comunicação local (LCI) não deve ser utilizada em zona de risco.
- Cada par de condutores de cada circuito de segurança intrínseca deve ser blindado.
- Consulte também **FM installation drawing No. 901265** na página 56.

Registos de certificação CSA

Certificado	
Certificado	1649904 (LR 20312)
Classe 2258 04	EQUIPAMENTO DE CONTROLO DE PROCESSO – Unidade com segurança intrínseca – Para áreas de risco
Classe I, Div 1, Grupos A, B, C e D Classe II, Div 1, Grupos E, F, e G Classe III, Div 1, tipo de proteção 4X:	

Dados elétricos

Regulador de posição inteligente modelo TZIDC-110, P/N V18346-x032x2xx0x		
Entrada nominal		32 V DC; máx. 15 mA (alimentação por um circuito SELV)
Com segurança intrínseca e parâmetros de unidade:		
Terminais 11 / 12	$U_{max.}$ = 24 V	C_i = 2.8 nF
	$I_{max.}$ = 250 mA	L_i = 7,2 uH
Terminais 85 / 86	$U_{max.}$ = 30 V	C_i = 3.8 nF
	$I_{max.}$ = 50 mA	L_i = 0 uH
Terminais 41 / 42	$U_{max.}$ = 16 V	C_i = 60 nF
	$I_{max.}$ = 20 mA	L_i = 100 uH
Quando instalado conforme o desenho de instalação Nº 901265		
Código de temperatura		T4
Temp. ambiente máx.		85 °C

Nota

- O "x" no P/N indica pequenas variações mecânicas ou recursos opcionais.
- A interface de comunicação local (LCI) não deve ser utilizada em zona de risco.
- Cada par de condutores de cada circuito de segurança intrínseca deve ser blindado.
- Consulte também **FM installation drawing No. 901265** na página 56.

Certificações FM

Regulador de posição TZIDC-110, modelo V18346-a032b2cd0e

IS/I,II,III/1/ABCDEFG/T6,T5,T4
Ta = 40 °C, 55 °C, 85 °C-901265 unidade, FISCO

Parâmetros da unidade e FISCO

Terminais	Tipo	Groups		Parameters
+11 / −12	Unidade	A-G	$U_{max.}$ = 24 V	C_i = 2,8 nF
			$I_{max.}$ = 250 mA	L_i = 7,2 µH
			P_i = 1,2 W	
	FISCO	A-G	$U_{max.}$ = 17,5 V	C_i = 2,8 nF
			$I_{max.}$ = 360 mA	L_i = 7,2 µH
			P_i = 2,52 W	
	FISCO	C-G	$U_{max.}$ = 17,5 V	C_i = 2,8 nF
			$I_{max.}$ = 380 mA	L_i = 7,2 µH
			P_i = 5,32 nF	
+51 / −52	Unidade	A-G	$U_{max.}$ = 16 V	C_i = 60 nF
			$I_{max.}$ = 20 mA	L_i = 100 µH
+41 / −42	Unidade	A-G	$U_{max.}$ = 16 V	C_i = 60 nF
			$I_{max.}$ = 20 mA	L_i = 100 µH

NI/I/2/ABCD/T6,T5,T4 Ta = 40 °C, 55 °C, 85 °C
S/II,III/2/EFG//T6,T5,T4 Ta = 40 °C, 55 °C, 85 °C
Tipo de proteção 4x
a = Caixa/montagem – 1, 2, 5 ou 6
b = Saída/proteção segura – 1, 2, 4 ou 5
c = Módulos opcionais (encerramento) – 0 ou 4
d = Kit mecânico opcional para resposta de posição digital – 0, 1 ou 3
e = Acabamento (pintura/codificação) – 1 ou E

… 2 Utilização em zonas sujeitas a explosão

… TZIDC-110 – Dados técnicos Ex relevantes

Dados técnicos do equipamento:
TZIDC-110
Com segurança intrínseca, unidade e FISCO, para classe I, II e III, divisão 1,
Grupos aplicáveis A, B, C, D, E, F, G; não inflamável para Classe I, Divisão 2,
Grupo E, F e G zonas de risco (classificadas) internas e externas NEMA 4x.

Os seguintes dados técnicos de temperatura aplicam-se ao equipamento e aos métodos de protecção acima descritos:

Classificações de código de temperatura
T6 em temperaturas ambiente de 40 °C
T5 em temperaturas ambiente de 55 °C
T4 em temperaturas ambiente de 85 °C

Consulte também **FM installation drawing No. 901265** na página 56.

TZIDC-120 – Dados técnicos Ex relevantes

Nota
Os valores aqui indicados foram consultados nos certificados. Relevantes são os dados técnicos e as complementações conforme as homologações Ex!

ATEX – Tipo de proteção contra ignição "Ex i"

Identificação Ex	
Identificação	II 2 G Ex ia IIC T6 resp. T4 Gb
	II 3 G Ex ic IIC T6 resp. T4 Gc
Certificado de exame de tipo	TÜV 02 ATEX 1834 X
Tipo	Equipamento com segurança intrínseca
Normas	EN 60079-0
	EN 60079-11
	EN 60079-27

Dados de temperatura

Classe de temperatura	**Temperatura ambiente Ta**
T4	−40 a 85 °C
T5	−40 a 55 °C
T6	−40 a 40 °C

Dados elétricos

ia/ib/ic para grupo IIB/IIC
No tipo de proteção contra ignição com segurança intrínseca Ex i IIC, apenas para ligação a uma fonte de alimentação FISCO certificada ou barreira ou fonte de alimentação com característica linear e os seguintes valores máximos:

Circuito de corrente (terminal)	**Dados elétricos (valores máximos)**	
Circuito de sinalização	Ui = 24 V	Linha característica: linear
(+11 / −12 bzw. + / −)	Ii = 250 mA	Li = < 10 µH
	Pi = 1,2 W	Ci = < 5 nF

No tipo de proteção contra ignição com segurança intrínseca Ex ia IIC ou Ex ib IIC, apenas para conexão a um circuito elétrico com segurança intrínseca certificado com os valores máximos:

Circuito de corrente (terminal)	**Dados elétricos (valores máximos)**
Resposta digital mecânica (Limit1: +51 / −52), (Limit2: +41 / −42)	Certificado CE de exame de tipo PTB 00 ATEX 2049 X

ATEX – Tipo de proteção contra ignição "Ex n"

Identificação Ex	
Identificação	II 3 G Ex nA IIC T6 resp. T4 Gc
Certificado de exame de tipo	TÜV 02 ATEX 1943 X
Tipo	Tipo de protecção contra ignição "n"
Grupo de aparelhos	II 3 G
Normas	EN 60079-15
	EN 60079-0

Dados de temperatura

Grupo de aparelhos II 3 G	
Classe de temperatura	**Temperatura ambiente Ta**
T4	−40 a 85 °C
T6	−40 a 50 °C

Dados elétricos

Circuito de corrente (terminal)	**Dados elétricos**
Circuito de sinalização	U = 9 a 32 V DC
(+11 / −12)	I = 11,5 mA
Resposta digital mecânica	U = 5 a 11 V DC
(Limit1: +51 / −52),	
(Limit2: +41 / −42)	

… 2 Utilização em zonas sujeitas a explosão

… TZIDC-120 – Dados técnicos Ex relevantes

Condições especiais

- Em circuitos elétricos na zona 2, só podem ser ligados aparelhos apropriados para a utilização em áreas potencialmente explosivas da zona 2 e para as condições verificadas no local de montagem (declaração do fabricante ou certificado de um órgão de controlo).
- Para o circuito "Resposta digital com sensores de proximidade", devem ser tomadas medidas fora do aparelho que evitem que a tensão de dimensionamento não seja ultrapassada em mais que 40 % em caso de falhas.
- Só é permitido ligar e interromper a comutação de circuitos elétricos sob tensão durante a instalação, manutenção ou reparações. Observação: a coincidência temporal de atmosfera explosiva e instalação, manutenção ou reparação é considerada como improvável na zona 2.
- Como energia pneumática auxiliar só podem ser usados gases não inflamáveis.
- Só podem ser utilizadas entradas de cabo que respeitem os requisitos da norma EN 60079-15.

IECEx – Tipo de proteção contra ignição "Ex i" e "Ex n"

Identificação Ex	
Identificação	Ex ia IIC T6 resp. T4 Gb
	Ex ib IIC T6 resp. T4 Gb
	Ex ic IIC T6 resp. T4 Gc
	Ex nA IIC T6 resp. T4 Gc
Certificado de exame de tipo	IECEx TUN 04.0015X
Edição	5
Tipo	Segurança intrínseca "I" ou Tipo de proteção "n"
Normas	IEC 60079-0
	IEC 60079-11
	IEC 60079-15

Dados de temperatura

Classe de temperatura	**Temperatura ambiente Ta**	
	TZIDC-120 Ex i IIC	**TZIDC-120 Ex nA IIC**
T4	−40 a 85 °C	−40 a 85 °C
T6	−40 a 40 °C	−40 a 50 °C

Dados elétricos

TZIDC-120 para ia / ib / ic com identificação Ex i IIC T6 resp. T4 Gb

No tipo de proteção contra ignição com segurança intrínseca Ex i IIC, apenas para ligação a uma fonte de alimentação FISCO certificada ou barreira ou fonte de alimentação com característica linear e os seguintes valores máximos:

Circuito de corrente (terminal)	**Dados elétricos (valores máximos)**
Circuito de sinalização	U_i = 24 V
(+11 / −12) ou (+ / −)	I_i = 250 mA
	P_i = 1,2 W
	Linha característica: linear

TZIDC-120 com identificação Ex nA IIC T6 resp. T4 Gc

Circuito de corrente (terminal)	Dados elétricos
Circuito de sinalização (+11 / −12)	U = 9 a 32 V DC I = 11,5 mA
Resposta digital mecânica (Limit1: +51 / −52), (Limit2: +41 / −42)	U = 5 a 11 V DC

Condições especiais

- Em circuitos elétricos na zona 2, só podem ser ligados aparelhos apropriados para a utilização em áreas potencialmente explosivas da zona 2 e para as condições verificadas no local de montagem (declaração do fabricante ou certificado de um órgão de controlo).
- Para o circuito "Resposta digital com sensores de proximidade", devem ser tomadas medidas fora do aparelho que evitem que a tensão de dimensionamento não seja ultrapassada em mais que 40 % em caso de falhas.
- Só é permitido ligar e interromper a comutação de circuitos elétricos sob tensão durante a instalação, manutenção ou reparações. Observação: a coincidência temporal de atmosfera explosiva e instalação, manutenção ou reparação é considerada como improvável na zona 2.
- Como energia pneumática auxiliar só podem ser usados gases não inflamáveis.
- Só podem ser utilizadas entradas de cabo que respeitem os requisitos da norma EN 60079-15.

FM / CSA
CSA Internacional

Certificado	
Certificado	1649904 (LR 20312)
Classe 2258 04	EQUIPAMENTO DE CONTROLO DE PROCESSO – unidade com segurança intrínseca – para áreas de risco
Classe 2258 02	EQUIPAMENTO DE CONTROLO DE PROCESSO – para áreas de risco

Dados elétricos

Regulador de posição inteligente modelo TZIDC-120, P/N V18347-x042x2xx0x		
Para utilização com	Classe I, Div 2, Grupos A, B, C e D; Classe II, Div 2, Grupos E, F, e G Classe III, tipo de proteção 4X	
Entrada nominal	32 V DC; máx.15 mA (alimentação por um circuito SELV)	
Com segurança intrínseca e parâmetros de unidade:		
Terminais 11 / 12	U máx. = 24 V I máx. = 250 mA	C_i = 2,8 nF L_i = 7,2 uH
Terminais 85 / 86	U máx. = 30 V I máx. = 50 mA	C_i = 3,8 nF L_i = 0 uH
Terminais 41 / 42	U máx. = 16 V I máx. = 20 mA	C_i = 60 nF L_i = 100 uH
Terminais 51 / 52	U máx. = 16 V I máx. = 20 mA	C_i = 60 nF L_i = 100 uH

Quando instalado conforme o desenho de instalação Nº 901265	
Código de temperatura	T4
Temp. ambiente máx.	85 °C

Nota

- O "x" no P/N indica pequenas variações mecânicas ou recursos opcionais.
- A interface de comunicação local (LCI) não deve ser utilizada em zona de risco.
- Cada par de condutores de cada circuito de segurança intrínseca deve ser blindado.

… 2 Utilização em zonas sujeitas a explosão

… TZIDC-120 – Dados técnicos Ex relevantes

Registos de certificação CSA

Certificado	
Certificado	1649904 (LR 20312)
Classe 2258 04	EQUIPAMENTO DE CONTROLO DE PROCESSO – unidade com segurança intrínseca – para áreas de risco

Dados elétricos

Regulador de posição inteligente modelo TZIDC-120, P/N V18347-x042x2xx0x		
Para utilização com	Classe I, Div 1, Grupos A, B, C e D; Classe II, Div 1, Grupos E, F, e G Classe III, Div 1, tipo de proteção 4X:	
Entrada nominal	32 V DC; máx. 15 mA (alimentação por um circuito SELV)	
Com segurança intrínseca e parâmetros de unidade:		
Terminais 11 / 12	U máx. = 24 V	C_i = 2,8 nF
	I máx. = 250 mA	L_i = 7,2 uH
Terminais 85 / 86	U máx. = 30 V	C_i = 3,8 nF
	I máx. = 50 mA	L_i = 0 uH
Terminais 41 / 42	U máx. = 16 V	C_i = 60 nF
	I máx. = 20 mA	L_i = 100 uH
Quando instalado conforme o desenho de instalação Nº 901265		
Código de temperatura		T4
Temp. ambiente máx.		85 °C

Nota

- O "x" no P/N indica pequenas variações mecânicas ou recursos opcionais.
- A interface de comunicação local (LCI) não deve ser utilizada em zona de risco.
- Cada par de condutores de cada circuito de segurança intrínseca deve ser blindado.

Certificações FM

Regulador de posição TZIDC-120, modelo V18347-a042b2cd0e
IS/I,II,III/1/ABCDEFG/T6,T5,T4
Ta = 40 °C, 55 °C, 85 °C-901265 unidade, FISCO

Parâmetros da unidade e FISCO

Terminais	Tipo	Groups		Parameters
+11 / −12	Unidade	A-G	U_{max} = 24 V	C_i = 2,8 nF
			I_{max} = 250 mA	L_i = 7,2 µH
			P_i = 1,2 W	
	FISCO	A-G	U_{max} = 17,5 V	C_i = 2,8 nF
			I_{max} = 360 mA	L_i = 7,2 µH
			P_i = 2,52 W	
	FISCO	C-G	U_{max} = 17,5 V	C_i = 2,8 nF
			I_{max} = 380 mA	L_i = 7,2 µH
			P_i = 5,32 nF	
+51 / −52	Unidade	A-G	U_{max} = 16 V	C_i = 60 nF
			I_{max} = 20 mA	L_i = 100 µH
+41 / −42	Unidade	A-G	U_{max} = 16 V	C_i = 60 nF
			I_{max} = 20 mA	L_i = 100 µH

NNI/I/2/ABCD/T6,T5,T4 Ta = 40 °C, 55 °C, 85 °C
S/II,III/2/EFG//T6,T5,T4 Ta = 40 °C, 55 °C, 85 °C
Tipo de proteção 4x
a = Caixa/montagem – 1, 2, 5 ou 6
b = Saída/proteção segura – 1, 2, 4 ou 5
c = Módulos opcionais (encerramento) – 0 ou 4
d = Kit mecânico opcional para resposta de posição digital – 0, 1 ou 3
e = Acabamento (pintura/codificação) – 1 ou E

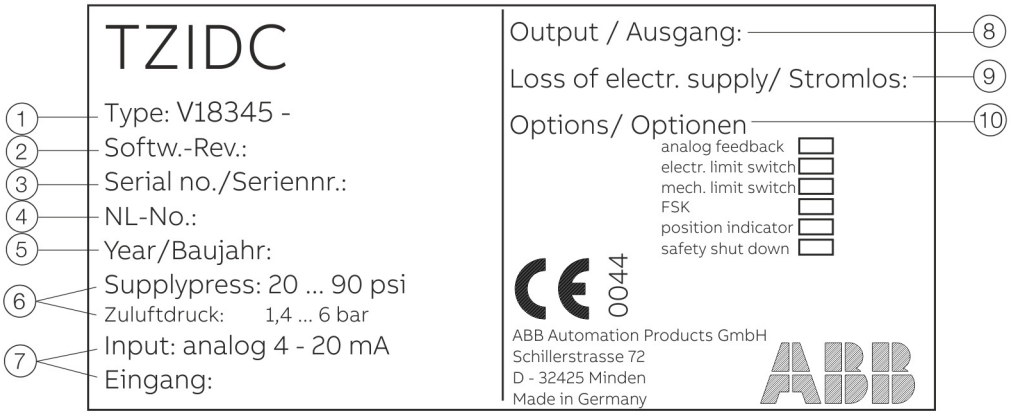
Dados técnicos do equipamento
Reguladores de posição TZIDC-120
Com segurança intrínseca, unidade e FISCO, para classe I, II e III, divisão 1, Grupos aplicáveis A, B, C, D, E, F, G; não inflamável para Classe I, Divisão 2, Grupo E, F e G zonas de risco (classificadas) internas e externas NEMA 4x.

Os seguintes dados técnicos de temperatura aplicam-se ao equipamento e aos métodos de protecção acima descritos:

Classificações de código de temperatura
T6 em temperaturas ambiente de 40 °C
T5 em temperaturas ambiente de 55 °C
T4 em temperaturas ambiente de 85 °C

3 Identificação do produto

Placa de características



1. Designação completa do tipo
2. Versão de software
3. Número de série
4. Número NL
5. Ano de fabrico
6. Pressão de alimentação de ar
7. Entrada
8. Saída
9. Desenergizado
10. Opções

Figura 1: 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 51) 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.).

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 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!

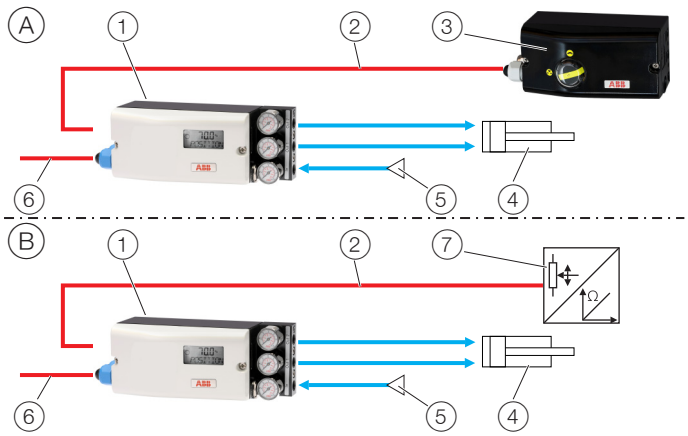
Nota
Antes da montagem, verificar se o regulador de posição atende aos requisitos técnicos de regulação e de segurança do local de instalação (atuador ou elemento de atuação).
Vide **Dados técnicos** na folha de dados.

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 observador os regulamentos locais de prevenção de acidentes vigentes, além dos regulamentos para a instalação de sistemas técnicos.

... 5 Instalação

Sensores de posição externos

Apenas com TZIDC!



1 TZIDC Control Unit
2 Cabo de ligação
3 TZIDC Remote Sensor
4 Atuador
5 Alimentação de ar comprimido
6 Valor teórico
7 Sensor de posição deslocado

Figura 2: TZIDC com sensores de deslocação externos

Nota
Na operação num cilindro, deveria ser efetuada uma autocalibração para acionamentos rotativos devido à linearidade (consultar **Autocalibração padrão** na página 46).

(A) TZIDC Control Unit com TZIDC Remote Sensor*
Nesta versão é fornecida uma unidade calibrada com duas caixas.
Na instalação devem ser observados os seguintes pontos:

- A caixa 1 (TZIDC Control Unit) contém o sistema eletrónico e pneumático e é montada separadamente do acionamento.
- A caixa 2 (TZIDC Remote Sensor) contém o sensor de posição e é montada no acionamento linear e rotativo. A montagem mecânica é realizada conforme descrito em **Montagem mecânica** na página 27.
- A ligação elétrica é realizada conforme descrito em **Ligação ao aparelho – TZIDC Control Unit com TZIDC Remote Sensor** na página 40.

Nota
Para ligação de TZIDC Remote Sensors, deve ser utilizado um cabo com a seguinte especificação:

- 3 fios, secção transversal de 0,5 a 1,0 mm^2
- blindado, pelo menos 85% de cobertura
- Gama de temperatura até, no mínimo, 100 °C (212 °F)

Os prensa-cabos também devem ser aprovados para uma gama de temperatura de, no mínimo, 100 °C (212 °F). Os prensa-cabos necessitam de um recetáculo para a blindagem e, adicionalmente, um alívio de tensão para o cabo.
A ABB disponibiliza prensa-cabos e cabos opcionais para a versão do TZIDC Remote.

* Para a versão marítima, a versão do TZIDC Remote está temporariamente indisponível.

(B) TZIDC Control Unit para sensor de posição colocado
Nesta versão, o regulador de posição é fornecido sem sensor de posição.
Na instalação devem ser observados os seguintes pontos:

- A caixa 1 (TZIDC Control Unit) contém o sistema eletrónico e pneumático e é montada separadamente do acionamento.
- O sensor de posição colocado é montado no acionamento linear e rotativo. Para a montagem mecânica, deve ser também respeitado o manual de instruções do sensor de posição colocado!
- A ligação elétrica é realizada conforme descrito em **Ligação ao aparelho – TZIDC Control Unit para sensor de posição deslocado** na página 41.

Montagem mecânica

Informações gerais

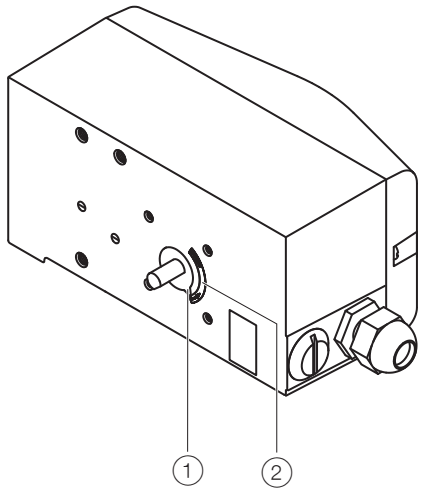
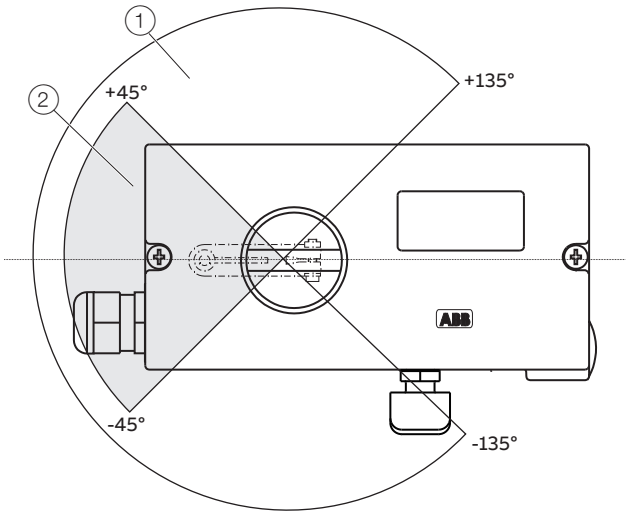


Figura 3: Área de trabalho

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 4: Gamas de medição e de trabalho do regulador de posição

Gama de trabalho de acionamentos lineares:
A gama de trabalho para acionamentos lineares é de ±45° simetricamente ao eixo longitudinal. A gama útil dentro da gama de trabalho é de 25° no mínimo, recomendando-se 40°. A gama útil não tem de ser obrigatoriamente simétrica ao eixo longitudinal.

Gama de trabalho de acionamentos rotativos:
A gama útil é de 90° e tem de estar completamente dentro da gama de medição, não obrigatoriamente simétrica ao eixo longitudinal.

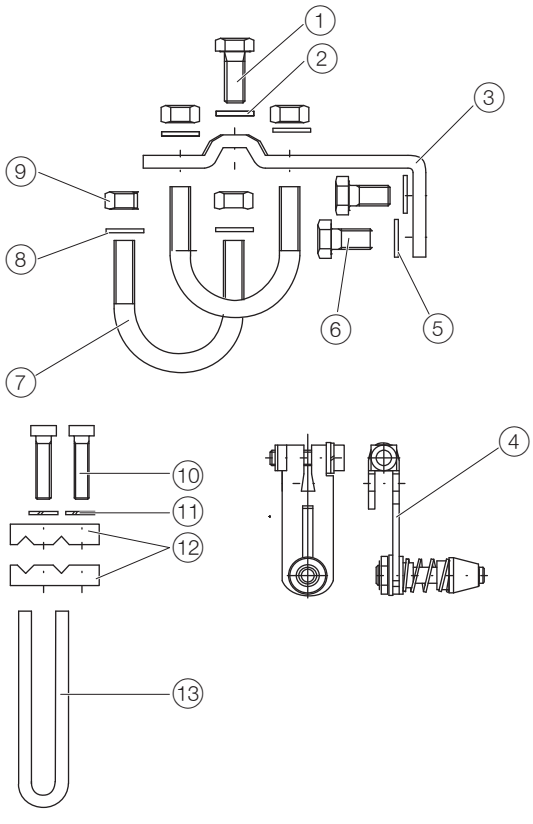
Nota
Na montagem, prestar atenção quanto à aplicação correcta do curso de ajuste e do ângulo de rotação para a mensagem de posicionamento!

… 5 Instalação

… Montagem mecânica

Montagem em accionamentos lineares

Para a montagem em accionamento linear conforme DIN / IEC 534 (montagem lateral conforme NAMUR), está disponível o jogo de montagem a seguir.



1. Parafuso
2. Arruela
3. Ângulo de montagem
4. Alavanca com rolo cónico para faixa de posicionamento 10 a 35 mm (0,39 a 1,38 in) ou 20 a 100 mm (0,79 a 3,94 in)
5. Arruelas
6. Parafusos
7. Encaixar os parafusos
8. Arruelas
9. Porcas
10. Parafusos
11. Arruelas de pressão
12. Blocos de perfil
13. Arco

Figura 5: Jogo de montagem

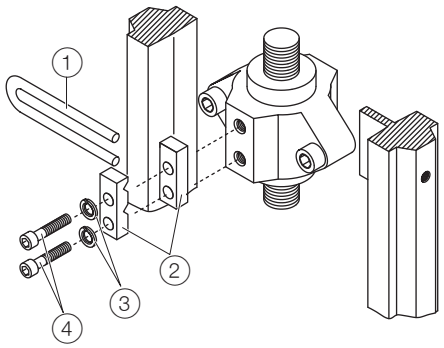


Figura 6: Montar o arco no atuador

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.

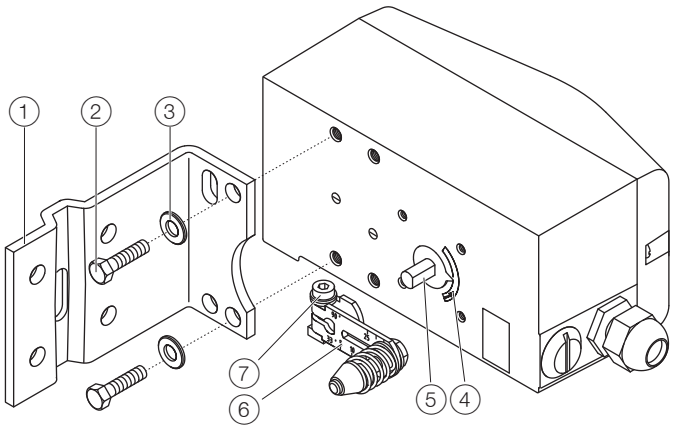


Figura 7: Montar a alavanca e a cantoneira no regulador de posição

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).

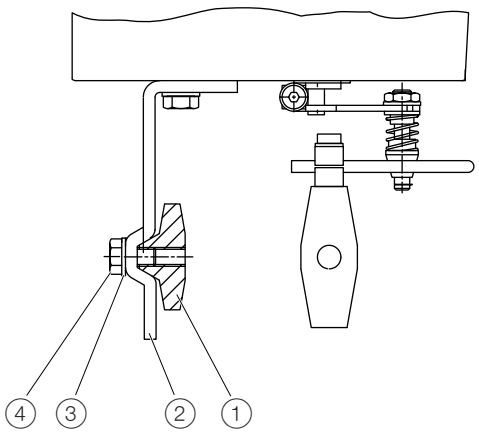


Figura 8: Montagem num quadro fundido

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

ou

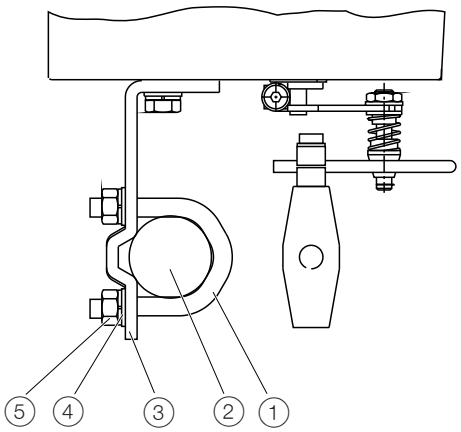
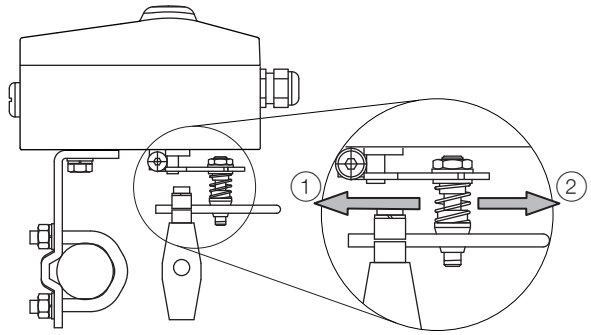


Figura 9: Montagem num pilar

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.

Nota
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.



① Aumentar a junção ② Reduzir a junção

Figura 10: Junção do regulador de posição

A escala na alavanca indica 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. O deslocamento para fora reduz o ângulo de rotação.
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:
- −28 a 28°

Ângulo mínimo:
- 25°

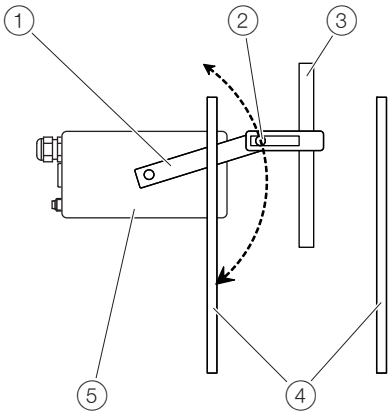
Nota
Depois da montagem, controlar se o regulador de posição trabalha dentro da área de medição.

… 5 Instalação

… Montagem mecânica

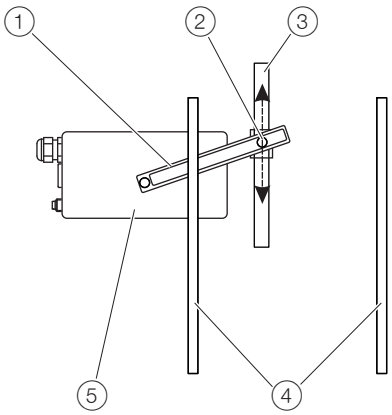
Posição do perno arrastador

O perno arrastador para deslocar a alavanca do potenciómetro 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 potenciómetro. No menu do HMI deve selecionar a posição escolhida do perno para assegurar uma excelente linearização. O ajuste por defeito é o perno arrastador na alavanca.



1. Alavanca de potenciómetro
2. Pernos arrastadores
3. Haste da válvula
4. Cone da válvula
5. Circuito de regulação

Figura 11: Perno arrastador na alavanca (vista de trás)



1. Alavanca de potenciómetro
2. Pernos arrastadores
3. Haste da válvula
4. Cone da válvula
5. Circuito de regulação

Figura 12: Perno arrastador na válvula (vista de trás)

Montagem em acionamentos rotativos

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

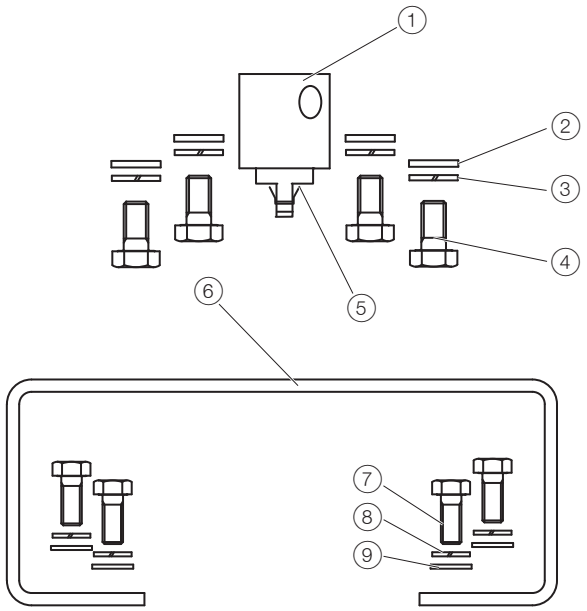


Figura 13: Componentes do jogo de montagem

- 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

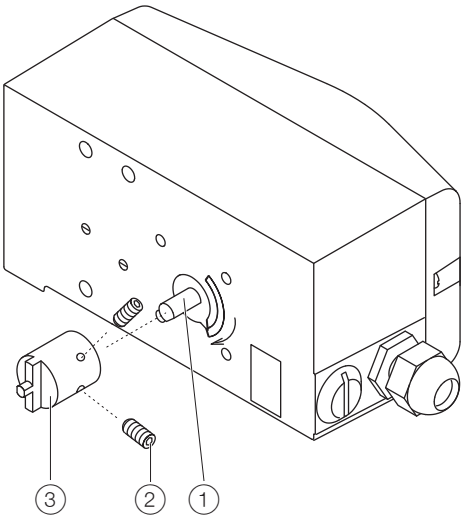
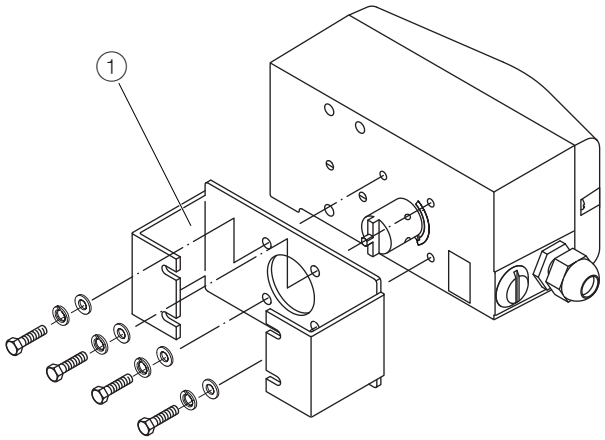


Figura 14: Montar o adaptador no regulador de posição

1. Determinar a posição de montagem (paralelo ao accionamento ou deslocado em 90°).
2. Determinar o sentido de rotação do accionamento (para a direita ou esquerda).
3. Colocar o accionamento rotativo na sua posição básica.
4. Ajustar previamente o eixo.
   Para que o regulador de posição funcione dentro da gama de trabalho (consultar **Informações gerais** na página 27), 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



(1) Consola de montagem

Figura 15: Aparafusar a consola de montagem no regulador de posição

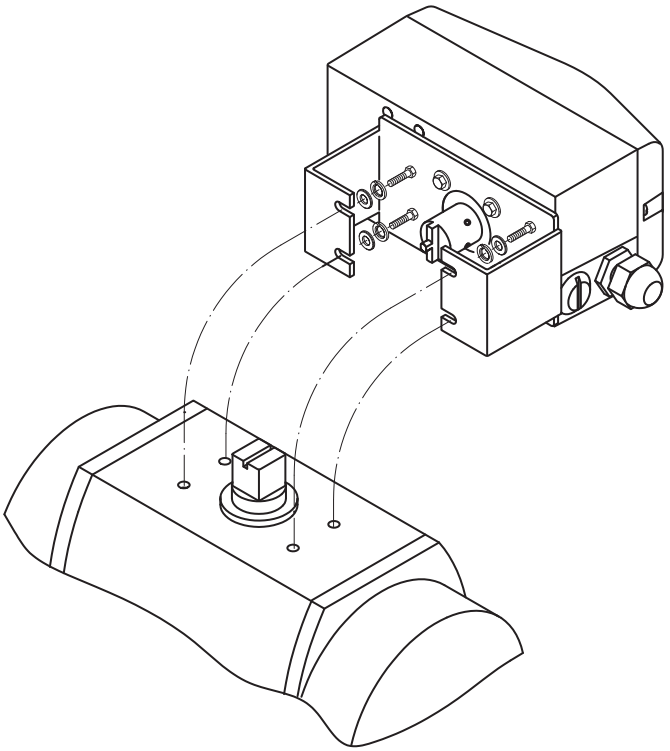


Figura 16: Aparafusar o regulador de posição no acionamento

Nota

Após a montagem, controlar se a gama de trabalho do acionamento coincide com a gama de medição do regulador de posição, consultar **Informações gerais** na página 27.

6 Ligações elétricas

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!

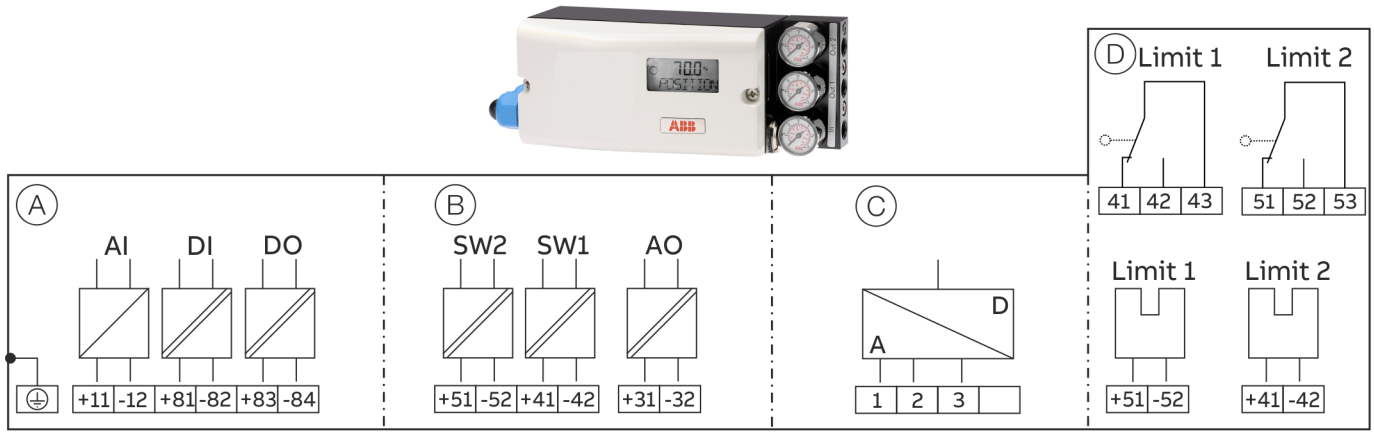
ATENÇÃO

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 elétrica só pode ser feita por pessoal qualificado autorizado.
Observar as instruções acerca da ligação elétrica contidas neste manual. Caso contrário, a classe de proteção elétrica e o tipo de proteção IP podes ser influenciados.
Só fica garantida a separação segura de circuitos elétricos 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.

Esquema de ligações de TZIDC / TZIDC Control Unit



(A) Aparelho básico

(B) Opções

(C) Ligação TZIDC Remote Sensor / sensor de posição amovível (apenas na versão TZIDC Control Unit)

(D) Opções, resposta do valor limite com sensores de proximidade ou microinterruptores (não na versão TZIDC Control Unit)

Figura 17: Esquema de ligação da Control Unit

Ligações para entradas e saídas

Terminal	Função / Observações
+11 / −12	**Entrada analógica**
+81 / −82	**Entrada binária DI**
+83 / −84	**Saída binária DO**
+51 / −52	**Resposta digital SW1** (Módulo opcional)
+41 / −42	**Resposta digital SW2** (Módulo opcional)
+31 / −32	**Resposta analógica AO** (Módulo opcional)
1 / 2 / 3	**TZIDC Remote Sensor** (Somente na opção TZIDC Remote Sensor ou TZIDC para sensor de posição colocado)

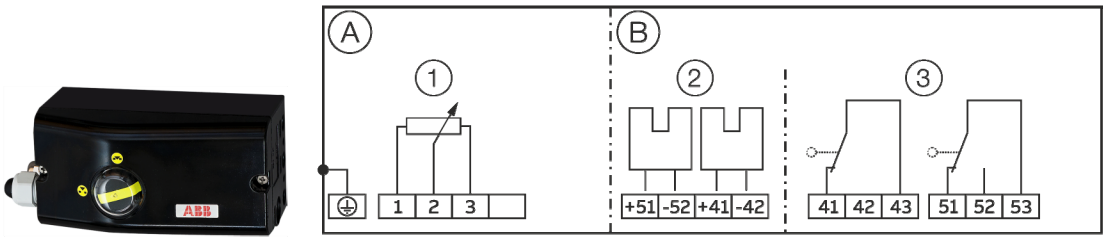
Terminal	Função / Observações
+51 / −52	**Interruptor do valor limite Limit 1 com sensor de proximidade** (Opcional)
+41 / −42	**Interruptor do valor limite Limit 2 com sensor de proximidade** (Opcional)
41 / 42 / 43	**Interruptor do valor limite Limit 1 com microinterruptor** (Opcional)
51 / 52 / 53	**Interruptor do valor limite Limit 2 com microinterruptor** (Opcional)

Nota

Os modelos TZIDC, TZIDC-110 ou TZIDC-120 podem ser equipados com sensores de proximidade ou microinterruptores como interruptores de valor limite. Não é possível combinar as duas variantes. Na versão TZIDC Control Unit com TZIDC Remote Sensor, os interruptores de valor limite encontram-se no TZIDC Remote Sensor.

… 6 Ligações elétricas

Esquema de ligações de TZIDC Remote Sensor



Ⓐ Aparelho básico
Ⓑ Opções
① Sensor de posição
② Resposta do valor limite com sensores de proximidade (opção)
③ Resposta do valor limite com microinterruptor (opção)

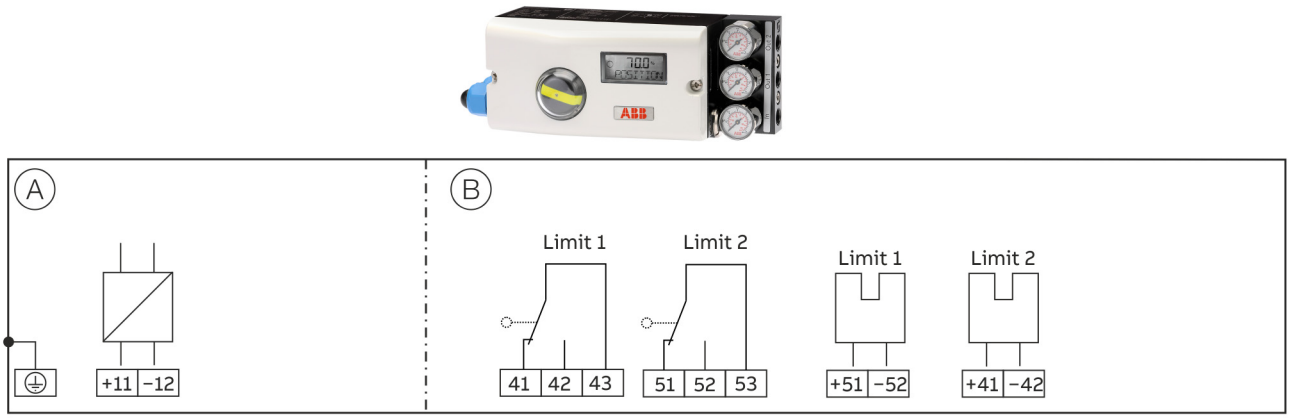
Figura 18: Esquema de ligações de TZIDC Remote Sensor

Ligações para entradas e saídas

Terminal	Função / Observações
1 / 2 / 3	**TZIDC Control Unit**
+51 / −52	**Sensores de proximidade Limit 1** (opcional)
+41 / −42	**Sensores de proximidade Limit 2** (opcional)
41 / 42 / 43	**Microinterruptores Limit 1** (opcional)
51 / 52 / 53	**Microinterruptores Limit 2** (opcional)

Nota
O TZIDC Remote Sensor pode ser equipado com sensores de proximidade ou microinterruptores como interruptores de valor limite. Não é possível combinar as duas variantes.

Esquema de ligações TZIDC-110, TZIDC-120



Ⓐ Aparelho básico

Ⓑ Opções, reposta digital com sensores de proximidade ou microinterruptores

Figura 19: Esquema de ligações TZIDC-110, TZIDC-120

Terminal	Função / Observações
+11 / −12	**Bus de campo, alimentado pelo bus**
+51 / −52	**Resposta digital Limit 1 com sensor de proximidade** (Opcional)
+41 / −42	**Resposta digital Limit 2 com sensor de proximidade** (Opcional)
41 / 42 / 43	**Resposta digital Limit 1 com microinterruptor** (Opcional)
51 / 52 / 53	**Resposta digital Limit 2 com microinterruptor** (Opcional)

Nota
Os modelos TZIDC-1x0, TZIDC-210, TZIDC-220 podem ser equipados com sensores de proximidade ou microinterruptores como interruptores de valor limite. Não é possível combinar as duas variantes.

… 6 Ligações elétricas

Dados elétricos para 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
Apenas em aparelhos com comunicação HART®.

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 de bus de campo
Apenas com aparelhos com comunicação PROFIBUS PA® ou FOUNDATION Fieldbus®.

Ligação do bus	**PROFIBUS PA**	**FOUNDATION Fieldbus**
Terminais	+11 / −12	+11 / −12
Tensão de alimentação (Alimentação pelo bus de campo)	9 até 32 V DC	9 até 32 V DC
Tensão máxima permitida	35 V CC	35 V CC
Consumo de energia	10,5 mA	11,5 mA
Corrente em caso de erro	15 mA (10,5 mA + 4,5 mA)	15 mA (11,5 mA + 3,5 mA)

Entrada binária
Apenas em aparelhos com comunicação HART®.
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	Máx, de 4 mA

Saída binária
Apenas em aparelhos com comunicação HART®.
Saída configurável por software como saída de alarme.

Saída binária DO	
Terminais	+83 / −84
Tensão de alimentação (Circuito de corrente de acordo com DIN 19234/NAMUR)	5 até 11 V DC
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 para resposta analógica AO*

Apenas em aparelhos com comunicação HART®.
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 (faixa parcial parametrizável)
• 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%

* 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.

Módulo para resposta digital SW1, SW2*

Apenas em aparelhos com comunicação HART®.

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"
Descrição	2 Interruptores de software para resposta binária da posição (posição de ajuste regulável entre 0 e 100%, não sobreposta)

* 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.

Módulos para resposta digital

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

Resposta digital com sensores 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)
Corrente de sinalização < 1 mA	Estado de comutação lógico "0"
Corrente de sinalização > 2 mA	Estado de comutação lógico "1"

Sentido de ação

	Posição de ajuste			
Sensor de proximidade	< Limit 1	> Limit 1	< Limit 2	> Limit 2
SJ2-SN (NC)	0	1	1	0

Resposta digital com microinterruptores de 24 V Limit 1, Limit 2*

Terminais	41 / 42 / 43 51 / 52 / 53
Tensão de alimentação	máximo 24 V CA/CC
Capacidade de corrente admissível	Máx, de 2 A
Superfície de contacto	10 µm Gold (AU)

* Os sensores de proximidade ou o microinterruptor de 24 V para a resposta digital são acionados diretamente pelo eixo e só podem ser utilizados juntamente com a indicação mecânica de posição, que também pode ser adquirida como opção.

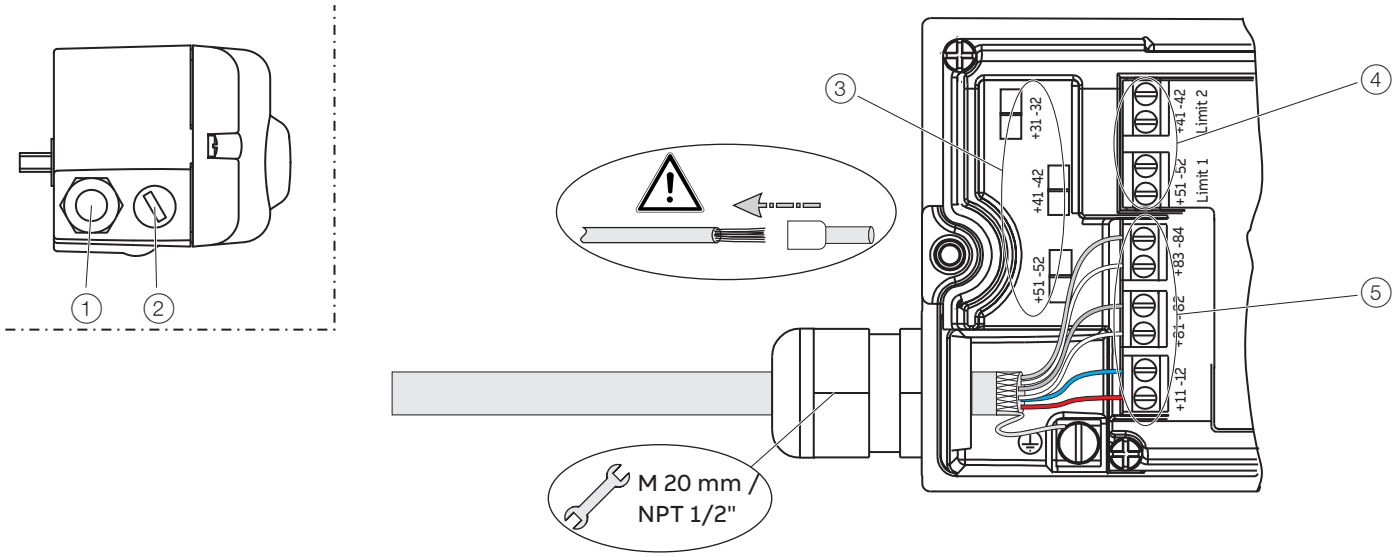
Indicação mecânica de posição

Disco indicador na tampa da caixa, ligado ao eixo do aparelho

As opções também estão disponíveis no serviço de assistência para reequipar.

… 6 Ligações elétricas

Ligação ao aparelho



1. Prensa-cabo
2. Bujão
3. Terminais de ligação para módulo opcional
4. Terminais de ligação de módulo para resposta digital
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 ½- 14 NPT ou M20 × 1,5. Num deles encontra-se um prensa-cabo e no outro um bujão.

Nota
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. Ligar os fios aos terminais de ligação de acordo com o esquema de ligações.

Secção transversal dos condutores

Aparelho básico

Ligações eléctricas	
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)

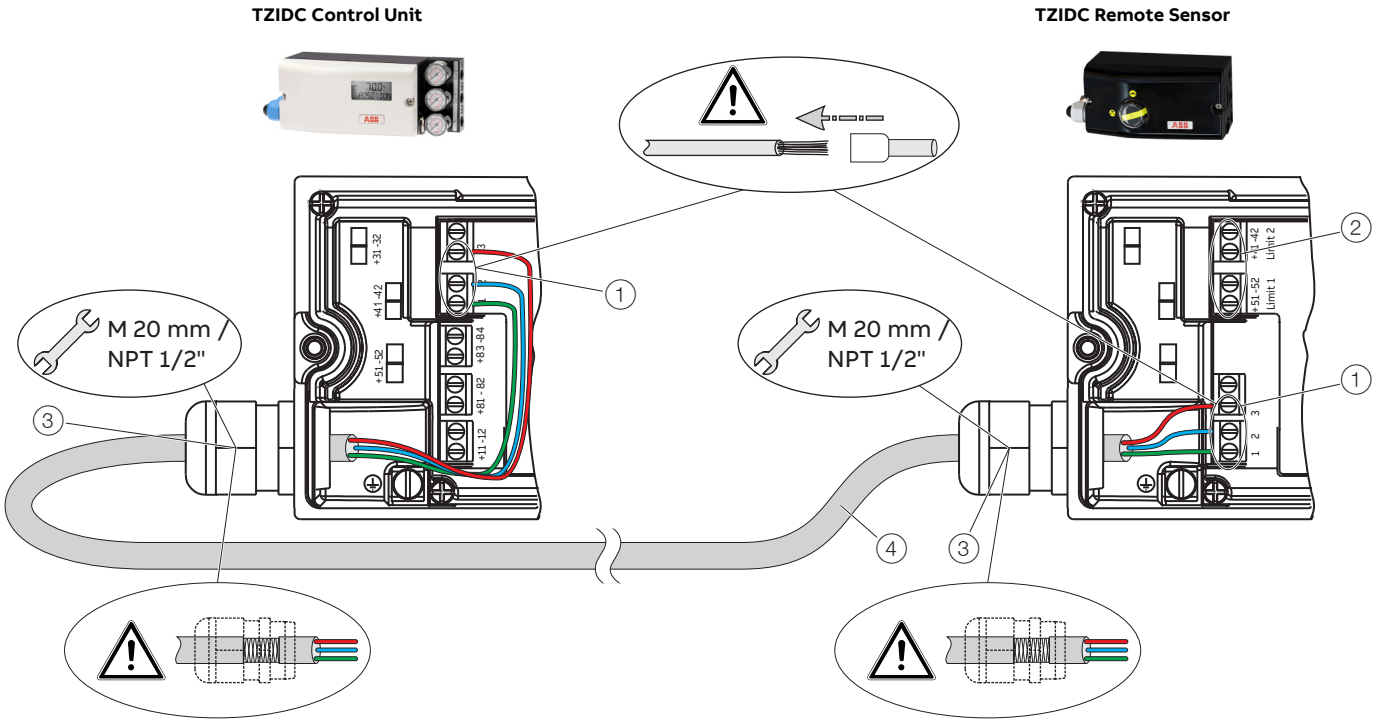
Capacidade de ligação de vários condutores (dois condutores da mesma secção transversal)	
Fio rígido / flexível	0,14 a 0,75 mm^2 (AWG26 a AWG20)
Flexível com terminal de fio sem bucha de plástico	0,25 a 0,5 mm^2 (AWG23 a AWG22)
Flexível com terminal de fio com bucha de plástico	0,5 a 1 mm^2 (AWG21 a AWG18)

Interruptor de valor limite com sensores de proximidade ou microinterruptores de 24 V	
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)

… 6 Ligações elétricas

… Ligação ao aparelho

Ligação ao aparelho – TZIDC Control Unit com TZIDC Remote Sensor



① Terminais de ligação TZIDC Remote Sensor
② Terminais de ligação de módulo para resposta digital
③ Prensa-cabos EMV
④ Cabo de ligação blindado

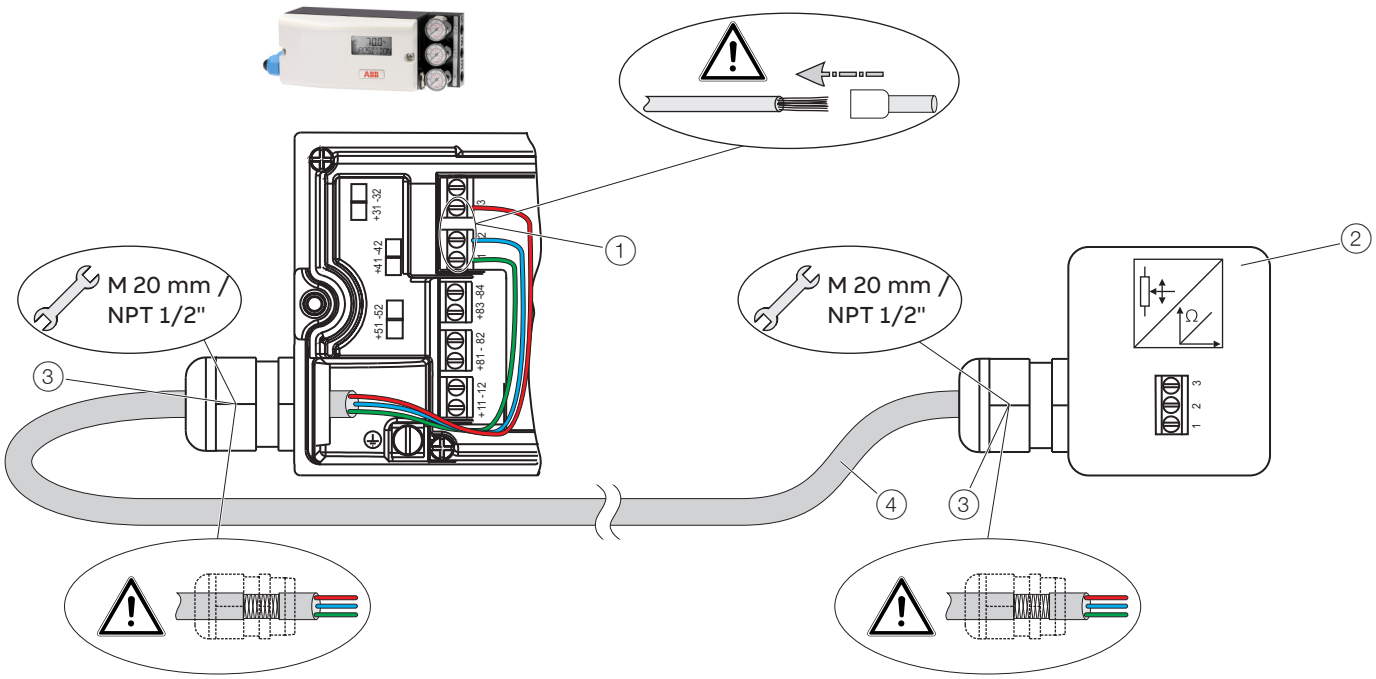
Figura 21: Ligação de TZIDC Control Unit com TZIDC Remote Sensor (exemplo)

No modelo "TZIDC Control Unit com TZIDC Remote Sensor", é fornecida uma unidade calibrada com duas caixas.
Caixa 1 (TZIDC Control Unit) contém os sistemas eletrónico e pneumático e, se for o caso, as seguintes opções:
- Resposta analógica de posição
- Resposta digital de posição

Caixa 2 (TZIDC Remote Sensor) contém o sensor de posição e permite a montagem em acionamentos lineares e rotativos.
Se necessário, podem ser montadas as seguintes opções:
- Indicação ótica de posição
- Contactos de resposta mecânicos como sensores de proximidade ou microinterruptores.

Ligar regulador de posição (TZIDC Control Unit, caixa 1) e sensor de posição colocado (TZIDC Remote Sensor, caixa 2), observando as seguintes indicações:
- O sensor e o sistema eletrónico foram calibrados um para o outro. Certificar-se que são ligados somente aparelhos com o mesmo número de série.
- Para ligar é necessário usar um cabo de 3 fios blindado com um comprimento máximo de 10 m (33 pés).
- Passar os cabos pelos prensa-cabos CEM no compartimento de ligação. Assegurar o assentamento correto das blindagens nos prensa-cabos CEM.
- Ligar os cabos conforme os esquemas de ligações e apertar os parafusos dos terminais de ligação à mão.
- A ligação elétrica da TZIDC Control Unit e dos módulos opcionais é estabelecida conforme descrito em **Esquema de ligações de TZIDC / TZIDC Control Unit** na página 33.
- Se a fixação da TZIDC Control Unit não for condutora, a caixa tem de ser ligada à terra (caixa TZIDC Control Unit e TZIDC Remote Sensor no mesmo potencial elétrico), pois, caso contrário, podem ocorrer diferenças na regulação da resposta analógica de posição.
- Utilizar ponteiras para condutores durante a ligação.

Ligação ao aparelho – TZIDC Control Unit para sensor de posição deslocado



1. Terminais de ligação para sensor de posição deslocado
2. Sensor de posição deslocado
3. Prensa-cabos EMV
4. Cabo de ligação blindado

Figura 22: Ligação TZIDC Control Unit com sensor de posição deslocado (exemplo)

No modelo "TZIDC para sensor de posição colocado", o regulador de posição é fornecido sem sensor de posição.

A caixa (TZIDC Control Unit) contém os sistemas eletrónico e pneumático e, se for o caso, as seguintes opções:

- Resposta analógica de posição
- Resposta digital de posição

Pode ser ligado um sensor de posição qualquer (4 a 30 kΩ, com deteção da rutura do cabo de 4 a 18 kΩ).

Ligar o regulador de posição (TZIDC Control Unit) e o sensor de posição colocado, observando as seguintes indicações:

- Para ligar é necessário usar um cabo de 3 fios blindado com um comprimento máximo de 10 m (33 pés).
- Passar os cabos pelos prensa-cabos CEM no compartimento de ligação. Assegurar o assentamento correto das blindagens nos prensa-cabos CEM.
- Ligar os cabos conforme os esquemas de ligações e apertar os parafusos dos terminais de ligação à mão.
- A ligação elétrica da TZIDC Control Unit e dos módulos opcionais é estabelecida conforme descrito em **Esquema de ligações de TZIDC / TZIDC Control Unit** na página 33.
- Se a fixação da TZIDC Control Unit não for condutora, a caixa tem de ser ligada à terra (caixa da TZIDC Control Unit e do sensor de posição colocado no mesmo potencial elétrico), pois, caso contrário, podem ocorrer diferenças na regulação da resposta analógica de posição.
- Utilizar ponteiras para condutores durante a ligação.
- As saídas pneumáticas têm de ser ligadas ao atuador com cabos com diâmetro de, pelo menos, 6 mm (0,23 in).
- Na operação em um cilindro, deveria ser efetuada uma autocalibração para atuadores rotativos, devido a linearidade.

7 Conexões pneumáticase

Nota
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.

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

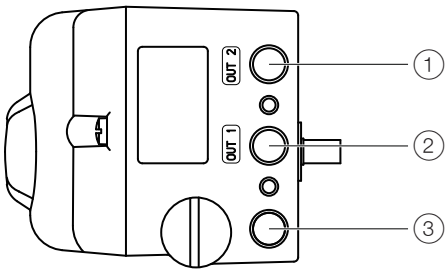
Danificação de componentes!
Uma pressão acima de 6 bar (90 psi) pode danificar o regulador de posição ou o atuador.
- Devem ser tomadas medidas para assegurar que, mesmo em caso de avaria, a pressão não ultrapasse 6 bar (90 psi), por exemplo, através da aplicação de um regulador de pressão.

* 5,5 bar (80 psi) (versão marinha)

Indicações sobre os atuadores de Acão 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, no caso de aplicações semelhantes, recomenda-se
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).

Ligação ao aparelho



① OUT 2
② OUT 1
③ IN

Figura 23: Ligações pneumáticas

Identificação	Tubagem de conexão
IN	Alimentação de ar, pressão 1,4 a 6 bar (20 a 90 psi) Versão marinha: • Alimentação de ar, pressão 1,4 a 5,5 bar (20 a 80 psi)**
OUT1	Pressão de ajuste do atuador
OUT2	Pressão de ajuste do atuador (2. conexão com atuador de Acão 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 G¼ ou ¼ 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 µm 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 49!

TZIDC

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	–28 a 28°
Actuadores rotativos	–57 a 57°
Ângulo mínimo	25°

4. Realizar autocalibração padrão conforme **Autocalibração padrão** na página 46.

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

… 8 Colocação em funcionamento

… TZIDC

Modos operacionais

Selecção 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 ⬇.

TZIDC-110 / TZIDC-120

Colocar o regulador de posição em funcionamento:

1. Abrir a alimentação da energia pneumática.
2. Ligar o bus de campo ou a fonte de alimentação às ligações de barramento.
   O visor apresenta agora:



3. Controlar a montagem mecânica:
   - Premir e segurar MODE e ENTER,após a contagem regressiva de 3 a 0, soltar MODE e ENTER O aparelho passa para o nível de trabalho, no modo operacional 1.x.
   - Premir e segurar MODE e ENTER; adicionalmente premir ⬆ ou ⬇ até que seja exibido o modo operacional 1.3 (ajuste manual na gama do sensor). 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	−28 a 28°
Actuadores rotativos	−57 a 57°
Ângulo mínimo	25°

4. Voltar para o nível do bus:
   - Premir e segurar MODE e ENTER,após a contagem regressiva de 3 a 0, soltar MODE e ENTER
     O visor apresenta agora:



5. Realizar autocalibração padrão conforme **Autocalibração padrão** na página 46. Assegurar-se de que o aparelho encontra-se no nível do bus ("REMOTE").
6. Se necessário, ajustar a zona morta e a faixa de tolerância. Este passo só é necessário para acionamentos críticos (p. ex., muito pequenos). Em casos normais, este passo pode ser dispensado.

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

Ajustar o endereço de bus

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

   O visor apresenta agora:



2. Mudar para o grupo de parâmetros 1.5:
   - Premir e segurar ao mesmo tempo MODE e ENTER ,
   - Adicionalmente premir brevemente ⬆ e ⬇ .

   O visor apresenta agora:



   - Soltar MODE.

   O visor apresenta agora:



3. Ajustar o endereço de bus:
   - Premir ⬆ ou ⬇ para ajustar o valor correto.
   - Premir ENTER até completar a contagem regressiva de 3 a 0,
   - Soltar ENTER.

   O novo endereço de bus é guardado.

4. Passar para o parâmetro 1.6 (retorno ao nível de trabalho) e guardar o novo ajuste:
   - Premir e segurar Mode.
   - Adicionalmente premir brevemente ⬆ 2x.

   O visor apresenta agora:



   - Soltar MODE.
   - Premir ⬆ por breves instantes para selecionar 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.

Consultar as informações

Se o aparelho estiver operando pelo bus, as informações abaixo podem ser consultadas.
Para isso premir as seguintes teclas de comando:

teclas de comando	Acção
● ⬆	Comunicação cíclica: São mostrados o valor teórico em % e o estado do valor teórico. Comunicação acíclica: O estado da comunicação é mostrado.
● ⬇	O endereço de bus e o modo operacional são mostrados.
Enter ●	A revisão do software é mostrada.

… 8 Colocação em funcionamento

… TZIDC-110 / TZIDC-120

Modos operacionais

Selecção 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
1.1 Posicionamento com valor teórico fixo. Ajustar valor teórico com ⬆ou ⬇.		
1.2 Ajuste manual* na área de trabalho. Ajustar com ⬆ ou ⬇**		
1.3 Ajuste manual* na área do sensor. Ajustar com ⬆ ou ⬇ **		

* Posicionamento não ativo.

** Para marcha rápida: premir em conjunto ⬆ e ⬇.

Configuração de pontes encaixáveis

Apenas com o TZIDC-120

Na placa-mãe encontram-se duas pontes encaixáveis, através das quais o modo de simulação e o acesso com direito de alterações podem ser libertados ou bloqueados.

As pontes devem ser encaixadas como mostrado a seguir:

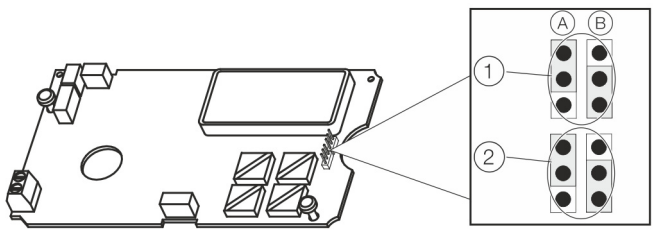


Figura 24: Pontes de contacto TZIDC-120

Ponte de contacto	Posição	Função
①	A	Simulação bloqueada*
	B	Simulação desbloqueada
②	A	Acesso de escrita bloqueado
	B	Acesso de escrita desbloqueado

* Ajuste standard (conforme Fieldbus Foundation Standard):

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 ⬆ ou ⬇ 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 27 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 🡅 e 🡇.
   - Adicionalmente premir brevemente **ENTER**.
   - Esperar até o final da contagem regressiva de 3 a 0.
   - Soltar 🡅 e 🡇.

   O visor apresenta agora:



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

   O visor apresenta agora:



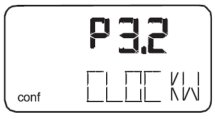
   - Soltar **MODE** e **ENTER** .

   O visor apresenta agora:



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

   O visor apresenta agora:



   — soltar **MODE**.

4. Alterar o ajuste dos parâmetros:
   - Premir brevemente 🡅 para selecionar **CTCLOCKW**.

5. 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 selecionar **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

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

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

... 8 Colocação em funcionamento

... Ajuste dos módulos opcionais

Ajuste da resposta mecânica digital com sensores de proximidade

1. 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!

2. Ajustar os pontos de comutação inferior e superior para a resposta binária do modo descrito a seguir:
   - Selecionar 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 sensor de proximidade 1 (contacto inferior) até estabelecer contacto, ou seja, pouco antes da entrada no sensor de proximidade. Uma rotação do eixo à direita faz com que o flag de controlo entre no sensor 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 sensor de proximidade 2 (contacto superior) até estabelecer contacto, ou seja, pouco antes da entrada no sensor de proximidade. Uma rotação do eixo à esquerda faz com que o flag de controlo entre no sensor de proximidade 2 (vista da frente).
3. Colocar a tampa e aparafusá-la na carcaça.
4. Apertar os parafusos com a mão.

Ajuste da resposta mecânica digital com microinterruptores de 24 V

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!

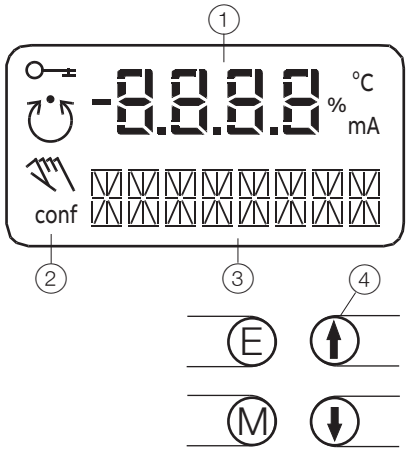
- Antes de reutilizar um regulador de posição anteriormente usado noutro local, o aparelho deve ser sempre reposto para os ajustes de fábrica.
- Nunca iniciar uma autocalibração antes de repor os ajustes de fábrica!

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 25: 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.

... 9 Operação

... Parametrização do aparelho

Funções das teclas de comando

Tecla de comando	Significado
ENTER	• Confirmar mensagem • Iniciar ação • Guardar com proteção contra falta de energia
MODE	• 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

Nota

Toda as documentações, declarações de conformidade e certificados estão à disposição na área de download da página da ABB na Internet:

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.° de série:

Motivo do envio/descrição do defeito:

Este aparelho foi utilizados 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	☐ outra Materiais nocivos
☐ radioativa		

Com que substâncias entrou contacto o aparelho?

1.

2.

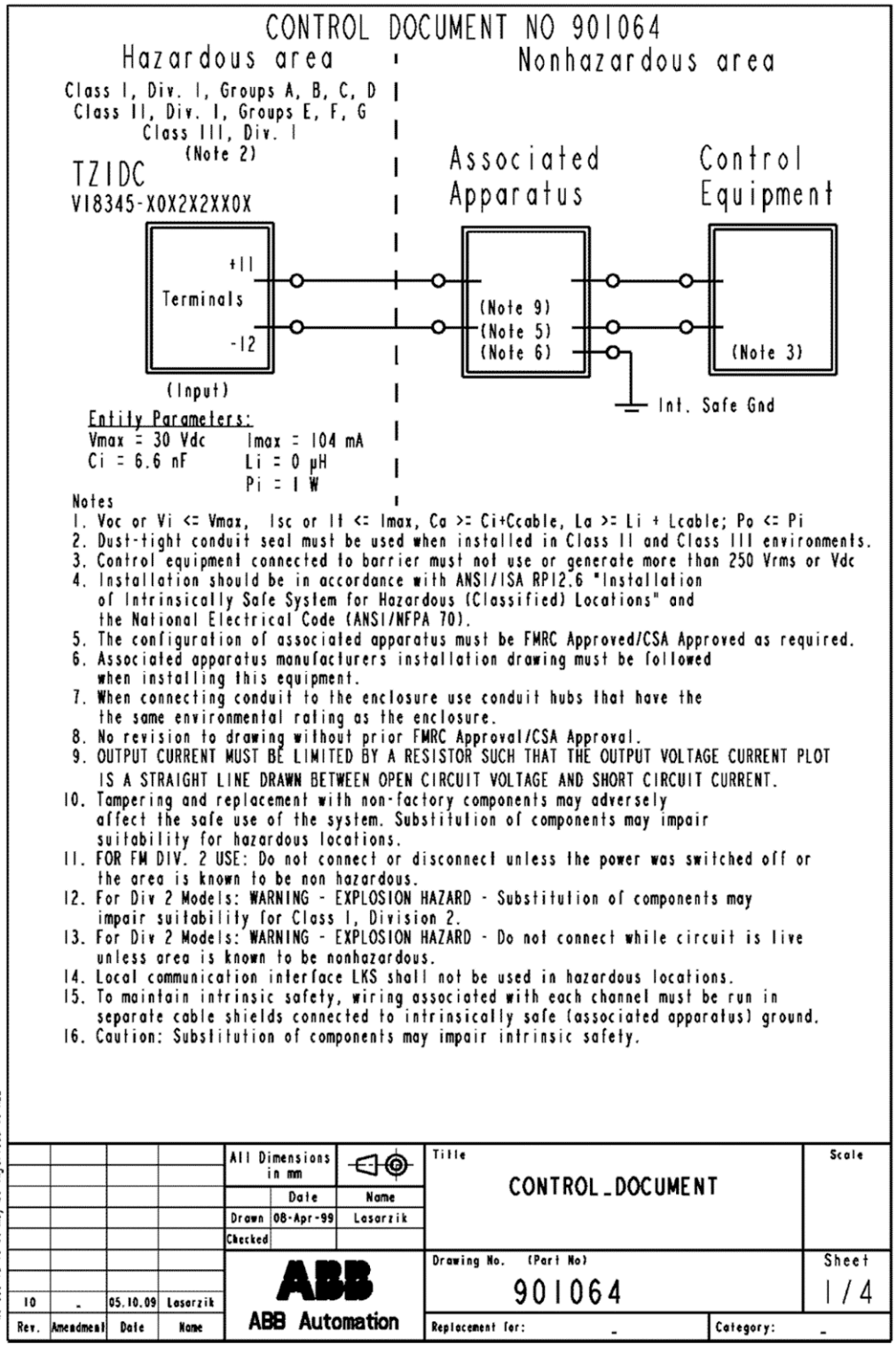
3.

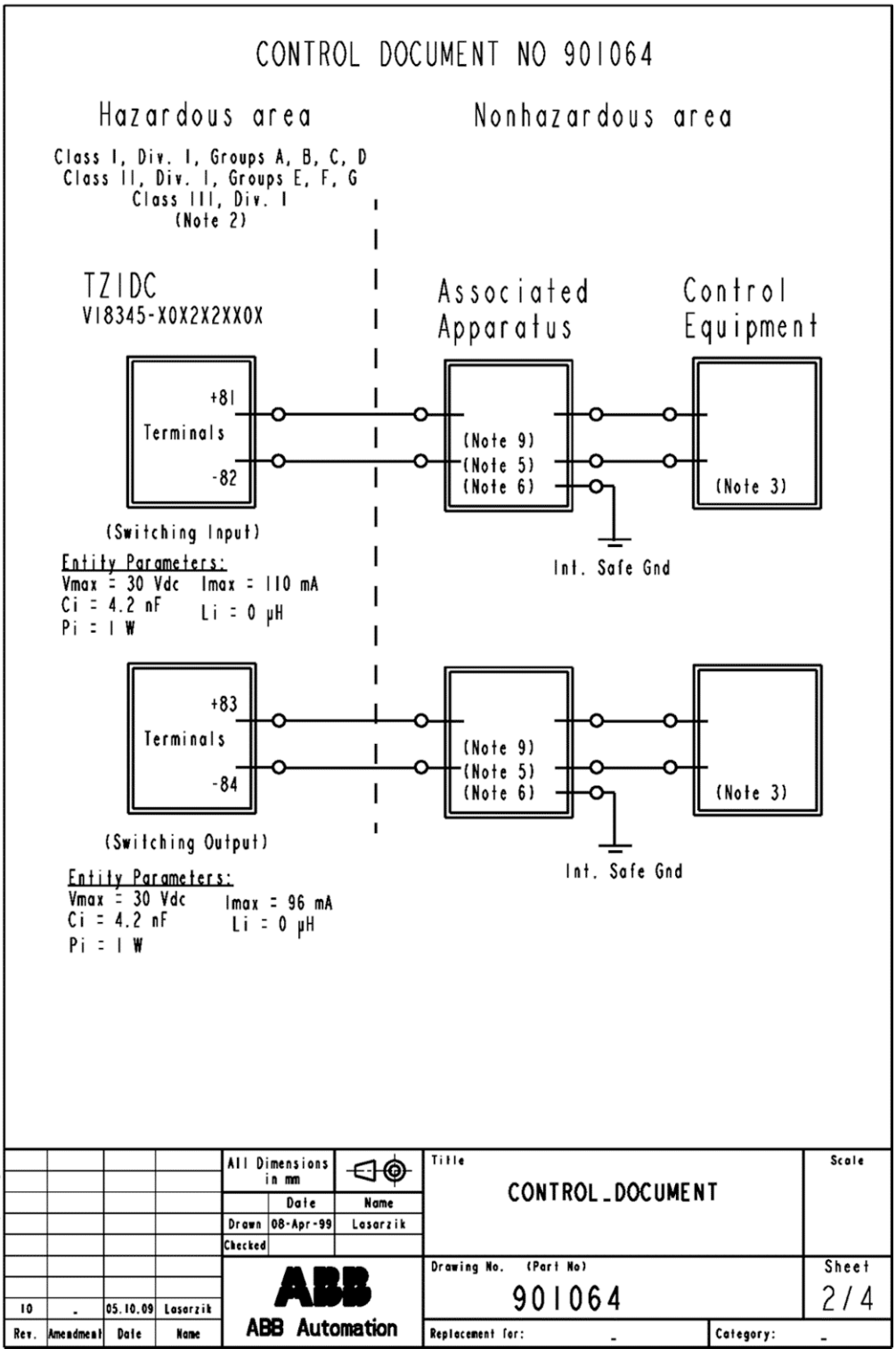
Declaramos que o aparelho/as peças enviado(as) foram limpos e se encontram isentos de qualquer perigo ou material nocivo, de acordo com os regulamentos para material perigoso.

Local, data Assinatura e carimbo da empresa

... 13 Anexo

FM installation drawing No. 901064





Copyright reserved
This drawing is the property of ABB.
Neither the drawing, nor reproductions of it
nor information derived from it is to be given to others.
No use is to be may be injurious to ABB

Rev.	Amendment	Date	Name
10	-	05.10.09	Lasarzik

All Dimensions in mm

	Date	Name
Drawn	08-Apr-99	Lasarzik
Checked		

ABB Automation

Title: CONTROL_DOCUMENT

Scale:

Drawing No. (Part No): 901064

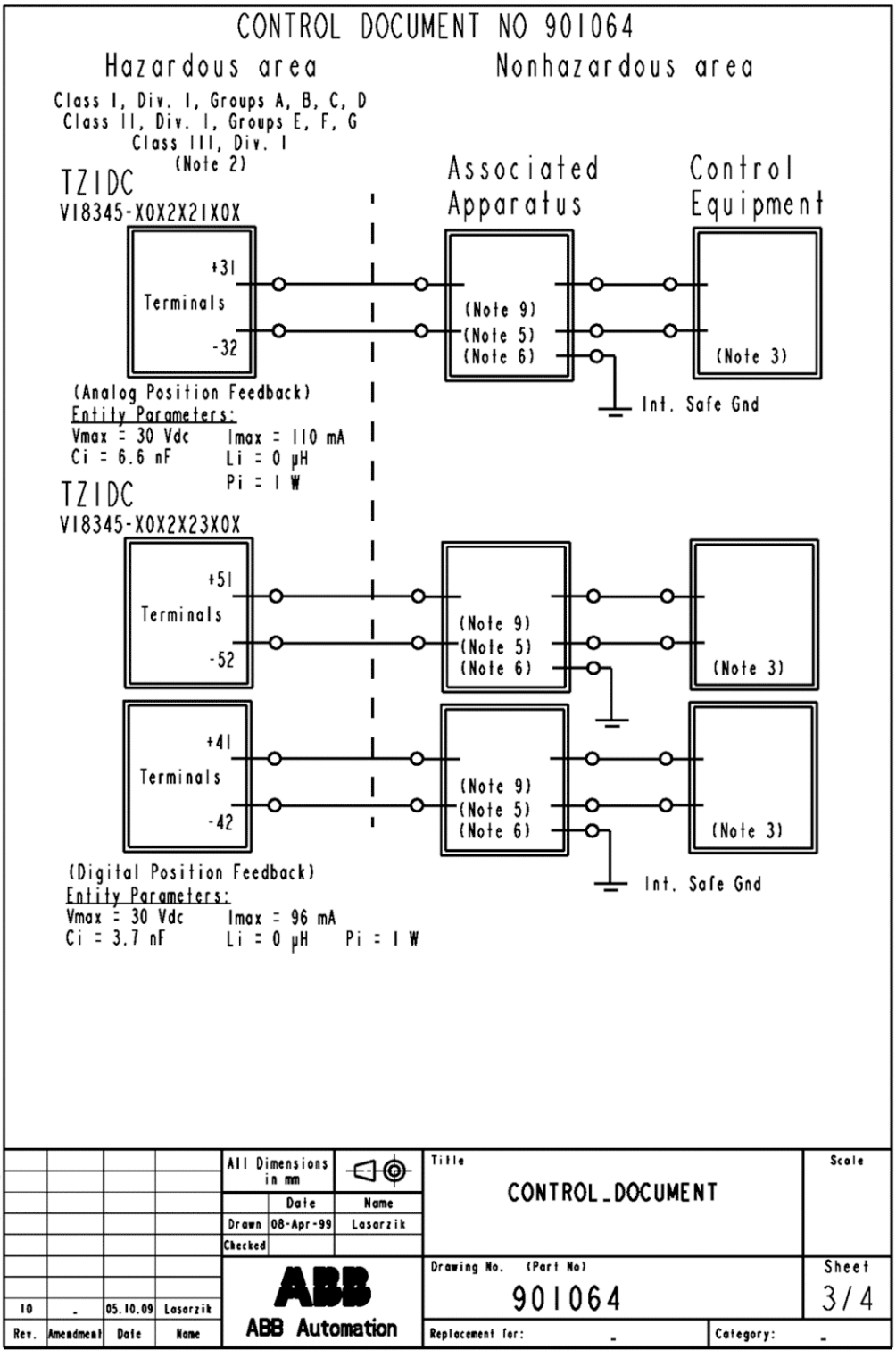
Sheet: 2/4

Replacement for: -

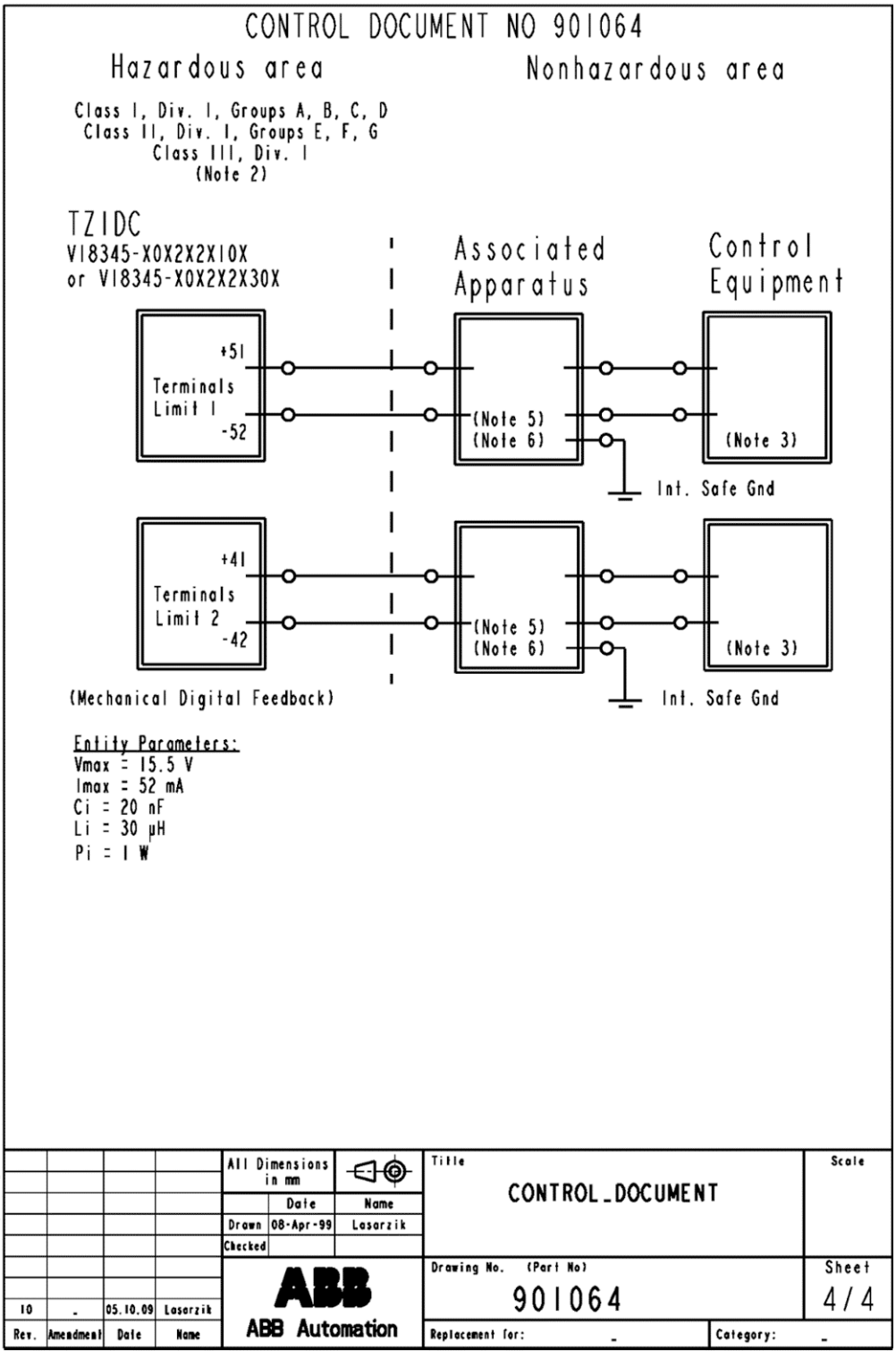
Category: -

... 13 Anexo

... FM installation drawing No. 901064



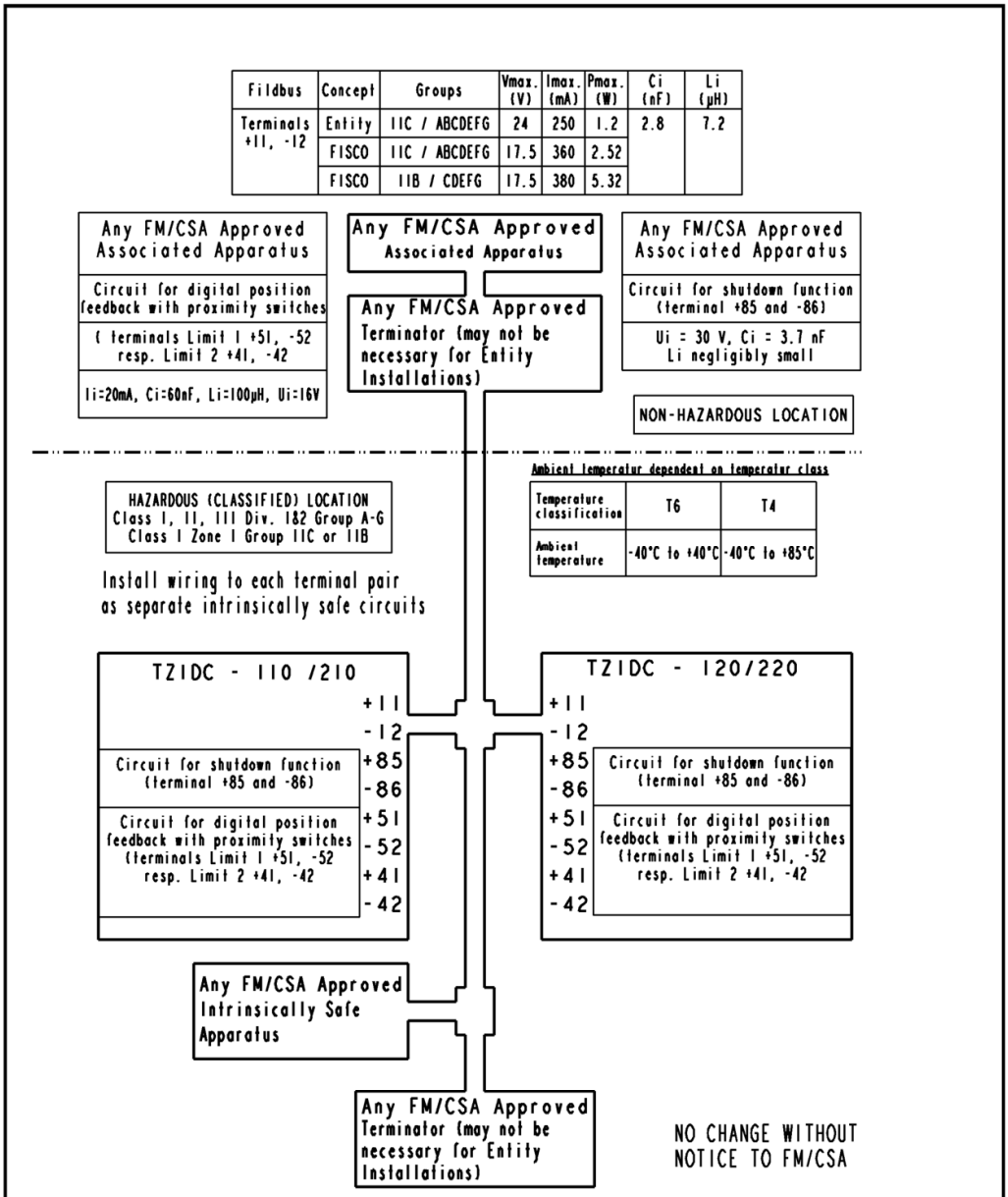
Copyright reserved
This drawing is the property of ABB.
Neither the drawing, nor reproductions of it
nor information derived from it is to be given to others.
No use is to be may be injurious to ABB



Copyright reserved
This drawing is the property of ABB.
Neither the drawing, nor reproductions of it
nor information derived from it is to be given to others.
No use is to be may be injurious to ABB

... 13 Anexo

FM installation drawing No. 901265



Page: 1 of 3

- -				2003	Date	Name	Title	Scale
				Name	27.03.03	Thiem.	FM/CSA-Control-Document	/
				Appr.				
				Std.				
3	Rev.2	26.06.06	Thie.	ABB			Drwg.-No. (Part-No.)	
2	Rev.1	22.05.06	Thie.				901265	
1	Rev.0	27.03.	Thie.	Automation Products				
Rev.	Chang	Date	Name				Supersedes Dwg. :	Part Class:

FM/CSA-CONTROL-DOCUMENT_901265

FISCO rules

The FISCO Concept allows the interconnection of intrinsically safe apparatus to associated apparatus not specifically examined in such combination. The criterion for such interconnection is that the voltage (Vmax), the current (Imax) and the power (Pi) which intrinsically safe apparatus can receive and remain intrinsically safe, considering faults, must be equal or greater than the voltage (Uo, Voc, Vt), the current (Io, Isc, It,) and the power (Po) which can be provided by the associated apparatus (supply unit). In addition, the maximum unprotected residual capacitance (Ci) and inductance(Li) of each apparatus (other than the terminators) connected to the Fieldbus must be less than or equal to 5nF and 10 µH respectively.

In each I.S. Fieldbus segment only one active sourca, nomally the associated apparatus, is allowed to provide the necessary power for the Fieldbus system. The allowed voltage (Uo, Voc, Vt) of the associated apparatus used to supply the bus must be limited to the range of 14V d.c. to 24V d.c. All other equipment connected to the bus cable has to be passive, meaning that the apparatus is not allowed to provide energy to the system, except to a leakage current of 50 µA for each connected device. Separately powered equipment needs a galvanic Isolation to insure that the intrinsically safe Fieldbus circuit remains passive.

The cable used to interconnect the devices needs to comply with the following parameters:

Loop resistance R': 15…150 Ω/km

Inductance per unit length L': 0.4…1mH/km

Capacitance per unit length C':80…200 nF / km

C' = C' line/line + 0.5C' line/screen, if both lines are floating

or

C' = C' line/line + C' Line/screen, if the screen is connected to one line

Length of spur cable: max. 30m

Length of trunk cable: max. 1km

Length of splice: max. 1m

Terminators

At each end of the trunk cable an approved line terminator with the following parameters is suitable:

R = 90…100 Ω

C = 0…2.2 µF.

System evaluation

The number of passive devices like transmitters, actuators, connected to a single bus segment is not limited due to I.S. Reasons. Furthemore, if the above rules are respected, the inductance and capacitance of the cable need not to be considered and will not impair the intrinsic safety of the installation.

- -				2003	Date	Name	Title	Scale
				Name	27.03.03	Thiem.	FM/CSA-Control-Document	/
				Appr.				
				Std.				
3	Rev.2	26.06.06	Thie.	ABB			Drwg.-No. (Part-No.) 901265	
2	Rev.1	22.05.06	Thie.					
1	Rev.0	27.03.	Thie.	Automation Products				
Rev.	Chang	Date	Name				Supersedes Dwg. :	Part Class:

... 13 Anexo

... FM installation drawing No. 901265

Page: 3 of 3

FM/CSA-CONTROL-DOCUMENT_901265

Installation Notes For FISCO and Entity Concepts:

1. The Intrinsic Safety Entity concept allows the interconnection of FM/CSA Approved Intrinsically safe devices with entity parameters not specifically examined in combination as a system when:
   Uo or Voc or Vt ≤ Vmax, Io or Isc or It ≤ Imax, Po ≤ Pi. Ca or Co ≥ ∑Ci + ∑C cable.
   For inductance use either La or Lo ≥ ∑Li + ∑L cable or Lc / Rc ≤ (La / Ra or Lo / Ro) and Li / Ri ≤ (La / Ra or Lo / Ro)
2. The Intrinsic Safety FISCO concept allows the interconnecting of FM/CSA Approved Intrinsically safe devices with FISCO parameters not specifically examine in combination as a system when: Uo or Voc or Vt ≤ Vmax., Io or Isc or It ≤ Imax, Po ≤ Pi.
3. Control equipment connected to the Associated Apparatus must not use or generate more than 250 Vrms or Vdc.
4. Installation should be in accordance with ANSI/ISA RP12.6 (except chapter 5 for FISCO Installations) "Installation of Intrinsically Safe System for Hazardous (Classified) Locations" and the National Electrical Code® (ANSI/NFPA 70) Sections 504 and 505.
5. The configuration of associated Apparatus must be Factory Mutual Research /Canadian Standards Association Approved under the associated concept.
6. Associated Apparatus manufacturer's installation drawing must be followed when installing this equipment.
7. No revision to drawing without prior Factory Mutual Research Approval/Canadian Standards Association.
8. Special conditions for safe use
   The operation of the local communication interface (LKS) and of the programming interface (X5) is only allowed outside of the Hazardous explosive area.

NONINCENDIVE, CLASS I, DIV. 2, GROUP A, B, C, D, AND FOR CLASS II AND III, DIV. 1&2, GROUP E, F, G
HAZARDOUS LOCATION INSTALLATION.

1. Install per National Electrical Code (NEC) using threaded metal conduit. Intrinsic safety barrier required. Max. Supply voltage 30 V. For T-code see table.
2. A dust tight seal must be used at the conduit entry when the positioner is used in a Class II & III Location.
3. WARNING: Explosion Hazard – do not disconnect equipment unless power has been switched off or the area is known to be Non-Hazardous.
   WARNING: Substitution of components may impair suitability for hazardous locations.

- -				2003	Date	Name	Title	Scale
				Name	27.03.03	Thiem.	FM/CSA-Control-Document	
				Appr.				/
				Std.				
3	Rev.2	26.06.06	Thie.	ABB			Drwg.-No. (Part-No.) 901265	
2	Rev.1	22.05.06	Thie.					
1	Rev.0	27.03.	Thie.	Automation Products				
Rev.	Chang	Date	Name				Supersedes Dwg. :	Part Class:

Marcas registadas

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

FOUNDATION Fieldbus é uma marca comercial registada do FieldComm Group, Austin, Texas, USA

PROFIBUS e PROFIBUS PA são marcas comerciais registadas da PROFIBUS & PROFINET International (PI)

ABB Portugal
Measurement & Analytics
Rua Aldeia Nova
4455-413 Perafita, Porto
Portugal
Tel: +351 229992521
Fax: +351 229992571

ABB Automation Products GmbH
Measurement & Analytics
Schillerstr. 72
32425 Minden
Germany
Tel: +49 571 830-0
Fax: +49 571 830-1806

ABB Ltda
Measurement & Analytics
Av. dos Autonomistas, 1.496
Vila Campesina, Osasco
San Paulo, 06020-902
Brasil
Tel: +55 11 3688 9111
Fax: +55 11 3688 9081

abb.com/positioners

Reserva-se o direito de alterações técnicas e de conteúdo deste documento sem aviso prévio. No caso de encomendas, aplicam-se os dados detalhados acordados. A ABB não assume qualquer responsabilidade por erros ou por informações incompletas contidas no presente documento.
Ficam reservados todos os direitos sobre este documento e todos os assuntos e figuras nele apresentados. É proibido copiar, divulgar a terceiros ou utilizar o conteúdo, incluindo de forma parcial, sem a autorização prévia por escrito da ABB.
Copyright© 2018 ABB
Todos os direitos reservados

3KXE341007R4408

CI/TZIDC/110/120-PT Rev. E 10.2018