

ABB MEASUREMENT & ANALYTICS | FOLHA DE DADOS

TZIDC-200

Regulador de posição digital



Para o posicionamento eficiente e preciso de válvulas em todos os setores de atividade

Easy Set-Up

- Função Auto-calibração
- Inicialização descomplicada

Ampla variação de temperatura

- -40 até 85 °C (-40 até 185 °F)

Comunicação HART

Função Control Adaptive

- Adaptação automática dos parâmetros de regulação durante a operação

Elevada resistência a choques e vibração

- Ativação de sensor sem redutor

Função Fail-Save e Fail-Freeze

- Posição de segurança opcional da válvula

Consumo reduzido de ar próprio

- Conversor I/P de elevada eficiência

Descrição sumária

O TZIDC-200 é um regulador de posição que pode ser parametrizado electronicamente e com capacidade de comunicação, destinado à montagem em accionamentos pneumáticos lineares e rotativos. Ele distingue-se graças ao seu design compacto, pequeno, à estrutura modular e uma excelente relação qualidade-preço.

A adaptação ao dispositivo actuador 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.

Sistema pneumático

Um conversor I/P com um amplificador pneumático ligado a jusante garante o controlo do acionamento pneumático. Por via da utilização de um módulo I/P, o sinal de ajuste eléctrico contínuo da CPU é convertido proporcionalmente num sinal pneumático, que é então usado para ajustar uma válvula de 3/3 vias.

Tem lugar uma dosagem permanente do fluxo de ar, para encher e purgar o acionamento, o que permite alcançar excelentes resultados de regulação. No estado Regulado, a válvula de 3/3 vias fica na posição central fechada, o que resulta num baixo consumo de ar.

O sistema pneumático é fornecido em quatro versões: para acionamentos de ação simples, de ação dupla e cada com a função de segurança "a purgar o ar" / "a bloquear".

Função de segurança "a purgar o ar"

No caso de interrupção no abastecimento de energia eléctrica, a saída 1 do regulador de posição tem o respetivo ar purgado e a mola de reajuste do atuador, no acionamento pneumático, conduz a válvula para a posição de segurança. Na versão "ação dupla", a saída 2 recebe adicionalmente ar.

Função de segurança "bloqueada"

No caso de interrupção no abastecimento de energia eléctrica, a saída 1 (quando aplicável, também a saída 2) é fechada, e o acionamento pneumático bloqueia a válvula na posição em que se encontrar. No caso de interrupção da alimentação pneumática de energia, o regulador de posição purga o ar do acionamento.

Operação

O regulador de posição possui um painel de controlo integrado, com um visor LCD-de 2 linhas e 4 teclas de comando para colocação em funcionamento, parametrização e monitorização da operação em curso.

Alternativamente, isto também poderá ser executado através da interface de comunicação de um programa de parametrização adequado.

Comunicação

Por defeito, o regulador de posição dispõe de uma interface de comunicação local (LCI). Adicionalmente, pode ser fornecido com a opção "comunicação HART", através de um sinal de 20 mA. Nos dois casos, o protocolo HART é a base da comunicação. Em alternativa, está disponível o HART®5 ou HART®7.

Entradas / Saídas

Para além da porta de entrada para o valor nominal da posição digital, o regulador de posição está equipado com uma entrada digital que podem ser ativadas no aparelho, através das funções do sistema de gestão. As mensagens de grupo (alarme / anomalias) podem ser enviadas através da saída digital.

Estrutura modular

A versão básica do regulador de posição permite a fácil integração de funções adicionais.

Podem ser integrados módulos opcionais para a mensagem de resposta de posicionamento analógica e digital.

A indicação mecânica de posição, os sensores de proximidade ou o microinterruptor 24 V indicam a posição independentemente da função da placa-mãe.

... Descrição sumária

Representação esquemática

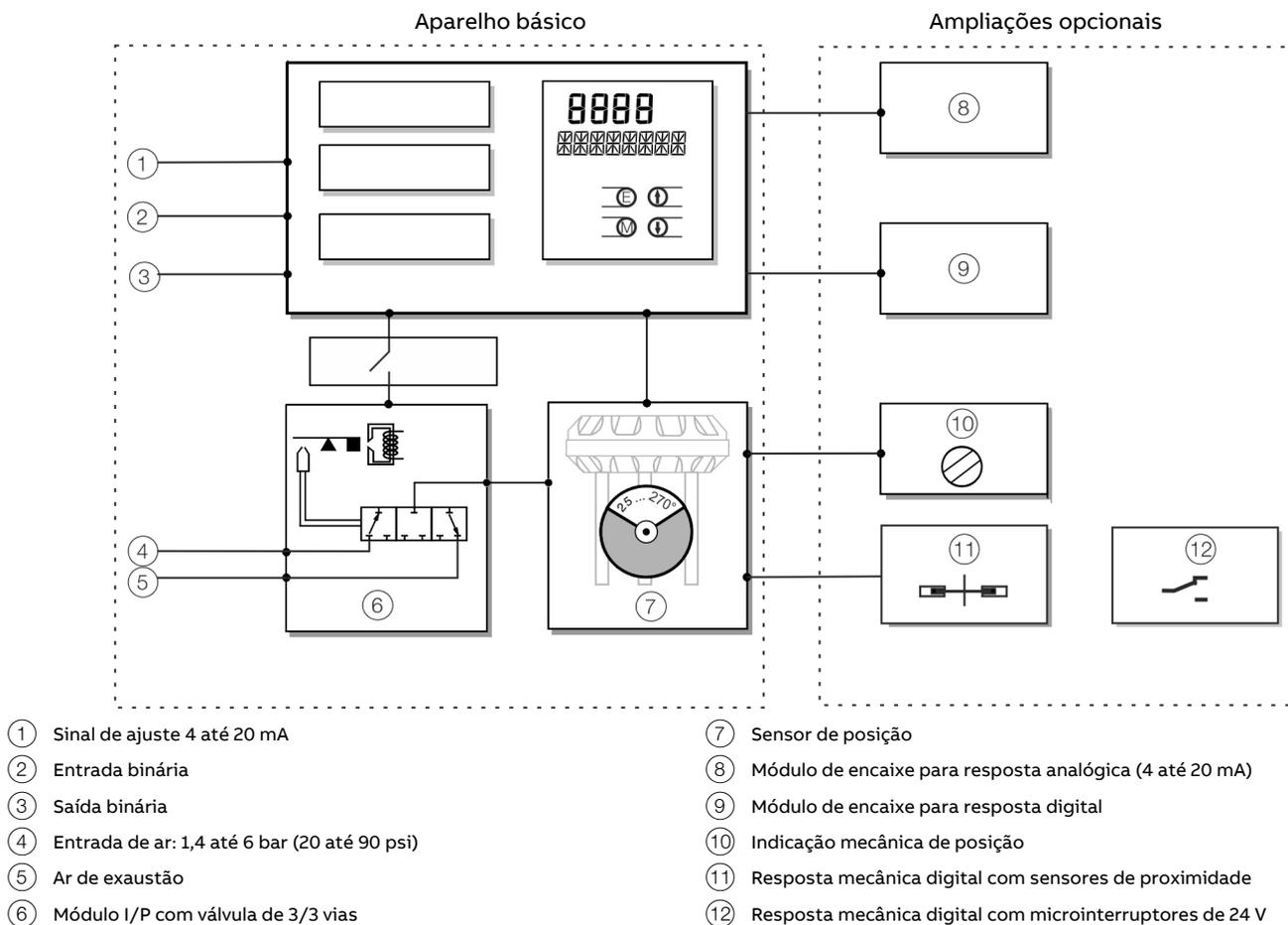


Figura 1: Representação esquemática do regulador de posição

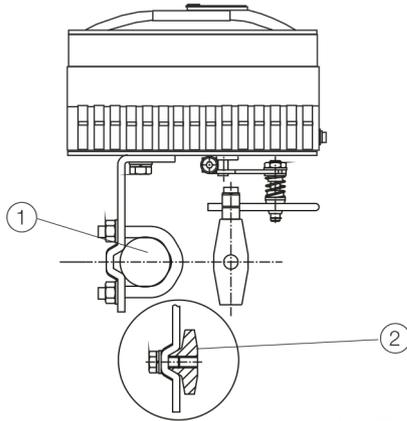
Aviso

Em caso de extensões opcionais, pode ser definido a “Resposta mecânica digital com sensores de proximidade” ⑪ ou a “Resposta mecânica digital com microinterruptores 24 V” ⑫. Em qualquer dos casos, terá de ser montado um indicador de posição mecânico ⑩.

Versões de montagem

Montagem normalizada de acionamentos lineares pneumáticos

Esta versão de montagem foi concebida para a montagem normalizada conforme a DIN / IEC 534 (montagem lateral conforme a NAMUR). O jogo de montagem necessário para o efeito contém o material de montagem completo, com exceção das uniões roscadas para tubos e da linha de ar.



① Torre

② Torre fundida

Figura 2: Montagem em acionamentos lineares conforme a DIN / IEC 534

Montagem normalizada de acionamentos rotativos pneumáticos

Esta versão de montagem foi concebida para a montagem normalizada conforme a VDI / VDE 3845. O jogo de montagem é composto por uma consola com parafusos de fixação para a montagem num acionamento rotativo. O respetivo adaptador de eixo de ser encomendado separadamente. As uniões roscadas e as linhas de ar necessárias para a tubulação devem ser instaladas no local.

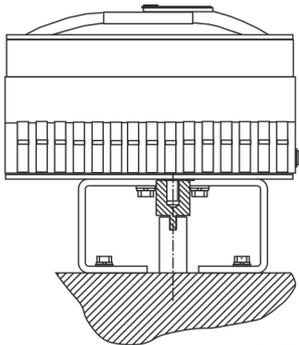


Figura 3: Montagem em acionamentos rotativos conforme a VDI / VDE 3845

Montagem integrada em válvulas reguladoras

O regulador de posição na versão com sistema pneumático de ação simples é um acessório opcional para a montagem integrada.

As furações necessárias estão disponíveis na parte de trás do aparelho.

As vantagens da montagem integrada são o terminal mecânico protegido do curso de posicionamento e a ligação interna entre o regulador de posição e o acionamento. A tubagem externa deixa de ser necessária.

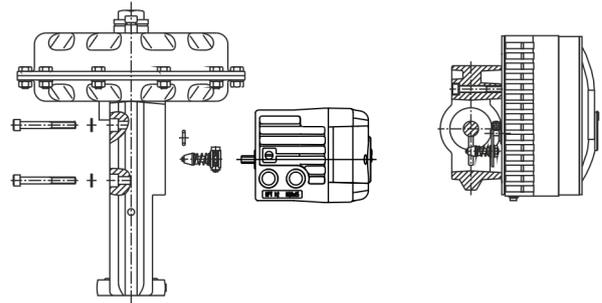


Figura 4: Montagem integrada em válvulas reguladoras

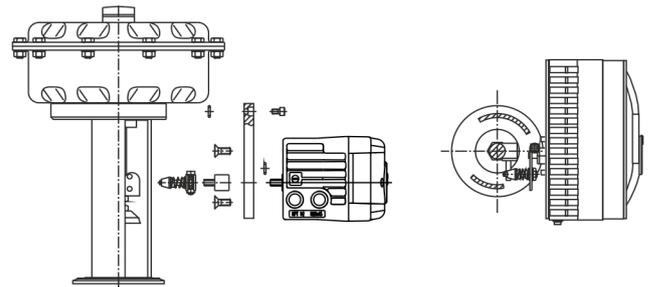


Figura 5: Montagem integrada em válvulas reguladoras através de placa adaptadora

Versões de montagem específicas para o acionamento

Além das versões aqui descritas, estão disponíveis outras versões complementares, específicas do acionamento.

Parâmetros do aparelho

Informações gerais

A regulação da posição controla por microprocessador no regulador de posição permite alcançar excelentes resultados de regulação. O aparelho caracteriza-se pelo cumprimento preciso da posição de ajuste e pela elevada segurança operacional. A montagem estruturada e o fácil acesso permitem a rápida adaptação dos parâmetros do aparelho à respetiva aplicação.

O conjunto dos parâmetros engloba:

- Parâmetros de operação
- Parâmetros de alinhamento
- Parâmetros de controlo de operações
- Parâmetros de diagnóstico
- Parâmetros de manutenção

Parâmetros de operação

Os parâmetros seguintes podem ser ajustados manualmente:

Sinal de ajuste

0 até 100 % ajustável livremente para função Split-Range

Para 4 até 20 mA e versão HART:

- Sinal mín. 4 mA, máx. 20 mA (0 até 100 %)
- Amplitude mínima 20 % (3,2 mA)
- Faixa recomendada > 50 % (8,0 mA)

Sentido de acção (sinal de ajuste)

Ascendente:

- Valor de posição 0 até 100 % = sentido de ajuste 0 até 100 %

Descendente:

- Sinal de ajuste 100 até 0% = sentido de ajuste 0 até 100 %

Curva característica (percurso de ajuste = f {sinal de ajuste}) linear, de percentagem igual 1:25 ou 1:50 ou 25:1 ou 50:1 ou de ajuste livre com 20 pontos auxiliares.

Limitação do curso

O percurso de ajuste como curso ou ângulo de rotação pode ser delimitado em todo o intervalo de 0 a 100 % até uma amplitude residual de 20 %.

Função de fecho estanque

Parâmetros ajustáveis separadamente para as duas posições terminais. A função faz com que o inversor se desloque repentinamente para a posição final selecionada, quando o valor limite associado é excedido.

Ao inserir o valor "0" para o respetivo parâmetro, a posição também é regulada na posição final.

Prolongamento do tempo de ajuste

Com esta função, o tempo de ajuste requerido para calibrar todo o percurso de ajuste pode ser aumentado. No processo, os tempos para os dois sentidos de ajuste podem ser definidos de modo independente.

Esta função só pode ser utilizada no sistema pneumático com função de segurança "a purgar o ar".

Pontos de comutação para a posição

Estes parâmetros permitem definir os valores limite das duas posições para sinalização, ver opção "Módulo para resposta digital".

Saída digital

As mensagens geradas no regulador de posição podem ser consultadas como alarme coletivo através desta saída.

A seleção das informações procuradas é feita através do painel de controlo ou do programa de parametrização. Opcionalmente, a saída pode ser ligada em "active high" e "active low".

Entrada digital

Pode ser selecionada uma das funções de proteção seguintes para a entrada digital. A seleção é feita através do painel de controlo ou do programa de parametrização.

- Sem função (ajuste padrão)
- Deslocar para a posição 0 %
- Deslocar para a posição 100 %
- Manter última posição
- Bloqueio da parametrização local
- Bloqueio da parametrização e operação no local
- Bloqueio de todos os acessos (no local ou acesso remoto através do PC)

A função selecionada é ativada assim que o sinal 24 V deixe de estar ligado à entrada digital (< 11 V DC).

Parâmetros de alinhamento

O regulador de posição dispõe de uma função de auto-calibração para o ajuste automático dos parâmetros de alinhamento. Além disso, os parâmetros de regulação pode ser otimizados ao comportamento de regulação, de modo automático (modo adaptativo) ou manual.

Faixa de tolerância

Ao atingir a faixa de tolerância, a posição passa a ser posteriormente regulada lentamente até que seja alcançada a zona morta.

Zona morta (sensibilidade)

A posição é mantida ao atingir a zona morta. O ajuste de fábrica é 0,1 %.

Acionamento de suspensão

Seleção do sentido de rotação do eixo do sensor (vista de frente na caixa aberta), na abordagem à posição de segurança por força de mola no acionamento (acionamento purgado via Y1 / OUT1)

Com acionamentos de ação dupla, a ação de mola corresponde à ventilação da saída pneumática (Y2 / OUT2).

Vista de ecrã 0 até 100 %

Ajuste da vista de ecrã 0 a 100 % em conformidade com o sentido ajustado para a abertura e fecho do elemento de controlo final.

Parâmetros de controlo de operações

No programa operacional do regulador de posição, são implementadas funções completas para a monitorização contínua do aparelho. Desta forma, podem ser registados e exibidos os estados seguintes:

- Sinal de ajuste fora do intervalo 4 a 20 mA
- Posição fora do intervalo de ajuste
- Tempo de ajuste excedido (tempo ajustável como parâmetro)
- Regulador de posição não ativo
- Valores limite do contador excedidos (ajustável no diagnóstico)

Na colocação em funcionamento automática, o ecrã LCD integrado mostra constantemente o estado atual.

Durante a operação, são exibidos os valores de processo mais importantes:

- posição de ajuste atual em %
- Avarias, Alarme, Mensagens (codificado)

É possível realizar uma monitorização avançada da operação via comunicação HART e DTM.

Parâmetros de diagnóstico

Os parâmetros de diagnóstico no programa operacional do regulador de posição indicam o estado operacional do elemento de controlo final.

A partir destes valores, o utilizador pode deduzir as medidas de manutenção preventiva a implementar na válvula.

Além disso, podem ser atribuídos valores limite a estes parâmetros de carga, que serão comunicados na forma de alarme, caso sejam excedidos.

Desta forma, são determinados, por ex., os seguintes dados de operação:

- Número de deslocações do elemento de controlo final
- Soma dos percursos de ajuste individuais percorridos

Os parâmetros de diagnóstico e os valores limite podem ser consultados, definidos e, se for o caso, repostos no programa de parametrização, através da comunicação HART.

Painel de controlo

O painel de controlo integrado do regulador de posição dispõe de quatro teclas de comando, que permitem uma configuração do aparelho com a tampa de carcaça aberta. As funções seguintes podem ser controladas com teclas de comando:

- Monitorização da operação em curso
- Intervenção manual na operação em curso
- Parametrização do aparelho
- Colocação em funcionamento totalmente automática

Para proteção contra a operação não autorizada, o painel de controlo está previsto com uma tampa.



Figura 6: TZIDC-200 aberto com vista para o painel de controlo

... Parâmetros do aparelho

Colocação em funcionamento com "Botão único"

O regulador de posição pode ser colocado em funcionamento de modo particularmente intuitivo. A auto-calibração padrão é acionada por pressão de uma tecla de comando única. O aparelho pode ser iniciado sem necessidade de possuir conhecimento detalhado da parametrização.

Em função do acionamento escolhido (rotativo ou linear) a posição do ponto zero do ecrã altera automaticamente.

- a rodar para a esquerda para acionamentos lineares (CTCLOCKW)
- a roda para a direita para acionamentos rotativos (CLOCKW).

Para além da auto-calibração padrão, existe ainda a possibilidade de executar uma auto-calibração definida pelo utilizador. Esta função pode ser iniciada via painel de controlo ou via comunicação HART.

Ecrã LCD

As vista do ecrã LCD de múltiplas linhas é automaticamente adaptada à operação, para fornecer ao utilizador uma informação completa.

Durante a operação de regulação (com ou sem adaptação) podem ser consultadas as seguintes informações no regulador de posição, premindo brevemente as teclas de comando:

- Valor teórico atual SP [mA] (tecla Para cima)
- Temperatura do sistema eletrónico [°C, °F, °R, K] (tecla Para baixo)
- Desvio de regulação atual DEV [%] (teclas nos dois sentidos)

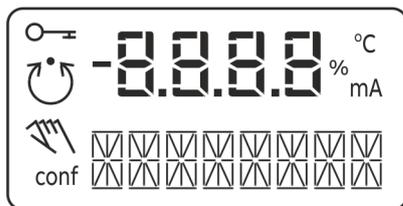


Figura 7: Visor LCD com teclas de comando

Comunicação

FDI – Field Device Integration

O Device Type Driver para o regulador de posição baseia-se na tecnologia FDI e pode ser entregue ou no sistema de gestão ou carregado com o ABB Ability™ Field Information Manager (FIM) num PC.

Durante a colocação em funcionamento, durante a operação e se for necessária manutenção, o aparelho, o aparelho é supervisionado, parametrizado e é possível ler os dados através da mesma interface de utilizador.

DTM

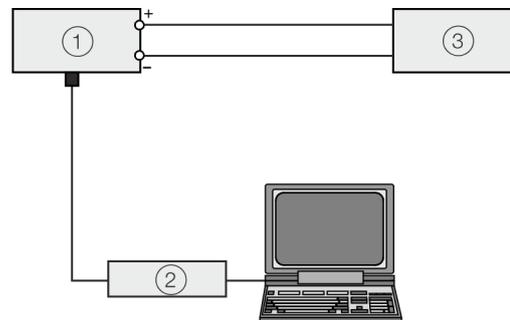
O DTM (Device Type Manager) para o regulador de posição TZIDC-200 baseia-se em tecnologia FDT / DTM (FDT 1.2 / 1.2.1) e pode opcionalmente ser integrado num sistema de gestão ou carregado num PC com aplicação de auxílio FDT. Durante a colocação em funcionamento, durante a operação e se for necessária manutenção, o aparelho, o aparelho é supervisionado, parametrizado e é possível ler os dados através da mesma interface de utilizador.

A comunicação baseia-se no protocolo HART®. Para a comunicação com o aparelho, pode, opcionalmente, usar-se um adaptador LCI com interface USB no regulador de posição ou um modem FSK, em qualquer ponto do cabo de sinal 20 mA. A leitura dos dados do aparelho não tem qualquer influência na operação em curso. Os novos parâmetros configurados são armazenados de forma segura (à prova de falhas de energia) no aparelho e ficam imediatamente ativos.

Adaptador LCI

O adaptador LCI permite a ligação simples entre o PC e o regulador de posição, por ex., na oficina ou durante a colocação em funcionamento.

Os sinais na saída USB do PC são convertidos para o nível da interface de comunicação local (LCI) através de um adaptador LCI do regulador de posição.



- ① TZIDC
② Adaptador LCI
③ Regulador

Figura 8: Comunicação local com adaptador LCI

Modem FSK

Através do modem FSK, é integrada a transmissão de radiodifusão sonora digitais modulados em frequência (Frequency Shift Keying) no regulador de posição.

A ligação pode ser estabelecida em qualquer ponto do cabo de sinal 20 mA.

Recomendamos a utilização de modem com isolamento galvânico. Estes modem podem ser utilizados também em modo Bus, ligados a um amplificador separador. A ligação dos dispositivos de campo Ex também é possível, desde que seja respeitada a condição prévia de que o modem seja operado fora da área Ex ou corresponda às disposições de certificação Ex e aos dados de ligação Ex do nosso aparelho.

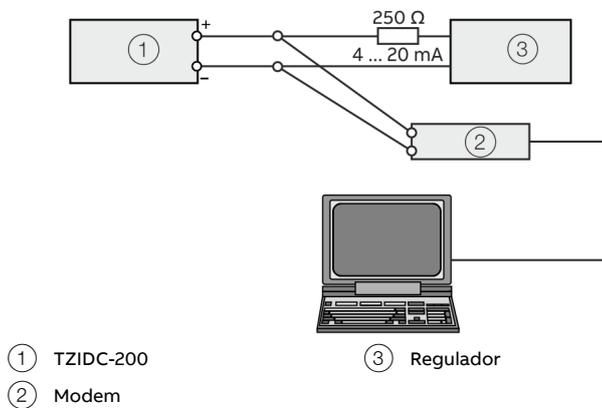


Figura 9: Comunicação HART ao Modem com cabo de sinal 20 mA

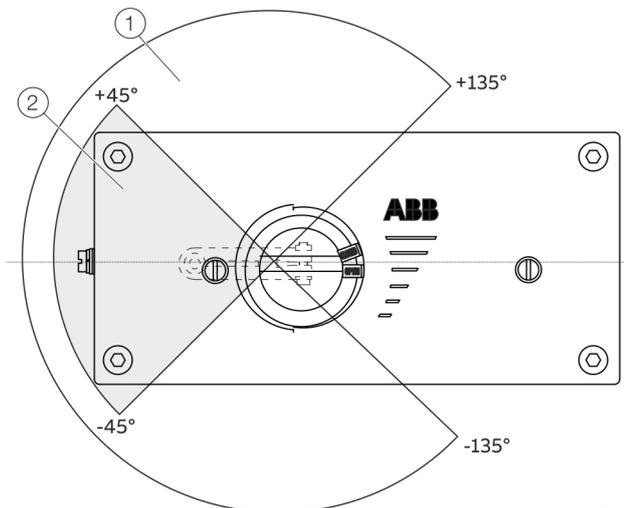
SQUAWK

SQUAWK é um comando normalizado da norma de comunicação HART®7. Se, após a ligação, for enviado um comando SQUAWK aparelho (comando HART "0"), o piscar da linha de menu inferior no visor vai tornar mais fácil a identificação visual do aparelho em causa num sistema.

Dados técnicos

Percurso de ajuste

Ângulo de rotação	
Gama de medição	270°
Gama de trabalho	Acionamentos lineares mín. 25°, máx. 45° Acionamentos rotativos mín. 25°, máx. <270° (ver Figura 10)
Limite do percurso de ajuste	Limite máx. e mín., livremente ajustável entre 0 e 100% Curso de ajuste (mín. intervalo > 20 %)
Prolongamento do tempo de ajuste	Faixa de ajuste 0 a 200 segundos, separada para cada sentido
Monitorização do tempo de ajuste	Faixa de ajuste 0 a 200 segundos (monitorização para a calibração do desvio de regulação até o alcance da zona morta)



① Gama de medição ② Área de trabalho

Figura 10: Intervalo de medição e área de trabalho do regulador de posição

Conexões pneumáticas

Cabo	Linha de ar
Rosca 1/2-14 NPT	Rosca 1/4-18 NPT
Rosca M20 x 1,5	Rosca 1/4-18 NPT
Rosca M20 x 1,5	Rosca G 1/4
Rosca G 1/2	Rosca Rc 1/4

(Opcional: com prensa-cabo(s) e, quando aplicável, bujão)

Saída de ar comprimido

Faixa de ajuste	Modelo standard: 0 a 6 bar (0 a 90 psi) Versão marinha: 0 até 5,5 bar (0 até 80 psi)
Potência do ar	> 5 kg/h = 3,9 Nm ³ /h = 2,3 scfm a 1,4 bar (20 psi) Pressão de admissão de ar > 13 kg/h = 10 Nm ³ /h = 6 scfm a 6 bar (90 psi) Pressão de admissão de ar
Função de saída	Para atuadores de Ação simples ou dupla O acionamento purga o ar / bloqueia na falta de energia (eletricamente)
Gamas de fechamento de vedação	Posição final 0 % = 0 a 45 % Posição final 100 % = 55 a 100 %

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

Acessórios

Material de montagem

- Jogo de montagem para acionamentos lineares DIN / IEC 534 / NAMUR
- Jogo de montagem para acionamentos rotativos conforme a VDI / VDE 3845
- Jogo de montagem para montagem integrada
- Jogo de montagem para montagem específica do acionamento

Ex d Entrada de cabo

Entrada do cabo e tampão de fecho permitido para Ex d, autocolante de segurança.

Bloco de manómetros

- Os instrumentos de medição de pressão da entrada de ar e da pressão de ajuste. Instrumentos de medição com carcaça com \varnothing 28 mm (1,10 inch), com bloco de ligação de alumínio, preto
- Material de montagem preto para montagem no regulador de posição

Regulador de filtro

Versão em metal integral, em latão, lacada a preto, com elemento de filtro em bronze (40 μ m) e descarga de condensados.

Máx. pressão prévia 16 bar (232 psi).

Saída ajustável em:

- 1,4 até 6 bar (20 até 90 psi).

Versão marinha:

- 1,6 até 5,5 bar (23 até 80 psi).

O regulador de filtro só pode ser montado em conjunto com o bloco de manómetros (acessórios).

Adaptador de PC para a comunicação

- Adaptador LCI – USB para ligação por ficha no regulador de posição
- Modem HART – USB para comunicação HART

Programa de configuração para operação e parametrização via PC

- Transferência do pacote DTM para TZIDC-200 em www.abb.com/positioners.
- Transferência de ABB Field Information Manager (FIM) e pacote FDI em: solutions.abb/fieldinfo.

Caixa

Material/Classe de protecção IP

Alumínio com \leq 0,1% cobre

Tipo de protecção IP IP 65 / NEMA 4X (com NEMA 4X nenhuma posição de montagem acima da cabeça), (IP 66, opcional)

Superfície / cor

Pintura por imersão secada em estufa com resina de epoxi

Caixa preto mate lacada RAL 9005

Retirar a tampa da caixa. Pantone 420

Peso

Alumínio 3,0 kg (6,61 lb)

Posição de montagem

De livre escolha

... Dados técnicos

Dados de transmissão e grandezas de influência

Saída Y1	
Sinal de ajuste ascendente	0 até 100 % Pressão ascendente na saída
Sinal de ajuste descendente	0 até 100 % Pressão descendente na saída
Sentido de ação (sinal de ajuste)	
Valor teórico ascendente	4 a 20 mA = Posição de ajuste 0 a 100 %
Valor teórico descendente	20 até 4 mA = Posição de ajuste 0 a 100 %
Curva característica (percurso de ajuste = f {sinal de ajuste})	
Linear	de igual percentagem 1:25 ou 1:50 ou 25:1 ou 50:1*
Diferença da curva característica	≤ 0,5 %
Banda de tolerância	0,3 até 10 %, ajustável
Zona morta ajustável	0,1 até 10 %, ajustável
Resolução (conversão A/D)	> 16000 passos
Frequência de amostragem	20 ms
Influência da temperatura ambiente	≤ 0,5 % por 10 K
Temperatura de referência	20 °C
Influência de vibrações mecânicas	≤ 1 % até 10 g e 80 Hz

* de ajuste livre com 20 pontos auxiliares

Esforço sísmico

Os requisitos da norma DIN/IEC 60068-3-3Classe de teste III para terremotos fortes e muito fortes foram cumpridos

Influência da posição de montagem

Não mensurável.

Emissão de ruídos

máx. 100 db (A)

Modelo com redução de ruídos: máx. 85 db (A)

Comunicação

Protocolo HART 5.9 (Standard); opcionalmente HART®7.4

Condições ambientais

Gama de temperatura ambiente	
Para operação, armazenamento e transporte	-40 a 85 °C (-40 a 185 °F)
Alarme de limite com sensores de proximidade SJ2-SN	-25 até 85 °C (-13 até 185 °F)
TZIDC Remote Sensor	-40 até 100 °C (-40 até 212 °F)
* Faixa de temperatura aumentada apenas com TZIDC Remote Sensor.	

Humidade relativa

Na operação com a carcaça fechada e com alimentação de ar comprimido	95 % (da média anual), condensação permitida.
No transporte e armazenamento	75 % (na média anual)

Nível da integridade de segurança

Válido para versões com sistema pneumático de ação simples e com purga integrada.

O regulador de posição cumpre os requisitos da:

- Segurança funcional segundo a IEC 61508
- Proteção contra explosão (dependendo da versão)
- Compatibilidade eletromagnética conforme EN 61000

A ausência do sinal de entrada, o módulo pneumático no regulador de posição purga o acionamento e a mola integrada desloca a válvula para uma posição final predefinida (ABERTO ou FECHADO).

Dados específicos para o nível da integridade de segurança (SIL) que afetam a segurança:

Produto	SSF	PFDav	λ _{dd} + λ _s	λ _{du}
TZIDC-200 com corrente de alimentação 0 mA	94%	1,76 * 10 ⁻⁴	651 FIT	40 FIT

Para mais informações vide Management Summary nas Instruções de Segurança SIL 37/18-79XA.

Ligações eléctricas

Esquema de ligações Regulador de posição / TZIDC-200 Control Unit

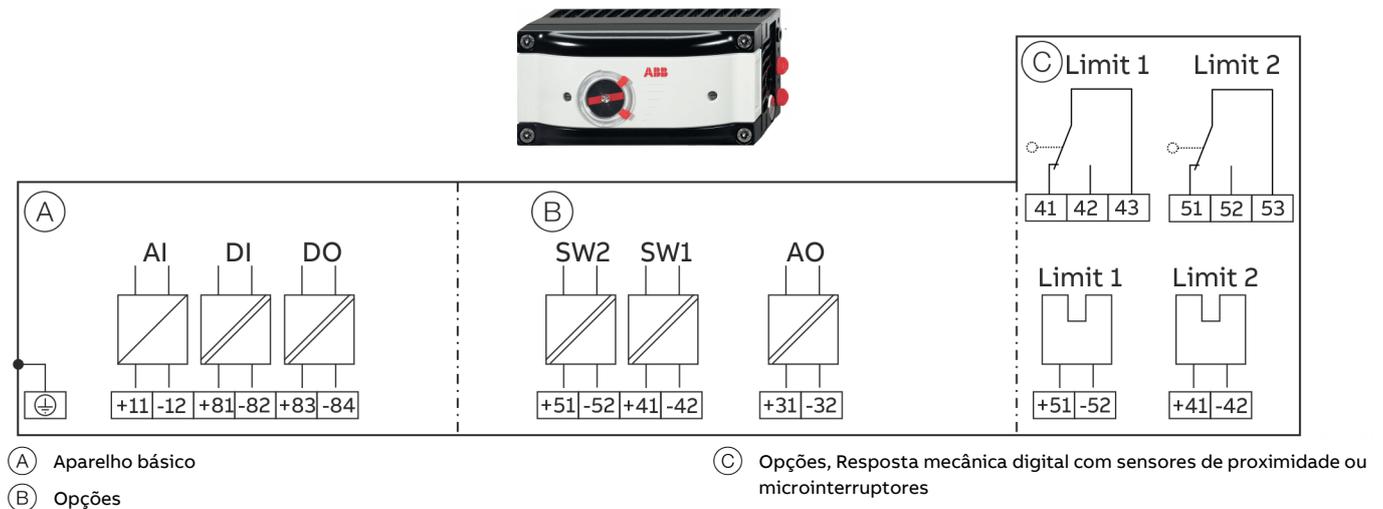


Figura 11: Esquema de ligações TZIDC-200

Ligações para entradas e saídas

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

Terminal	Função / Observações
+51 / -52	Resposta mecânica digital Limit 1 com sensor de proximidade (Opcional)
+41 / -42	Resposta mecânica digital Limit 2 com sensor de proximidade (Opcional)
41 / 42 / 43	Resposta mecânica digital Limit 1 com microinterruptor (Opcional)
51 / 52 / 53	Resposta mecânica digital Limit 2 com microinterruptor (Opcional)

Aviso

O TZIDC-200 pode ser equipado com sensores de proximidade ou microinterruptores como resposta mecânica digital.

... Ligações eléctricas

Dados eléctricos das entradas e saídas

Entrada analógica

Sinal de ajuste analógico (técnica de dois fios)

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

Entrada binária

Entrada para as seguintes funções:

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

Entrada binária DI

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

Saída binária

Saída configurável por software como saída de alarme.

Saída binária DO

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

Módulo de encaixe para resposta analógica AO*

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

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

Módulo de encaixe para resposta digital SW1, SW2*

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

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

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

Resposta mecânica digital

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

Resposta mecânica 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)	
Sentido de ação	Flag de controlo no sensor de proximidade	Flag de controlo fora do sensor de proximidade
Tipo S12-SN (NC; log 1)	< 1,2 mA	> 2,1 mA

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

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

Indicação mecânica de posição

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

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

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)

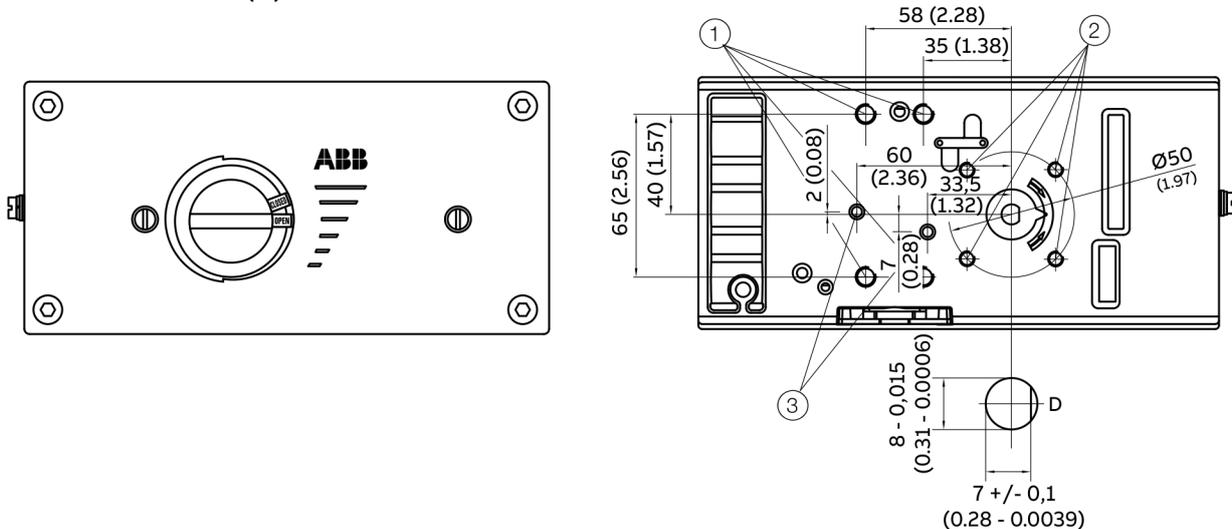
Fio rígido / flexível	0,14 a 0,75 mm ² (AWG26 a AWG20)
Flexível com terminal de fio sem bucha de plástico	0,25 a 0,5 mm ² (AWG23 a AWG22)
Flexível com terminal de fio com bucha de plástico	0,5 a 1 mm ² (AWG21 a AWG18)

Resposta mecânica digital 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)

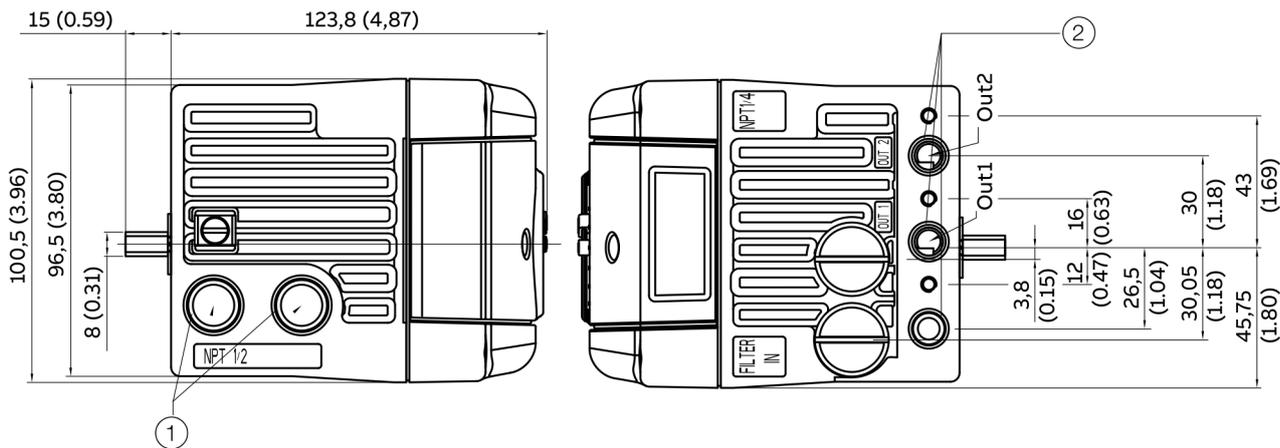
Dimensões

Todas as dimensões em mm (in)



- ① orifício roscado M8 (10 mm [0,39 in] profundidade)
- ② orifício roscado M6 (8 mm profundidade [0,31 in])
- ③ Orifício roscado M5 × 0,5 (saídas de ar para montagem direta)
- ④ Eixo de sensor (vista ampliada)

Figura 12: Vista a frente e verso



- ① NPT ½ in ou M20 × 1,5
- ② Ligações pneumáticas, NPT ¼ in-18 ou G¼ in

Figura 13: Vista lateral (da esquerda para a direita)

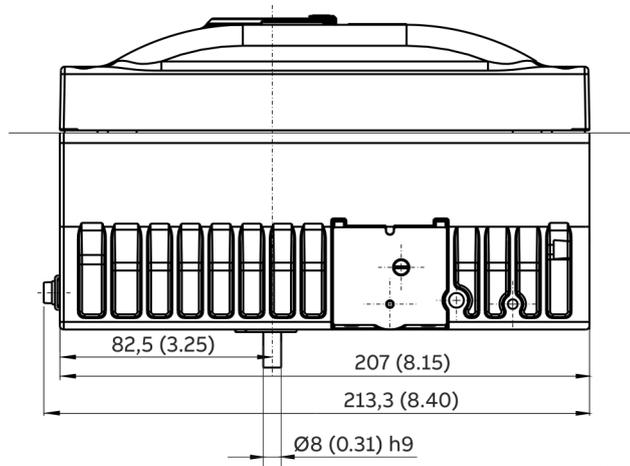
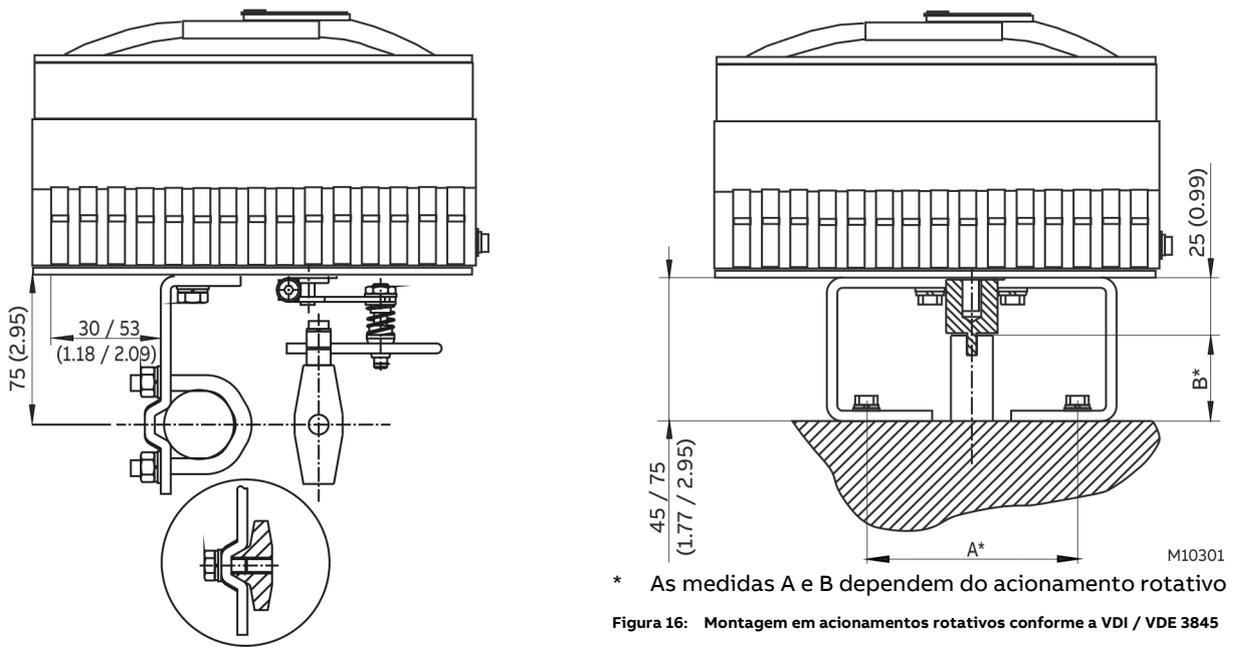


Figura 14: Vista a partir de baixo



* As medidas A e B dependem do acionamento rotativo

Figura 16: Montagem em acionamentos rotativos conforme a VDI / VDE 3845

Figura 15: Montagem em acionamentos lineares conforme a DIN / IEC 534

... Dimensões

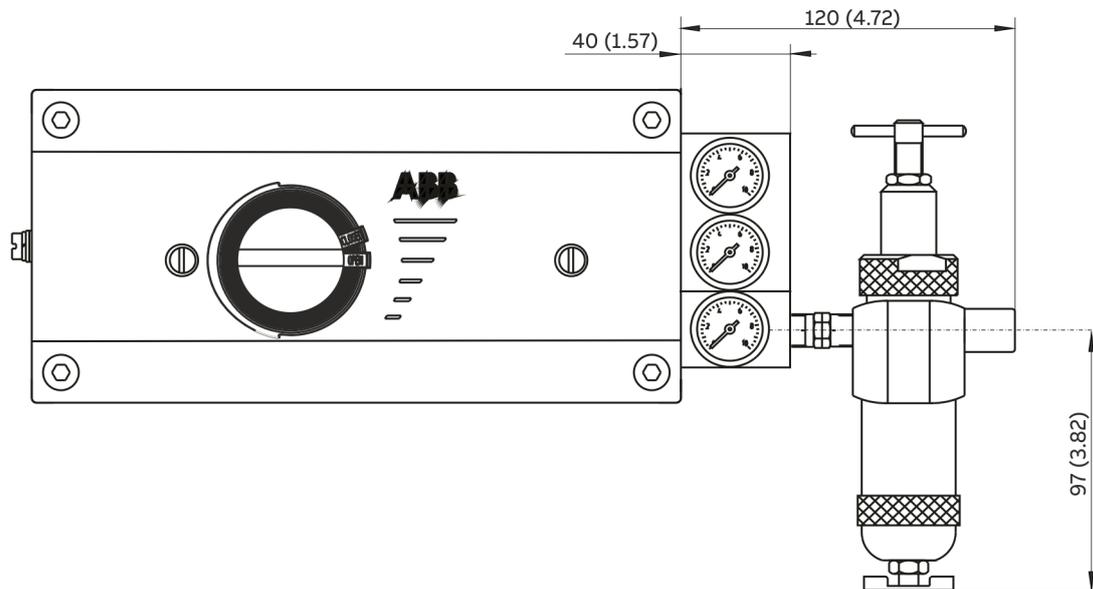


Figura 17: Regulador de posição DS_TZIDC-200_PT_E com bloco de manômetros e regulador de filtro integrados

Utilização em zonas sujeitas a explosão

Requisitos gerais

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

Homologações e certificações

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

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

Homologações de proteção contra explosão

- ATEX Ex d / Ex i, para obter mais detalhes, consultar página 23.
- IECEx Ex d / Ex i, para obter mais detalhes, consultar página 25.
- cFMus, para obter mais detalhes, consultar página 27.
- EAC TR-CU-012, para obter mais detalhes, consultar página 36.

Normas aplicadas

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

Identificação do produto

Conforme o tipo de proteção contra explosão está fixada uma identificação EX no regulador de posição, à esquerda da placa de características principal. Esta indica a proteção contra explosão e o certificado Ex válido para o respetivo aparelho.

Identificação (placa de características)



Figura 18: Identificação (exemplo)

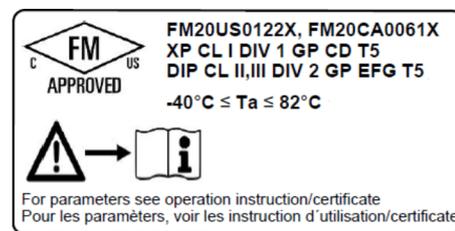


Figura 19: Placa adicional Identificação EX cFMus (exemplo)



Figura 20: Identificação Ex (exemplo, EAC Ex)

Aviso

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

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

O operador deve marcar de forma permanente o tipo de utilização selecionado na placa de características. Em caso de marcação permanente também devem ser consideradas as condições ambientais específicas, como por ex. a corrosão química. O tipo de utilização selecionado apenas pode ser alterado pelo fabricante após nova verificação.

... Utilização em zonas sujeitas a explosão

Colocação em funcionamento, instalação

O regulador de posição da ABB tem de ser montado num sistema superior. Dependendo do tipo de proteção IP, é necessário definir um intervalo de limpeza para o aparelho (acumulação de pó). É impreterível estar atento para assegurar que são instalados somente aparelhos que cumprem o tipo de proteção contra ignição para as respetivas zonas e categorias. Na instalação do aparelho, tem de observar as prescrições de instalação localmente válidas, tais como a EN 60079-14.

Tem ainda de observar o seguinte:

- Os circuitos elétricos do regulador de posição têm de ser operados por pessoas habilitadas em todas as zonas, conforme TRBS 1203. Os dados na placa de características são obrigatórios.
- O aparelho foi construído conforme a IP 65 (opcional IP 66) e tem de estar protegido de forma correspondente contra condições ambiente adversas.
- 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-200 só pode ser operado quando a caixa está completamente montada e intacta.

Indicações sobre a operação

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

Utilização, operação

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

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

Manutenção, reparação

Definição dos termos segundo IEC 60079-17:

Manutenção

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

Verificação

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

Verificação visual

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

Análise rigorosa

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

Verificação detalhada

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

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

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

... Utilização em zonas sujeitas a explosão

Condições para a utilização segura do regulador de posição

PERIGO

Perigo de explosão devido a componentes quentes

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

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

AVISO

Danificação de componentes

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

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

Prensa-cabo

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

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

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

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

ATEX

ATEX Ex d

Identificação Ex

Identificação Ex	
Identificação	II 2G Ex db IIC T6/T5/T4 Gb
Certificado de exame de tipo	DMT 02 ATEX E 029 X
Tipo	TZIDC-200
Grupo de aparelhos	II 2 G
Normas	EN 60079-0, EN 60079-1

Condições especiais

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

Dados de temperatura

Grupo de aparelhos II 2 G	
Classe de temperatura	Temperatura ambiente Ta
T4	-40 até 85 °C
T5	-40 até 80 °C
T6	-40 até 65 °C

Dados elétricos

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

Dados pneumáticos

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

... Utilização em zonas sujeitas a explosão

ATEX Ex i

Identificação Ex

Identificação Ex	
Identificação	II 2 G Ex ia IIC T6/ T4... T1 Gb II 2 G Ex ib IIC T6/ T4 ... T1 Gb II 3 G Ex ic IIC T6/T4 ... T1 Gc
Certificado de exame de tipo	TÜV 04 ATEX 2702 X
Tipo	Equipamento com segurança intrínseca
Grupo de aparelhos	II 2G / II 3G
Normas	EN 60079-0, EN 60079-11

Condições especiais

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

Aviso

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

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

Dados de temperatura

Grupo de aparelhos II 2 G/II 3 G	
Classe de temperatura	Temperatura ambiente Ta
T4 a T1	-40 até +85 °C
T6*	-40 a 40 °C*

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

Dados elétricos

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

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

IECEX

IECEX Ex d

Identificação Ex

Identificação Ex	
Identificação	Ex db IIC T6/T5/T4 Gb
Certificado de exame de tipo	IECEX BVS 07.0030X
Tipo	TZIDC-200

Condições especiais

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

Dados de temperatura

Grupo de aparelhos II 2 G	
Classe de temperatura	Temperatura ambiente Ta
T4	-40 até 85 °C
T5	-40 até 80 °C
T6	-40 até 65 °C

Dados elétricos

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

Dados pneumáticos

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

IECEX Ex i

Identificação Ex

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

Condições especiais

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

Aviso

- A coincidência temporal de atmosfera explosiva e instalação, manutenção ou reparação é considerada como improvável na zona 2.
- Como alimentação pneumática de energia só podem ser usados gases não inflamáveis.
 - Só podem ser utilizadas entradas de cabo que respeitem os requisitos da norma EN 60079-11.

... Utilização em zonas sujeitas a explosão

Dados de temperatura

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

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

Dados elétricos

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

Circuito de corrente (terminal)	Dados elétricos (valores máximos)	
Circuito de sinalização (+11 / -12)	$U_i = 30 \text{ V}$	$C_i = 6,6 \text{ nF}$
	$I_i = 320 \text{ mA}$	$L_i = \text{valor}$
	$P_i = 1.1 \text{ W}$	desprezivelmente baixo
Entrada de comutação (+81 / -82)	$U_i = 30 \text{ V}$	$C_i = 14,5 \text{ nF}$
	$I_i = 320 \text{ mA}$	$L_i = \text{valor}$
	$P_i = 1.1 \text{ W}$	desprezivelmente baixo
Saída de comutação (+83 / -84)	$U_i = 30 \text{ V}$	$C_i = 14,5 \text{ nF}$
	$I_i = 320 \text{ mA}$	$L_i = \text{insignificante}$
	$P_i = 500 \text{ mW}$	
Interface de Comunicação Local (LCI)	Somente para ligar a um aparelho de programação usando um adaptador LCI ABB (Em $\leq 30 \text{ V CC}$) fora da área potencialmente explosiva.	

Opcionalmente podem ser operados os seguintes módulos:

Circuito de corrente (terminal)	Dados elétricos (valores máximos)	
Resposta digital mecânica, (Pepperl & Fuchs SJ2-SN) (Limit1: +51 / -52), (Limit2: +41 / -42)	Valores máximos, ver certificado IECEx PTB 11.0092X Sensores de proximidade da empresa Pepperl & Fuchs tipo 2	
Módulo de encaixe para resposta digital (+51 / -52) (+41 / -42)	$U_i = 30 \text{ V}$	$C_i = 3,7 \text{ nF}$
	$I_i = 320 \text{ mA}$	$L_i = \text{valor}$
	$P_i = 250 \text{ mW}$	desprezivelmente baixo
Módulo de encaixe para resposta analógica (+31 / -32)	$U_i = 30 \text{ V}$	$C_i = 6,6 \text{ nF}$
	$I_i = 320 \text{ mA}$	$L_i = \text{valor}$
	$P_i = 1.1 \text{ W}$	desprezivelmente baixo

cFMus

Identificação Ex

TZIDC-200

Número do modelo: V18348-a0b2d3efghi

XP / I / 1 / CD / T5 Ta = -40°C to +82°C;

DIP / II, III / 1 / EFG / T5 Ta = -40°C to +82°C;

Type 4X

Certificado FM20US0122X e FM20CA0061X

Detalhes sobre o número do modelo

- a Caixa/Montagem: 1, 2, 3 ou 4
- b Operação: 0 ou 1
- d Saída de controlo/Posição de segurança: 1, 2, 3 ou 4
- e Ampliação opcional com módulo de encaixe para resposta analógica/digital: 0, 1, 3, ou 4
- f Ampliação opcional com resposta mecânica digital: 0, 1, 2, 3
- g Parametrização/Endereço do bus: 1 ou 2
- h Design (pintura/marcação): 1, H, P ou 2
- i Placa de identificação de pontos de medição: 0, 1 ou 2

Dados elétricos

Ver **FM installation drawing No. 901265** na página 31.

Colocação em funcionamento, instalação

O regulador de posição da ABB tem de ser montado num sistema de gestão 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 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:

- Em todas as áreas, os circuitos do regulador de posição devem ser colocados em operação por uma pessoa qualificada de acordo com TRBS 1203. Os dados na placa de características devem ser observados.
- O aparelho foi construído conforme a IP66 e deve ser protegido de forma correspondente contra condições ambiente adversas.
- Devem ser considerados os certificados 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). Ao instalar de acordo com o conceito de zona norte-americana, a ligação à terra externa é adicionalmente necessária.
- Os circuitos de corrente não podem ser derivados através da caixa!
- É necessário assegurar que a caixa está corretamente instalada e que o seu tipo de proteção IP não foi prejudicado.
- Dentro de áreas potencialmente explosivas, a montagem só pode ser realizada tendo em conta as prescrições de instalação localmente em vigor.

É necessário ter em conta as seguintes condições (lista incompleta):

- A montagem e a manutenção só podem ser realizadas quando a área não está sujeita ao perigo de explosão e na presença de uma autorização para trabalhos com calor.
- O TZIDC-200 só pode ser operado quando a caixa está completamente montada e intacta.

... Utilização em zonas sujeitas a explosão

- Existe uma conexão para compensação de potencial na parte externa da caixa.
Estão disponíveis as seguintes opções para seleção:
 - Ligação direta de fios individuais de até 2,5 mm² ou
 - Ligação direta de fios finos de até 1,5 mm² ou
 - Ligação de secções até 6 mm² através de um conector anelar ou plano com orifício de 4 mm.
- Para a seleção correta do cabo, consulte o manual do fabricante original para obter instruções para a instalação elétrica. Utilize cabos cuja temperatura esteja pelo menos 20 K acima da temperatura ambiente.
- Processos de carregamento altos/recorrentes em áreas de gás devem ser excluídos pelo operador.

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 ambos.
- 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 de segurança intrínseca.

Condições especiais para a utilização segura de reguladores de posição com segurança intrínseca:

Condições especiais

- A Interface de Comunicação Local (LKS) pode ser operada somente fora da área potencialmente explosiva com $U_m \leq 30$ V DC.
- As medidas de proteção contra raios devem ser fornecidas pelo utilizador.

Condições especiais para a utilização segura de reguladores de posição sem segurança intrínseca:

- Apenas os aparelhos adequados para operação em áreas potencialmente explosivas da Zona 2 e as condições de operação existentes no local de utilização podem ser conectados a circuitos na Zona 2.
- Ligar e desligar, bem como a comutação de circuitos elétricos sob tensão só é permitido durante a instalação, ou para uma manutenção ou reparação.

Aviso

A coincidência em termos de tempo de uma atmosfera potencialmente explosiva com trabalhos de instalação, manutenção ou reparação é considerada improvável.

- Para o circuito elétrico “Resposta digital mecânica” devem ser tomadas medidas fora do aparelho, de forma que a tensão nominal não ultrapasse os 40% devido a avarias transitórias.
- Apenas não podem ser utilizados gases combustíveis como energia auxiliar adicional.
- Apenas podem ser utilizadas entradas de cabos adequadas, que correspondam aos requisitos conforme a IEC 60079-15.

Utilização, operação

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

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

Manutenção / Reparação

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 abertura 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 utilizador 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.

Medida

Medida	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 utilizador		

Eliminação de erros

Nenhuma alteração pode ser feita em aparelhos que são operados em ligação com atmosferas potencialmente explosivas. Tais aparelhos só podem ser reparados por técnicos especializados, treinados e autorizados para tal.

... Utilização em zonas sujeitas a explosão

Avisos de advertência

- “PARA EVITAR A IGNIÇÃO DE GASES OU VAPORES INFLAMÁVEIS, A COBERTURA NÃO DEVE SER REMOVIDA SE OS CIRCUITOS ELÉTRICOS ESTIVEREM SOB TENSÃO.”
“TO PREVENT IGNITION OF FLAMMABLE GASES OR VAPORS, DO NOT REMOVE COVER WHILE CIRCUITS ARE LIVE”
“POUR ÉVITER L'INFLAMMATION DE GAZ OU DE VAPEURS INFLAMMABLES, NE PAS RETIRER LE COUVERCLE LORSQUE LES CIRCUITS SONT SOUS TENSION.”
- “PARA A SELEÇÃO CORRETA DO CABO, CONSULTE O MANUAL DO FABRICANTE ORIGINAL PARA OBTER INSTRUÇÕES PARA A INSTALAÇÃO ELÉTRICA”
“FOR PROPER SELECTION OF CABLES SEE ELECTRICAL INSTALLATION INSTRUCTIONS IN THE MANUAL”
“POUR LA SÉLECTION APPROPRIÉE DES CÂBLES, VOIR LES INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ÉLECTRIQUE DANS LE MANUEL”

Se o aparelho tiver sido testado de acordo com a exceção da Tabela 5 da FM Classe 3615, a etiqueta deve conter a seguinte declaração:

- “VEDAR TODOS OS CABOS NO ESPAÇO DE 18 POLEGADAS”
“SEAL ALL CONDUITS WITHIN 18 INCHES”
“SCELLER TOUS LES CONDUITS À MOINS DE 18 POUCES”

Os aparelhos fornecidos com uma vedação de tubo instalada de fábrica devem ser marcados com a seguinte indicação:

- “SELADO DE FÁBRICA, SEM NECESSIDADE DE VEDAÇÃO PARA TUBOS”
“FACTORY SEALED, CONDUIT SEAL NOT REQUIRED”
“SCELLÉ EN USINE, JOINT DE CONDUIT NON REQUIS”

FM installation drawing No. 901265

Página 1 de 5

FM-CONTROL-DOCUMENT_901265

1. Entity concept / Ex ec (TZIDC, TZIDC-110/-120)								
	Concept	Groups	Vmax (V)	I _{max} (mA)	P _{max} (W)	Ci (nF)	Li (μH)	Comment
Terminals +11, -12	Entity	IIC / ABCD	30	320	1.1	6.6	-	Analog Input
	FISCO	IIC / ABCD	17.5	183	-			Input
	FISCO	IIB / CD	17.5	380	-			Input
Terminals +31, -32	Entity	IIC / ABCD	30	320	1.1	6.6	-	Analog Position Feedback
Terminals +41, -42; +51, -52	Entity	IIC / ABCD	30	320	0.25	3.7	-	Digital Feedback
Terminals +41, -42; +51, -52	Entity	IIC / ABCD	16	25	0.064	60	100	Limit switches
Terminals +81, -82	Entity	IIC / ABCD	30	320	1.1	14.5	-	Digital Input
Terminals +83, -84	Entity	IIC / ABCD	30	320	0.5	14.5	-	Digital Output

2. Intrinsic safety / Ex I (TZIDC, TZIDC-110/-120)								
	Concept	Groups	Vmax (V)	I _{max} (mA)	P _{max} (W)	Ci (nF)	Li (μH)	Comment
Terminals +11, -12	Intrinsic safe	IIC / IIIC / ABCDEFG	30	320	1.1	6.6	-	Analog Input
	FISCO	IIC / IIIC / ABCDEFG	17.5	183	-			Input
	FISCO	IIB / IIIC / CDEFG	17.5	380	-			Input
Terminals +31, -32	Intrinsic safe	IIC / IIIC / ABCDEFG	30	320	1.1	6.6	-	Analog Position Feedback
Terminals +41, -42; +51, -52	Intrinsic safe	IIC / IIIC / ABCDEFG	30	320	0.25	3.7	-	Digital Position Feedback
Terminals +41, -42; +51, -52	Intrinsic safe	IIC / IIIC / ABCDEFG	16	25	0.064	60	100	Limit switches
Terminals +81, -82	Intrinsic safe	IIC / IIIC / ABCDEFG	30	320	1.1	14.5	-	Digital Input
Terminals +83, -84	Intrinsic safe	IIC / IIIC / ABCDEFG	30	320	0.5	14.5	-	Digital Output

3. Flameproof / Ex d (TZIDC-200/-210/-220)								
	Concept	Groups	Vmax (V)	I _{max} (mA)	P _{max} (W)	Ci (nF)	Li (μH)	Comment
Terminals +11, -12	Flameproof	IIC / ABCDEFG	30					Analog Input
	FISCO	IIC / ABCDEFG	17.5	183				Input
	FISCO	IIB / CDEFG	17.5	380				Input
Terminals -31, -32	Flameproof	IIC / ABCDEFG	30					Analog Position Feedback
Terminals +51, -52; +41, -42	Flameproof	IIC / ABCDEFG	30					Digital Position Feedback
Terminals +51, -52; +41, -42	Flameproof	IIC / ABCDEFG	30					Mechanical Digital Feedback
Terminals +41, -42; +51, -52	Flameproof	IIC / ABCDEFG	16					Limit switches

Ambient temperature TZIDC-200/-210/-220 Temperature class T5 = -40°C to 82°C

8		2022-02-19	Pet.	2003	Date	Name	Title FM-Control-Document No change without notice to FM Drwg.-No. (Part-No.) 901265	Scale Page -1/5-
7	DIP marking removed	2021-06-23	Ste	Name	27.03.03	Thiem.		
6		2020-04-28	Ste	Appr.				
5		2011-07-08	Thie	Std.				
4		2009-10-07	Lasa.	ABB Automation Products				
3		2006-06-26	Thie.					
2		2006-05-22	Thie.					
1		2006-03-27	Thie.					
Rev.	Change	Date	Name				Supersedes Dwg. :	Part Class:

... Utilização em zonas sujeitas a explosão

Página 2 de 5

FM-CONTROL-DOCUMENT_901265

Non-Hazardous Location	HAZARDOUS (CLASSIFIED) LOCATION Class I, II, III Div. I & 2 Group A-G Class I Zone 1, 21 Group IIC or IIB/ IIIC	
Any FM/CSA Approved Associated Apparatus		
	TZIDC-xxx	
	+11	Analog Input
	-12	Analog Input
	+31	Analog Position Feedback / Limit Switches
	-32	Analog Position Feedback / Limit Switches
	+41	Digital Position Feedback /
	-42	Digital Position Feedback
	+51	Digital Position Feedback/ Limit Switches
	-52	Digital Position Feedback/ Limit Switches
	+81	Digital Input
	-82	Digital Input
	+83	Digital Output
	-84	Digital Output
	→Any FM/ CSA Approved Terminator (maynot be necessary for Entity Installations)	
	Ambient temperature dependent on temperature class	
	Type and Marking	TZIDC, TZDIC-110/-120
	Ambient temperature	Gas atmosphere Dust atmosphere
		Temperature class Ambient temperature
	-40 °C to 85 °C	T4 T 125°C
	-40 °C to 40 °C	T6 T 85°C

8		2022-02-19	Pet.	2003	Date	Name	Title	Scale		
7	DIP marking removed	2021-06-23	Ste	Name	27.03.03	Thiem.			FM-Control-Document	/
6		2020-04-28	Ste	Appr.			No change without notice to FM			
5		2011-07-08	Thie	Std.					ABB	Drwg.-No. (Part-No.) 901265
4		2009-10-07	Lasa.				Automation Products	Page -2/5-		
3		2006-06-26	Thie.							
2		2006-05-22	Thie.							
1		2006-03-27	Thie.							
Rev.	Change	Date	Name				Supersedes Dwg. :	Part Class:		

FM-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 (V_{max}), the current (I_{max}) and the power (P_i) which intrinsically safe apparatus can receive and remain intrinsically safe, considering faults, must be equal or greater than the voltage (U_o , V_{oc} , V_t), the current (I_o , I_{sc} , I_t) and the power (P_o) which can be provided by the associated apparatus (supply unit).

In addition, the maximum unprotected residual capacitance (C_i) and inductance (L_i) of each apparatus (other than the terminators) connected to the Fieldbus must be less than or equal to 5 nF and 10 μ H respectively.

In each I.S. Fieldbus segment only one active source, normally the associated apparatus, is allowed to provide the necessary power for the Fieldbus system.

The allowed voltage (U_o , V_{oc} , V_t) 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 μ A 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 μ F.

System evaluation

The number of passive devices like transmitters, actuators, connected to a single bus segment is not limited due to I.S. Reasons. Furthermore, 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.

8		2022-02-19	Pet.	2003	Date	Name	Title FM-Control-Document	Scale /
7	DIP marking removed	2021-06-23	Ste	Name	27.03.03	Thiem.		
6		2020-04-28	Ste	Appr.			No change without notice to FM	Page -3/5-
5		2011-07-08	Thie	Std.				
4		2009-10-07	Lasa.	ABB Automation Products			Drwg.-No. (Part-No.) 901265	
3		2006-06-26	Thie.					
2		2006-05-22	Thie.					
1		2006-03-27	Thie.					
Rev.	Change	Date	Name				Supersedes Dwg. :	Part Class:

... Utilização em zonas sujeitas a explosão

FM-CONTROL-DOCUMENT_901265

Installation Notes

A. Installation notes for all ignition protection methods

1. Control equipment connected to the Associated Apparatus must not use or generate more than 250 Vrms or Vdc.
2. 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.
3. Output current must be limited by a resistor such that the output voltage current plot is a straight line drawn between open circuit voltage and short circuit current
4. The operation of the local communication interface (LKS) and of the programming interface (X5) is only allowed outside of the Hazardous explosive area.
5. Tampering and replacement with non-factory components may adversely affect the safe use of the system. Substitution of components may impair suitability for hazardous locations.
6. For FM Div. 2 use: Do not connect or disconnect unless the power was switched off or the area is known to be non hazardous
7. Preventing electrostatic charging
8. Due to the possibility of impermissible electrostatic charging of the housing occurring, the effects of high-voltage sources on the equipment must be prevented. Electrostatic charging can also occur if the device is wiped with a dry cloth or if large amounts of dust flow around the device in dusty environments.
9. To prevent charging of this type from occurring, the C, device may only be cleaned using a damp cloth.
10. Dust flowing round the device should be prevented by installing a flow restrictor or partition.

B. Installation Notes for I.S.

11. 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:
 - o U_o or V_{OC} or $V_t \leq V_{max}$, I_o or I_{sc} or $I_t \leq I_{max}$, $P_o \leq P_i$. C_a or $C_o \geq \sum C_i + \sum C_{cable}$.
 - o For inductance use either L_a or $L_o \geq \sum L_i + \sum L_{cable}$ or $L_c / R_c \leq (L_a / R_a \text{ or } L_o / R_o)$ and $L_i / R_i \leq (L_a / R_a \text{ or } L_o / R_o)$
12. 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: U_o or V_{OC} or $V_t \leq V_{max}$, I_o or I_{sc} or $I_t \leq I_{max}$, $P_o \leq P_i$.
13. The configuration of associated Apparatus must be Factory Mutual Research /Canadian Standards Association Approved under the associated concept.
14. Associated Apparatus manufacturer's installation drawing must be followed when installing this equipment.
15. Caution: Substitution of components may impair intrinsic safety.
16. To maintain intrinsic safety, wiring associated with each channel must be run in separate cable shields connected to intrinsically safe (associated apparatus) ground.

8		2022-02-19	Pet.	2003	Date	Name	Title	Scale
7	DIP marking removed	2021-06-23	Ste	Name	27.03.03	Thiem.		
6		2020-04-28	Ste	Appr.			No change without notice to FM	
5		2011-07-08	Thie	Std.				
4		2009-10-07	Lasa.					
3		2006-06-26	Thie.					
2		2006-05-22	Thie.					
1		2006-03-27	Thie.					
Rev.	Change	Date	Name				Supersedes Dwg. :	Part Class:

Página 5 de 5

FM-CONTROL-DOCUMENT_901265**C. Installation notes for flameproof housing**

17. Dust-tight conduit seal must be used when installed in Class II and Class III environments.
18. When connecting conduit to the enclosure use conduit hubs that have the same environmental rating as the enclosure

D. 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.

FM-901265 FM-Control-Documents Rev.8

8		2022-02-19	Pet.	2003	Date	Name	Title	Scale
7	DIP marking removed	2021-06-23	Ste	Name	27.03.03	Thiem.		
6		2020-04-28	Ste	Appr.			No change without notice to FM	
5		2011-07-08	Thie	Std.				
4		2009-10-07	Lasa.	ABB Automation Products				
3		2006-06-26	Thie.					
2		2006-05-22	Thie.					
1		2006-03-27	Thie.					
Rev.	Change	Date	Name				Supersedes Dwg. :	Part Class:

... Utilização em zonas sujeitas a explosão

EAC TR-CU-012

EAC TR-CU-012 Ex d

Identificação Ex

Identificação Ex	
Identificação	1Ex d IIC T6...T4 Gb X
Certificado	EAC TR-CU-012
Tipo	TZIDC-200 Doc. 901132
Normas	EN 60079-0. EN 60079-1

Condições especiais

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

Dados de temperatura

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

Dados elétricos

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

Dados pneumáticos

Pressão de alimentação	Modelo padrão: ≤ 6 bar
	Versão marinha: ≤ 5,5 bar

EAC TR-CU-012 Ex i**Identificação Ex****Identificação Ex**

Identificação	1Ex ia IIC T6/T4 Gb X 1Ex ib IIC T6/T4 Gb X
Certificado	EAC TR-CU-012
Tipo	Equipamento com segurança intrínseca
Normas	EN 60079-0, EN 60079-11

Condições especiais

- A alimentação de tensão para o circuito “Resposta mecânica digital com sensores de proximidade Pepperl & Fuchs SJ2-SN” deve ser intrinsecamente segura conforme o tipo de aplicação 2, de acordo com o certificado PTB 00 ATEX 2049 X/RU C-DE.AA87.B.00394.
- Só é permitido ligar e interromper a comutação de circuitos elétricos sob tensão durante a instalação, manutenção ou reparações.

Aviso

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

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

Características da temperatura

Circuito com segurança intrínseca conforme ATEX e EAC / TR CU 012/2011

- Categoria do aparelho 1: utilização na zona 0
- Categoria do aparelho 2: utilização na zona 1
- Categoria do aparelho 3: utilização na zona 2

Dados de temperatura

Classe de temperatura	Temperatura ambiente Ta
T4	-40 até +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

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

Circuito de corrente (terminal)	Dados elétricos (valores máximos)	
Circuito de sinalização (+11 / -12)	U _i = 30 V I _i = 320 mA P _i = 1.1 W	C _i = 6,6 nF L _i = valor desprezivelmente baixo
Entrada de comutação (+81 / -82)	U _i = 30 V I _i = 320 mA P _i = 1.1 W	C _i = 14,5 nF L _i = valor desprezivelmente baixo
Saída de comutação (+83 / -84)	U _i = 30 V I _i = 320 mA P _i = 500 mW	C _i = 14,5 nF L _i = insignificante
Resposta digital mecânica, (Pepperl & Fuchs SJ2-SN) (Limit1: +51 / -52), (Limit2: +41 / -42)	Valores máximos, ver Certificado-CE de exame de tipo PTB 00 ATEX 2049 X / RU C-DE.AA87.B.00394 Sensores de proximidade da empresa Pepperl & Fuchs tipo 2	
Módulo de encaixe para resposta digital (+51 / -52) (+41 / -42)	U _i = 30 V I _i = 320 mA P _i = 250 mW	C _i = 3,7 nF L _i = valor desprezivelmente baixo
Módulo de encaixe para resposta analógica (+31 / -32)	U _i = 30 V I _i = 320 mA P _i = 1.1 W	C _i = 6,6 nF L _i = valor desprezivelmente baixo
Interface de Comunicação Local (LCI)	Somente para ligar a um aparelho de programação usando um adaptador LCI ABB (Em ≤ 30 V CC) fora da área potencialmente explosiva.	

Informações sobre a encomenda

Principais informações sobre a encomenda TZIDC-200 Regulador de posição digital

Modelo básico	V18348	XX	X	X	X	X	X	X	X	X	X
TZIDC-200 Regulador de posição digital, fechado hermeticamente, inteligente, ajuste de parâmetros por software e comunicação HART											
Caixa / Montagem											
Caixa em alumínio, lacada, para montagem em acionamentos de empuxo conforme a DIN / IEC 534 / NAMUR ou em acionamentos rotativos conforme a VDI / VDE 3845		10									
Caixa em alumínio, lacada, com indicador de posição mecânico para montagem em acionamentos de empuxo conforme a DIN / IEC 534 / NAMUR ou em acionamentos rotativos conforme a VDI / VDE 3845		20									
Caixa em alumínio, pintada, para montagem integrada em válvulas reguladoras (ver Folha de dimensões)		30									
Caixa em alumínio, lacada, com indicador de posição mecânico, para montagem integrada em válvulas reguladoras (ver Folha de dimensões)		40									
Operação											
Com painel de controlo (integrado na tampa da caixa) e ecrã											1
Proteção contra explosão											
ATEX Ex d II C T4/T5/T6 Gb											1
cFMus (Explosion-Proof)											2*
ATEX II 2 G Ex ib IIC T6 resp. T4 Gb + Ex d											3
IECEX Ex ib IIC T6 Gb											5
IECEX Ex d II C T4/T5/T6 Gb											6
ATEX II 2 G Ex ia IIC T6 resp. T4 Gb											7
EAC TR-CU-012 Ex ia IIC T6/T4 Gb											H**
EAC TR-CU-012 Ex ib IIC T6/T4 Gb											J**
EAC TR-CU-012 Ex d IIC T4-T6 Gb											M**
IECEX ia IIC T6 resp. T4 Gb											K
NEPSI Ex ia II CT4/T5/T6 Gb											U
NEPSI Ex ib II CT4/T5/T6 Gb											V
INMETRO Ex ia IIC Gb / Ex ib IIC Gb											P
INMETRO Ex d IIC T6/T5/T4 Gb											S
Saída de controlo / posição de segurança (no caso de falha da alimentação de energia el.)											
De ação simples, atuador é purgado											1
De ação simples, atuador é bloqueado											2
De ação dupla, atuador é purgado											3
De ação dupla, atuador é bloqueado											4

* Somente com rosca NPT de ligação de cabo

** Escopo de funções reduzido

Continua na página seguinte

Principais informações sobre a encomenda TZIDC-200 Regulador de posição digital	X	X	X	X	X	X
Ligações						
Cabo: rosca M20 × 1,5, linha de ar: rosca G ¼	1					
Cabo: rosca M20 × 1,5, linha de ar: rosca G ¼-18 NPT	2					
Cabo: rosca ¼-14 NPT, linha de ar: rosca ¼-18 NPT	3					
Cabo: rosca G ½, linha de ar: rosca Rc ¼	7 ¹⁾					
Ampliação opcional com módulo de encaixe para resposta analógica / digital						
Sem		0				
Módulo de encaixe para resposta analógica, faixa de sinal 4 até 20 mA, técnica dos dois condutores		1				
Módulo de encaixe para mensagem de resposta de posicionamento digital		3				
Módulo de encaixe para resposta analógica, faixa de sinal 4 até 20 mA, técnica dos dois condutores e mensagem de resposta de posicionamento digital		4				
Ampliação opcional com resposta mecânica digital						
Sem			0			
Jogo mecânico para o alarme de limite da posição de ajuste com sensores de proximidade SJ2-SN (NC ou lógico 1)			1 ²⁾			
Jogo mecânico para o alarme de limite da posição de ajuste com microinterruptores 24 V AC / DC (como contacto inversor)			3 ³⁾			
Parametrização / Endereço do bus						
Ajustes de fábrica para aparelhos HART				1		
Design (pintura / marcação)						
Padrão						1
Elevada rigidez da carga + débito de ar reduzido						H
Tipo de proteção IP 66						P
Placa de identificação de pontos de medição						
Sem						0
Placa						1 ⁴⁾
Em aço inoxidável, 18,5 mm × 65 mm						2 ⁴⁾

1) Não permitido para versões Ex d

2) Nenhum IECEx

3) Apenas permitido para versões Ex d

4) Texto normal, máx. 16 dígitos

... Informações sobre a encomenda

Informações adicionais sobre a encomenda TZIDC-200 Regulador de posição digital

TZIDC-200 Regulador de posição digital	XX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
Idioma da documentação						
Alemão	M1					
Italiano	M2					
Espanhol	M3					
Francês	M4					
Inglês	M5					
Sueco	M7					
Finlandês	M8					
Polaco	M9					
Português	MA					
Russo	MB					
Checo	MC					
Neerlandês	MD					
Dinamarquês	MF					
Grego	MG					
Croata	MH					
Letão	ML					
Húngaro	MM					
Estónio	MO					
Búlgaro	MP					
Romeno	MR					
Eslovaco	MS					
Lituano	MU					
Esloveno	MV					
Certificados: SIL2						
Declaração de conformidade SIL2						CS2*
Certificados de fábrica						
Certificados de fábrica 2.1 conforme EN 10204 (DIN 50049-2.1) com texto de item alargado						CF2
Certificado de teste de material 2.2 conforme EN 10204 (DIN 50049-2.2)						CF3
Aprovado para ambiente marítimo DNV_GL						CM1
Certificado de inspeção						
Certificado de inspeção 3.1 conforme EN 10204						CBA
Tratamento de certificados						
Envio por e-mail						GHE
Envio por correio						GHP
Envio por correio expresso						GHD
Envio com instrumento						GHA
Apenas para arquivo						GHS
Criação do certificado						
por aparelho						GPD
por posição de encomenda						GPP

* Apenas para sistema pneumático de ação simples e com purga de ar

Acessórios

Designação	Número de encomenda
Comunicação	
Adaptador LCI com interface USB – apenas para TZIDC Rev. 5	3KXE000128U0100
Consola de montagem	
EDP300 / TZIDC Consola de montagem para acionamentos rotativos 90°, montagem conforme a VDI / VDE 3845, consola com dimensões A/B 80/20 mm (com caixa de alumínio)	319603
EDP300 / TZIDC Consola de montagem para acionamentos rotativos 90°, montagem conforme a VDI / VDE 3845, consola com dimensões A/B 80/30 mm (com caixa de alumínio)	319604
EDP300 / TZIDC Consola de montagem para acionamentos rotativos 90°, montagem conforme a VDI / VDE 3845, consola com dimensões A/B 130/30 mm (com caixa de alumínio)	319605
EDP300 / TZIDC Consola de montagem para acionamentos rotativos 90°, montagem conforme a VDI / VDE 3845, consola com dimensões A/B 130/50 mm (com caixa de alumínio)	319606
Conjunto de montagem	
EDP300 / TZIDC Conjunto de montagem Uhde Tipo 4 Curso 400 mm acotovelado	7959500
Jogo de montagem para accionamentos lineares	
EDP300 / TZIDC Jogo de montagem para acionamentos lineares, curso de posicionamento 10 até 35 mm	7959125
EDP300 / TZIDC Jogo de montagem para acionamentos lineares, curso de posicionamento 20 até 100 mm	7959126
Alavanca	
EDP300 / TZIDC Alavanca 30 mm	7959151
EDP300 / TZIDC Alavanca 100 mm	7959152
Adaptador	
EDP300 / TZIDC Adaptador (conector de eixos) para acionamentos rotativos conforme a VDI / VDE 3845	7959110
EDP300 / TZIDC Adaptador de eixo positivo	7959371
Bloco de manómetros	
TZIDC Bloco de manómetros, de ação simples, preto grafite, 2 instrumentos de medição da pressão 28 mm, ligações pneumáticas G ¼in, 1 x 0 até 10 bar / 0 até 140 psi para pressão de admissão, 1 x 0 até 10 bar / 0 até 140 psi para pressão de ajuste, incluindo material de montagem	7959112
TZIDC bloco de manómetros, 0,6 MPa, de ação simples, ¼ in rosca	7959364
TZIDC bloco de manómetros, 0,6 MPa, de ação simples, Rc ¼ in rosca	7959358
TZIDC bloco de manómetros, 0,6 MPa, de ação simples, ¼ in rosca NPT	7959360
TZIDC Bloco de manómetros, de ação simples, preto grafite, 2 instrumentos de medição da pressão 28 mm, ligações pneumáticas ¼ in NPT, 1 x 0 até 10 bar / 0 até 140 psi para pressão de admissão, 1 x 0 até 10 bar / 0 até 140 psi para pressão de ajuste, incluindo material de montagem	7959114
TZIDC Bloco de manómetros, de ação dupla, preto grafite, 3 instrumentos de medição da pressão 28 mm, ligações pneumáticas G ¼ in, 1 x 0 até 10 bar / 0 até 145 psi para pressão de admissão, 2 x 0 até 10 bar / 0 até 145 psi para pressão de ajuste, incluindo material de montagem	7959116
TZIDC bloco de manómetros, 0,6 MPa, de ação dupla, ¼ in rosca	7959365
TZIDC bloco de manómetros, 0,6 MPa, de ação dupla, Rc ¼ in rosca	7959359
TZIDC bloco de manómetros, 0,6 MPa, de ação dupla, ¼ in NPT	7959361
TZIDC Bloco de manómetros, de ação dupla, preto grafite, 3 instrumentos de medição da pressão 28 mm, ligações pneumáticas ¼ in NPT, 1 x 0 até 10 bar / 0 até 140 psi para pressão de admissão, 2 x 0 até 10 bar / 0 até 140 psi para pressão de ajuste, incluindo material de montagem	7959118
TZIDC Bloco de manómetros, de ação dupla, preto, 3 instrumentos de medição da pressão VA 28 mm, ligações pneumáticas ¼ in NPT, 1 x 0 até 10 bar / 0 até 140 psi para pressão de admissão, 2 x 0 até 10 bar / 0 até 140 psi para pressão de ajuste, incl. material de montagem	7959185
TZIDC Regulador de filtro em latão, ligações rosca G ¼, incluindo material de montagem no bloco de manómetros	7959119
TZIDC Regulador de filtro em latão, ligações rosca G ¼-18 NPT, incluindo material de montagem no bloco de manómetros	7959120
TZIDC Bloco de manómetros, preto, 2 instrumentos de medição da pressão VA 28 mm, ligações pneumáticas G ¼ in, 1 x 0 até 0 bar / 0 até 140 psi para pressão de admissão, 1 x 0 até 10 bar / 0 até 140 psi para pressão de ajuste, incl. material de montagem	7959179
TZIDC Bloco de manómetros, de ação dupla, preto, 2 instrumentos de medição da pressão VA 28 mm, ligações pneumáticas G ¼ in, 1 x 0 até 10 bar / 0 até 140 psi para pressão de admissão, 2 x 0 até 10 bar / 0 até 140 psi para pressão de ajuste, incl. material de montagem	7959183

... Informações sobre a encomenda

Designação	Número de encomenda
Jogo de montagem	
EDP300 / TZIDC Jogo de montagem para Fisher 1051-30, 1052-30	7959214
EDP300 / TZIDC Jogo de montagem para Fisher 1061 Size 130	7959206
EDP300 / TZIDC Jogo de montagem para Fisher 471	7959195
EDP300 / TZIDC Jogo de montagem para Fisher 657 / 667 Size 10 ... 90 mm	7959177
EDP300 / TZIDC Jogo de montagem para Fisher Gulde 32/34	7959344
EDP300 / TZIDC Jogo de montagem para Gulde DK	7959161
EDP300 / TZIDC Jogo de montagem para Keystone 79U/E-002(S) ... 79U/E-181(S)	7959147
EDP300 / TZIDC Jogo de montagem para Masoneilan CAMFLEX II, VARIMAX, MINITORK II	7959144
EDP300 / TZIDC Jogo de montagem para Masoneilan VariPak série 28000	7959163
EDP300 / TZIDC Jogo de montagem para MaxFlo MaxFlo	7959140
EDP300 / TZIDC Jogo de montagem para NAF 791290	7959207
EDP300 / TZIDC Jogo de montagem para NAMUR stroke 100 até 170 mm	7959339
EDP300 / TZIDC Jogo de montagem para NELES BC6-20, B1C6-20, B1J8-20, B1J8-20	7959146
EDP300 / TZIDC Jogo de montagem, alavanca para acionamentos lineares, curso de posicionamento 150 até 250 mm	7959210
TZIDC jogo de montagem, para válvulas Nuovo Pignone, bloco de manómetros com 2 manómetros, material aço inoxidável, de ação simples ¼ in NPT, 0 até 10 bar	7959181
EDP300 / TZIDC Jogo de montagem para Samson 241, 271, 3271	7959145
EDP300 / TZIDC Jogo de montagem para Samson 3277	7959136
EDP300 / TZIDC Jogo de montagem para Schubert&Salzer GS 8020 / 8021 / 8023	7959200
EDP300 / TZIDC Jogo de montagem para SED stroke 100 mm	7959141
EDP300 / TZIDC Jogo de montagem de unidade de controlo para sensor de posição deslocado (para montagem na parede e em tubo)	7959381
TZIDC Jogo de montagem TZIDC-200 Alavanca 30 mm	7959262
TZIDC Acessórios Kent Introl 170 mm	7959376
TZIDC Acessórios Kent Introl 250 mm	7959377
Prensa-cabo	
TZIDC-200 1 × Ex d Prensa-cabo M20 × 1,5, 1 tampão de fecho M20 × 1,5, autocolante de segurança	7959244
TZIDC-200 2 × Ex d prensa-cabo M20 × 1,5, autocolante de segurança	7959245
TZIDC-200 1 × Ex d Prensa-cabo ½in NPT, 1 tampão de fecho ½ in NPT, autocolante de segurança	7959246
TZIDC-200 2 × Ex d prensa-cabo ½in NPT, autocolante de segurança	7959247



Marcas registradas

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

Vendas



Serviço



ABB Measurement & Analytics

Para o obter o contacto da sua ABB local,
visite:

www.abb.com/contacts

Para mais informações sobre o produto,
visite:

www.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.