

Instruções de operação

RID14

Indicador Fieldbus
com o protocolo PROFIBUS® PA



Sumário

| | | | | | |
|----------|--|-----------|---------------|---------------------------------------|-----------|
| 1 | Sobre este documento | 3 | 10 | Manutenção | 29 |
| 1.1 | Símbolos | 3 | 10.1 | Limpeza | 29 |
| 1.2 | Documentação | 4 | 11 | Reparo | 29 |
| 2 | Instruções de segurança | 5 | 11.1 | Informações gerais | 29 |
| 2.1 | Especificações para o pessoal | 5 | 11.2 | Peças de reposição | 30 |
| 2.2 | Uso indicado | 5 | 11.3 | Devolução | 31 |
| 2.3 | Segurança no local de trabalho | 5 | 11.4 | Descarte | 31 |
| 2.4 | Segurança da operação | 5 | 12 | Acessórios | 32 |
| 2.5 | Segurança do produto | 6 | 12.1 | Acessórios específicos do equipamento | 32 |
| 2.6 | Segurança de TI | 6 | 12.2 | Acessórios específicos de comunicação | 32 |
| 3 | Recebimento e identificação de produto | 6 | 13 | Dados técnicos | 32 |
| 3.1 | Recebimento | 6 | 13.1 | Comunicação | 32 |
| 3.2 | Identificação do produto | 7 | 13.2 | Fonte de alimentação | 33 |
| 3.3 | Armazenamento e transporte | 7 | 13.3 | Instalação | 34 |
| 3.4 | Certificados e aprovações | 7 | 13.4 | Ambiente | 34 |
| 4 | Instalação | 8 | 13.5 | Construção mecânica | 35 |
| 4.1 | Requisitos de instalação | 8 | 13.6 | Operabilidade | 36 |
| 4.2 | Instalação no medidor | 8 | 13.7 | Certificados e aprovações | 37 |
| 4.3 | Verificação pós-instalação | 10 | 13.8 | Documentação adicional | 37 |
| 5 | Conexão elétrica | 10 | 14 | Apêndice | 38 |
| 5.1 | Requisitos de conexão | 10 | 14.1 | Os parâmetros de operação DTM | 38 |
| 5.2 | Conexão do medidor | 11 | Índice | 47 | |
| 5.3 | Garantia do grau de proteção | 17 | | | |
| 5.4 | Verificação pós-conexão | 17 | | | |
| 6 | Opções de operação | 18 | | | |
| 6.1 | Visão geral das opções de operação | 18 | | | |
| 6.2 | Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação | 20 | | | |
| 6.3 | Configurações de hardware | 21 | | | |
| 7 | Integração do sistema | 23 | | | |
| 7.1 | Tecnologia PROFIBUS® | 23 | | | |
| 8 | Comissionamento | 26 | | | |
| 8.1 | Verificação de pós-instalação | 26 | | | |
| 8.2 | Comutação do indicador de campo | 26 | | | |
| 8.3 | Comissionamento | 26 | | | |
| 9 | Diagnóstico e localização de falhas | 27 | | | |
| 9.1 | Instruções de solução de problemas | 27 | | | |
| 9.2 | Mensagens de status | 28 | | | |
| 9.3 | Histórico do firmware | 29 | | | |

1 Sobre este documento

1.1 Símbolos

1.1.1 Símbolos de segurança

PERIGO

Esse símbolo alerta sobre uma situação perigosa. Se a situação não for evitada resultará em ferimento grave ou fatal.

ATENÇÃO

Esse símbolo alerta sobre uma situação perigosa. Se a situação não for evitada pode resultar em ferimento grave ou fatal.






CUIDADO

Esse símbolo alerta sobre uma situação perigosa. Se a situação não for evitada pode resultar em ferimento leve ou médio.






AVISO








Esse símbolo contém informações sobre os procedimentos e outros fatos que não resultam em ferimento.

1.1.2 Símbolos elétricos




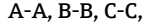


| Símbolo | Significado |
|---|---|
|  | Corrente contínua |
|  | Corrente alternada |
|  | Corrente contínua e corrente alternada |
|  | Conexão de aterramento Um terminal aterrado que, no que concerne o operador, está aterrado através de um sistema de aterramento. |
|  | Conexão de equalização potencial (PE: terra de proteção) Terminais de terra devem ser conectados ao terra antes de estabelecer quaisquer outras conexões. Os terminais de terra são localizados dentro e fora do equipamento: <ul style="list-style-type: none"> Terminal terra interno: a equalização potencial está conectada à rede de fornecimento. Terminal de terra externo: conecta o equipamento ao sistema de aterramento da fábrica. |

1.1.3 Símbolos para determinados tipos de informações

| Símbolo | Significado |
|---|---|
|  | Permitido Procedimentos, processos ou ações permitidos. |
|  | Preferível Procedimentos, processos ou ações preferíveis. |
|  | Proibido Procedimentos, processos ou ações proibidos. |
|  | Dica Indica informação adicional. |
|  | Referência para a documentação |

| Símbolo | Significado |
|---|---|
|  | Consulte a página |
|  | Referência ao gráfico |
|  | Aviso ou etapa individual a ser observada |
|  | Série de etapas |
|  | Resultado de uma etapa |
|  | Ajuda em caso de problema |
|  | Inspeção visual |

1.1.4 Símbolos em gráficos

| Símbolo | Significado | Símbolo | Significado |
|---|-------------------|--|-------------------------------------|
|  | Números de itens |  | Série de etapas |
|  | Visualizações |  | Seções |
|  | Área classificada |  | Área segura (área não classificada) |

1.2 Documentação




Para uma visão geral do escopo da respectiva Documentação técnica, consulte:

- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): insira o número de série da etiqueta de identificação
- *Aplicativo de Operações da Endress+Hauser*: Insira o número de série da etiqueta de identificação ou escaneie o código de matriz na etiqueta de identificação.

1.2.1 Função do documento

A documentação a seguir pode estar disponível dependendo da versão pedida:

| Tipo de documento | Objetivo e conteúdo do documento |
|--|--|
| Informações técnicas (TI) | Assistência para o planejamento do seu dispositivo O documento contém todos os dados técnicos sobre o equipamento e fornece uma visão geral dos acessórios e outros produtos que podem ser solicitados para o equipamento. |
| Resumo das instruções de operação (KA) | Guia que orienta rapidamente até o 1º valor medido O Resumo das instruções de operação contém todas as informações essenciais desde o recebimento até o comissionamento inicial. |
| Instruções de operação (BA) | Seu documento de referência As instruções de operação contém todas as informações necessárias em várias fases do ciclo de vida do equipamento: desde a identificação do produto, recebimento e armazenamento, até a instalação, conexão, operação e comissionamento, incluindo a localização de falhas, manutenção e descarte. |
| Descrição dos parâmetros do equipamento (GP) | Referência para seus parâmetros O documento fornece uma explicação detalhada de cada parâmetro individualmente. A descrição destina-se àqueles que trabalham com o equipamento em todo seu ciclo de vida e executam configurações específicas. |

| Tipo de documento | Objetivo e conteúdo do documento |
|---|--|
| Instruções de segurança (XA) | Dependendo da aprovação, instruções de segurança para equipamentos elétricos em áreas classificadas também são fornecidas com o equipamento. As Instruções de segurança são parte integrante das Instruções de operação.  Informações sobre as Instruções de segurança (XA) relevantes ao equipamento são fornecidas na etiqueta de identificação. |
| Documentação complementar de acordo com o equipamento (SD/FY) | Siga sempre as instruções à risca na documentação complementar. A documentação complementar é parte integrante da documentação do equipamento. |

2 Instruções de segurança

2.1 Especificações para o pessoal

O pessoal para a instalação, comissionamento, diagnósticos e manutenção deve preencher as seguintes especificações:

- ▶ Especialistas treinados e qualificados devem ter qualificação relevante para esta função e tarefa específica.
- ▶ Estejam autorizados pelo dono/operador da planta.
- ▶ Estejam familiarizados com as regulamentações federais/nacionais.
- ▶ Antes de iniciar o trabalho, leia e entenda as instruções no manual e documentação complementar, bem como nos certificados (dependendo da aplicação).
- ▶ Siga as instruções e esteja em conformidade com condições básicas.

O pessoal de operação deve preencher as seguintes especificações:

- ▶ Ser instruído e autorizado de acordo com as especificações da tarefa pelo proprietário-operador das instalações.
- ▶ Siga as instruções desse manual.

2.2 Uso indicado

- O equipamento é um indicador de campo para a conexão a um fieldbus.
- Ele foi projetado para instalação em campo.
- O fabricante não se responsabiliza por danos resultantes devido do uso incorreto ou diferente do originalmente pretendido.
- A utilização segura só é garantida se as Instruções de operação são respeitadas.
- Somente opere o equipamento na faixa de temperatura permitida.

2.3 Segurança no local de trabalho

Ao trabalhar no e com o equipamento:

- ▶ Use o equipamento de proteção individual de acordo com as regulamentações nacionais.

2.4 Segurança da operação

Dano ao equipamento!

- ▶ Opere o equipamento apenas em condições técnicas adequadas e condições de segurança.
- ▶ O operador é responsável pela operação do equipamento livre de interferência.

Modificações aos equipamentos

Modificações não autorizadas ao equipamento não são permitidas e podem levar a perigos imprevisíveis!

- ▶ Se, mesmo assim, for necessário fazer modificações, consulte o fabricante.

Reparo

Para garantir a contínua segurança e confiabilidade da operação:

- ▶ Executar reparos no equipamento somente se eles forem expressamente permitidos.
- ▶ Observe as regulamentações nacionais/federais referentes ao reparo de um equipamento elétrico.
- ▶ Use apenas acessórios e peças de reposição originais.

2.5 Segurança do produto

Esse medidor foi projetado de acordo com boas práticas de engenharia para atender as especificações de segurança de última geração, foi testado e deixou a fábrica em uma condição segura para operação.

Atende as normas gerais de segurança e aos requisitos legais. Atende também as diretrizes da UE listadas na Declaração de Conformidade da UE específica para esse equipamento. O fabricante confirma este fato fixando a identificação CE no equipamento.

2.6 Segurança de TI

Nossa garantia somente é válida se o produto for instalado e usado conforme descrito nas Instruções de operação. O produto é equipado com mecanismos de segurança para protegê-lo contra qualquer mudança acidental das configurações.

Medidas de segurança de TI, que oferecem proteção adicional para o produto e a respectiva transferência de dados, devem ser implantadas pelos próprios operadores de acordo com seus padrões de segurança.

3 Recebimento e identificação de produto

3.1 Recebimento

Proceda da seguinte forma no recebimento do equipamento:

1. Verifique se a embalagem está intacta.
2. Se danos forem descobertos:
Relate todos os danos imediatamente ao fabricante.
3. Não instale componentes danificados, pois o fabricante não pode garantir a resistência do material ou a conformidade com os requisitos de segurança originais, e não pode ser responsabilizado pelas consequências resultantes.
4. Compare o escopo de entrega com o conteúdo em seu formulário de pedido.
5. Remova todo o material de embalagem usado para transporte.
6. Os dados na etiqueta de identificação correspondem às informações para pedido na fatura de entrega?
7. A documentação técnica e todos os outros documentos necessários, como por ex. certificados, são fornecidos?



Se uma dessas condições não estiver de acordo, contate sua Central de vendas.

3.2 Identificação do produto

As seguintes opções estão disponíveis para identificação do equipamento:

- Especificações da etiqueta de identificação
- Insira o número de série da etiqueta de identificação no *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): todos os dados relacionados ao equipamento e uma visão geral da Documentação Técnica fornecida com o equipamento são exibidos.
- Insira o número de série na etiqueta de identificação no *Aplicativo de Operações da Endress+Hauser* ou escaneie o código da matriz 2-D (QR code) na etiqueta de identificação com o *Aplicativo de Operações da Endress+Hauser*: todas as informações sobre o equipamento e a documentação técnica referente ao equipamento serão exibidas.

3.2.1 Etiqueta de identificação

Equipamento correto?

A etiqueta de identificação oferece as seguintes informações sobre o equipamento:

- Identificação do fabricante, designação do equipamento
- Código de pedido
- Código de pedido estendido
- Número de série
- Nome na etiqueta (TAG)
- Valores técnicos: tensão de alimentação, consumo de corrente, temperatura ambiente, dados específicos da comunicação (opcional)
- Grau de proteção
- Aprovações com símbolos

- Compare as informações na etiqueta de identificação com o pedido.


3.2.2 Nome e endereço do fabricante

| | |
|-------------------------|--|
| Nome do fabricante: | Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG |
| Endereço do fabricante: | Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang ou www.endress.com |

3.3 Armazenamento e transporte

Temperatura de armazenamento: -40 para +80 °C (-40 para +176 °F)


Umidade máxima relativa: < 95 % de acordo com IEC 60068-2-30

-  Embale o equipamento para armazenamento e transporte de maneira que ele esteja protegido com confiança contra impactos e influências externas. A embalagem original oferece a melhor proteção.

Evite as seguintes influências ambientais durante o armazenamento:

- Luz solar direta
- Proximidade a objetos quentes
- Vibração mecânica
- Meios agressivos

3.4 Certificados e aprovações

-  Para certificados e aprovações válidos para o equipamento: consulte os dados na etiqueta de identificação

-  Dados e documentos relacionados a aprovações: www.endress.com/deviceviewer → (insira o número de série)

3.4.1 PROFIBUS

O indicador de campo passou com êxito no teste de camada física PROFIBUS PA. Como usuário do barramento "non-active", isso não interfere no tráfego de dados Profibus.

4 Instalação

4.1 Requisitos de instalação

O indicador é projetado para uso em campo.
Sua orientação é determinada pela legibilidade do display.
Faixa de temperatura de operação: -40 para +80 °C (-40 para +176 °F)

AVISO

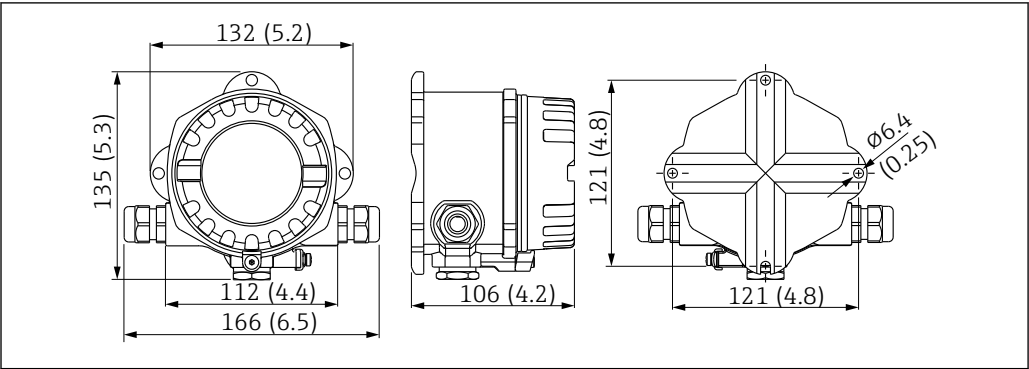
Vida útil reduzida do display em altas temperaturas

► Quando possível, não opere o equipamento em uma faixa de temperatura mais alta.

i O display pode reagir lentamente a temperaturas < -20 °C (-4 °F).
Em temperaturas < -30 °C (-22 °F), a leitura do display não pode mais ser garantida.

| | |
|--------------------------|--|
| Altitude | Até 2 000 m (6 561.7 ft) acima do nível do mar |
| Categoria de sobretensão | Categoria de sobretensão II |
| Grau de poluição | Grau de poluição: 2 |

4.1.1 Dimensões



1 Dimensões do indicador de campo; dimensões em mm (pol.)

4.1.2 Local de instalação

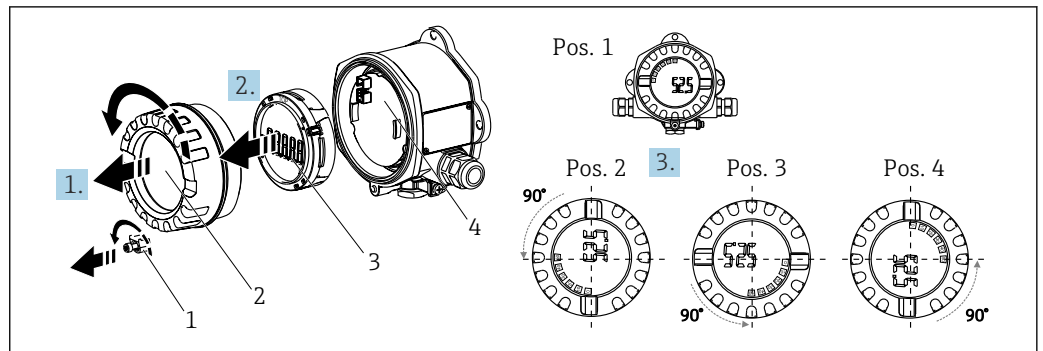
Informações sobre as condições (como temperatura ambiente, grau de proteção, classe climática, etc.) que devem estar presentes no local de instalação para que o equipamento possa ser instalado corretamente são fornecidas na seção "Dados técnicos".

4.2 Instalação no medidor

O equipamento pode ser instalado diretamente na parede → 9. O suporte de instalação está disponível para a instalação em uma tubulação → 3, 10.

O display com luz de fundo pode ser instalado em quatro posições diferentes → 9.

4.2.1 Girar o display



2 Indicador de campo, 4 posições do display, pode ser instalado em estágios de 90°

A0023724

O display pode ser girado em etapas de 90°.

1. Remova a braçadeira (1) da tampa e a tampa do invólucro (2).
2. Remova o display (3) da unidade de componentes eletrônicos (4).
3. Gire o display para a posição desejada e depois instale-o na unidade de componentes eletrônicos.
4. Limpe a rosca da tampa e da base do invólucro e lubrifique se necessário. (Lubrificante recomendado: Klüber Syntheso Glep 1)
5. Rosqueie a tampa do invólucro (2) e o O-ring e coloque a braçadeira da tampa (1) de volta no lugar.

4.2.2 Montagem diretamente na parede

Proceda da seguinte forma para montar o equipamento diretamente na parede:

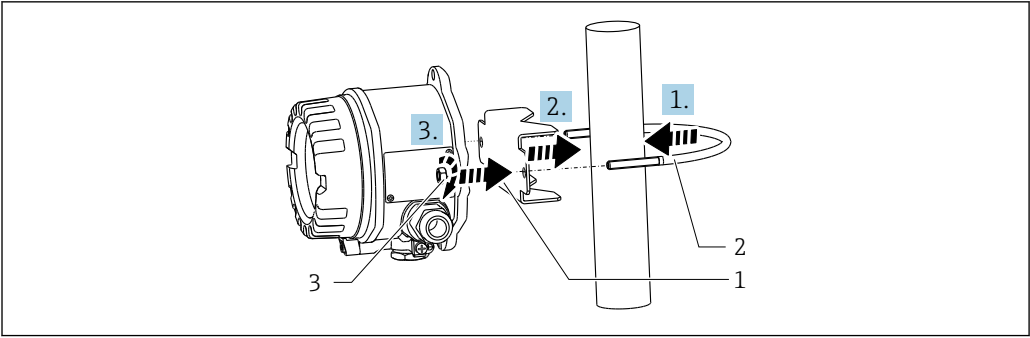
1. Faça 2 furos
2. Instale o equipamento na parede com 2 parafusos (Ø5 mm (0.2 in)).

4.2.3 Instalação em tubulação

O suporte de instalação é adequado para tubulações com um diâmetro entre 1,5" a 3,3".

A placa de montagem adicional deve ser usada para tubulações com um diâmetro entre 1,5" a 2,2". A placa de instalação não é necessária para tubulações com um diâmetro entre 2,2" a 3,3".

Proceda da seguinte forma para montar o equipamento em uma tubulação:



3 Montagem do indicador de campo em uma tubulação com o suporte de instalação para tubulações com diâmetros de 1,5 a 2,2"

1 Placa de montagem
2 Suporte de montagem
3 2 Porcas M6

4.3 Verificação pós-instalação

Após instalar o equipamento, sempre execute as verificações a seguir:

| Condições e especificações do equipamento | Observações |
|--|-----------------------------------|
| O medidor está danificado? | Inspeção visual |
| A vedação não está danificada? | Inspeção visual |
| O equipamento está bem fixado na parede ou na placa de montagem? | - |
| A tampa do invólucro está devidamente fixada? | - |
| O equipamento corresponde às especificações do ponto de medição, ex. faixa de temperatura ambiente etc.? | Consulte a seção 'Dados técnicos' |

5 Conexão elétrica

5.1 Requisitos de conexão

i Para mais informações sobre os dados de conexão, consulte a seção "Dados técnicos".

AVISO

Destruição ou falha de partes dos componentes eletrônicos

- ▶ **ESD** - Descarga eletrostática. Proteja os terminais contra descarga eletrostática.

ATENÇÃO

Perigo de explosão se o equipamento estiver incorretamente conectado na área classificada

- ▶ Ao conectar equipamentos com certificação Ex, siga as instruções e os esquemas de conexão no suplemento específico Ex dessas instruções de operação.

AVISO

Os componentes eletrônicos podem ser destruídos se a unidade for conectada incorretamente

- ▶ Desligue a fonte de alimentação antes de instalar ou conectar o equipamento. A falha em observar isso pode resultar na destruição de partes dos componentes eletrônicos.
- ▶ O conector de poste somente é usado para conectar o display. Se outros equipamentos forem conectados, isso pode resultar na destruição de partes dos componentes eletrônicos.

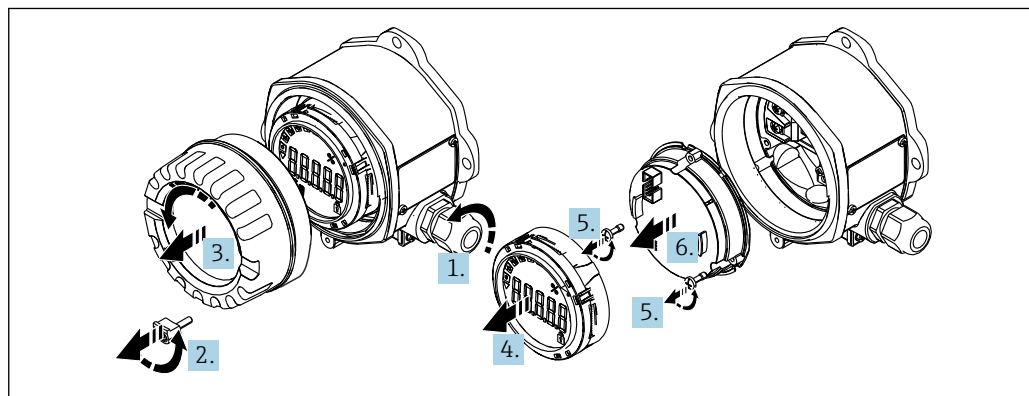
Os equipamentos podem ser conectados ao PROFIBUS® PA de duas maneiras:

- Através do prensa-cabo convencional
- Através de um conector fieldbus (opcional, disponível como acessório)

5.2 Conexão do medidor

5.2.1 Conectando o cabo ao indicador de campo

Proceda da seguinte forma para conectar o indicador de campo:

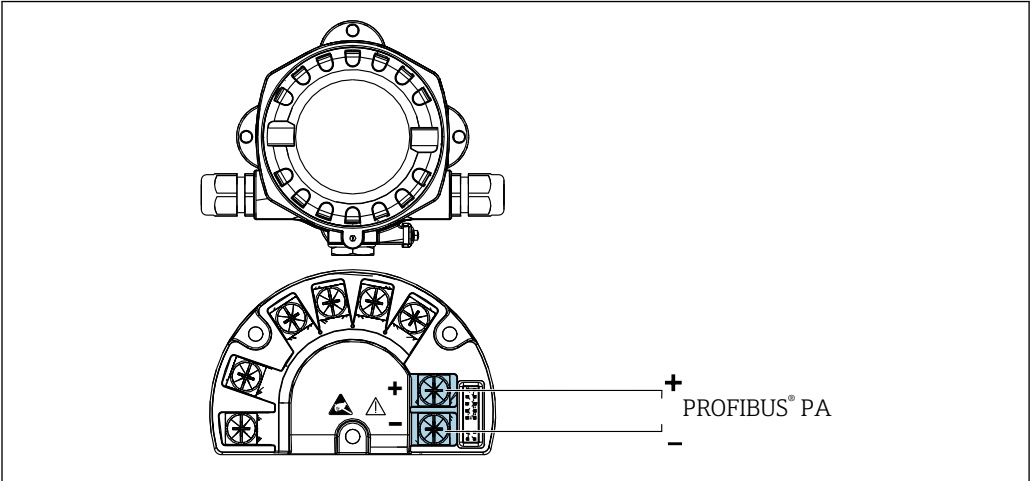


A0012568

4 Abertura do invólucro do indicador de campo

1. Abra o prensa-cabo ou remova o prensa-cabo para usar um conector fieldbus (acessório opcional).
2. Remova a braçadeira da tampa.
3. Remova a tampa do invólucro.
4. Remova o display.
5. Remova os parafusos da unidade de componentes eletrônicos.
6. Remova a unidade de componentes eletrônicos.
7. Passe o cabo pela entrada para cabo ou parafuse o conector fieldbus no invólucro.
8. Conecte o cabo → 5, 12
9. A montagem é feita na ordem inversa.

Guia de ligação elétrica rápida



A0021496

5 Atribuição do terminal

| Terminal | Atribuição do terminal |
|----------|--------------------------|
| + | Conexão (+) PROFIBUS® PA |
| - | Conexão (-) PROFIBUS® PA |

5.2.2 Conexão ao PROFIBUS® PA

Os equipamentos podem ser conectados ao PROFIBUS® PA de duas maneiras:

- Através do prensa-cabo convencional
- Através de um conector fieldbus (opcional, disponível como acessório)

AVISO

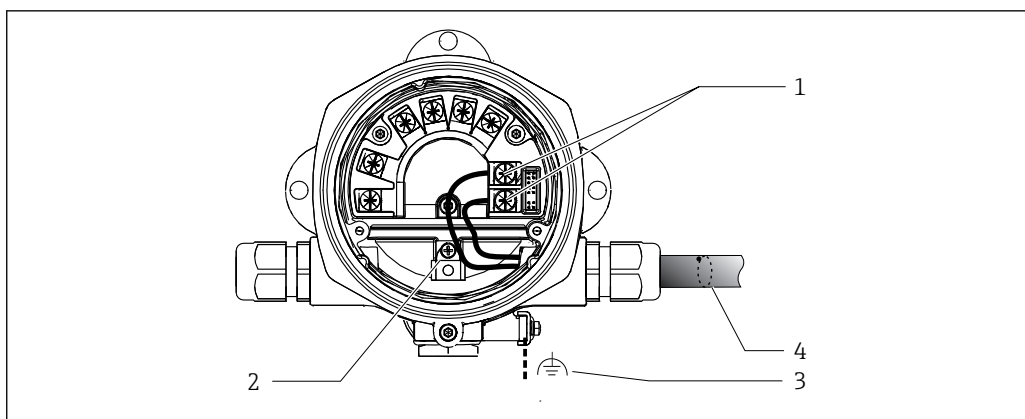
O equipamento e o cabo fieldbus podem ser danificados por tensão elétrica

- ▶ Desligue a fonte de alimentação antes de instalar ou conectar o equipamento.
- ▶ Recomenda-se aterrar a unidade através de um dos parafusos de aterramento.
- ▶ Se a blindagem do cabo fieldbus for aterrada em mais de um ponto em sistemas sem equalização potencial adicional, podem ocorrer correntes de equalização de frequência da rede, danificando o cabo ou a blindagem. Nestes casos, a blindagem do cabo do fieldbus deve ser aterrada em apenas um dos lados, isto é, não deve estar conectada ao terminal de aterramento do invólucro. A blindagem que não estiver conectada deverá ser isolada!

i Recomendamos que o fieldbus não seja passado usando prensas-cabo convencionais. Mesmo que você substitua somente um medidor posteriormente, a comunicação do barramento deverá ser interrompida.

Prensa-cabo ou entrada

i Observe também o procedimento geral → 11



A0012571

6 Conexão ao cabo fieldbus PROFIBUS® PA

- 1 Terminais - comunicação fieldbus e fonte de alimentação
- 2 Terminal de aterramento interno
- 3 Terminal de aterramento externo
- 4 Cabo blindado fieldbus

- Os terminais para a conexão fieldbus (1+ e 2-) são independentes de polaridade.
- Seção transversal do condutor:
Máx. 2.5 mm² (14 AWG)
- Use sempre um cabo blindado para a conexão.

Conector Fieldbus

Como opção, um conector fieldbus pode ser fixado no invólucro de campo invés de um prensa-cabo. Os conectores fieldbus podem ser solicitados da Endress+Hauser como acessório (consulte a seção 'Acessórios').

A tecnologia de conexão do PROFIBUS® PA permite que os equipamentos sejam conectados ao fieldbus por meio de conexões mecânicas uniformes, como caixas T, caixas de junção etc.

Essa tecnologia de conexão usando módulos de distribuição pré-fabricados e conectores plug-in oferece vantagens significativas em relação à ligação elétrica convencional:

- Equipamentos de campo podem ser removidos, substituídos ou adicionados a qualquer momento durante a operação normal. A comunicação não é interrompida.
- A instalação e a manutenção são muito mais fáceis.
- As infraestruturas de cabo existentes podem ser usadas e expandidas instantaneamente, ex. ao construir novos distribuidores estrela usando módulos de distribuição de 4 ou 8 canais.

Linha de alimentação/blindagem em caixa T

Sempre use prensa-cabos com boas propriedades EMC, sempre que possível com blindagem de cabo envolvida (mola íris). Isso exige diferenças mínimas de potencial e possivelmente equalização potencial.

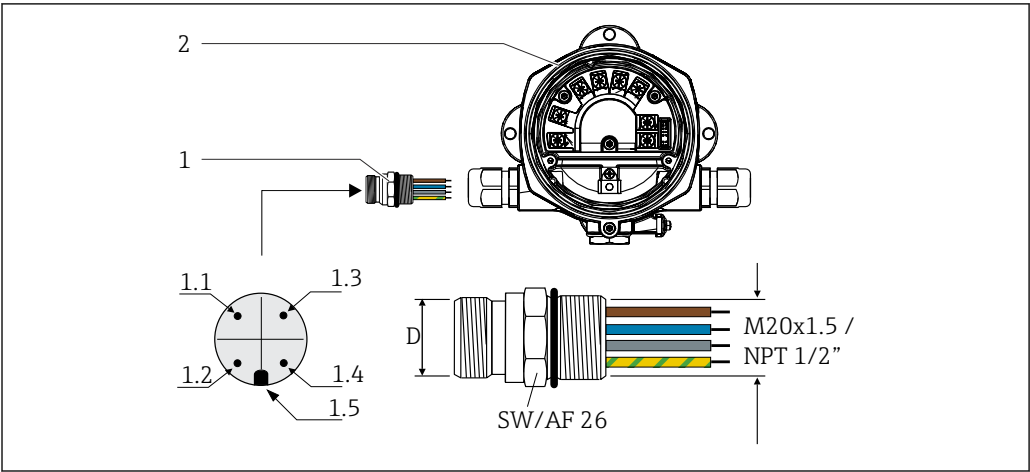
- A blindagem do cabo PA não pode ser interrompida.
- A conexão de blindagem deve ficar sempre o mais curta possível.

Recomenda-se utilizar prensa-cabos com molas Iris para conectar a blindagem. A mola Iris, localizada dentro do prensa-cabos, conecta a blindagem ao invólucro da caixa T. A trança de blindagem localiza-se sob a mola Iris.

Quando a rosca blindada é apertada, a mola Iris é pressionada contra a blindagem, criando assim uma conexão condutora entre a blindagem e o invólucro de metal.

Uma caixa de junção ou uma conexão por conector deve ser considerada parte da blindagem (blindagem Faraday). Isso aplica-se especialmente às caixas remotas se elas forem conectadas a um equipamento PROFIBUS® PA através de um cabo com conector.

Nesses casos, você deve usar um conector de metal onde a blindagem do cabo é conectada ao invólucro do conector (ex.: cabos pré-acabados).



7 Conectores para conexão ao fieldbus PROFIBUS® PA

| | | Atribuição de pinos/codificação por cores | |
|---|--------------------|---|-------------------------------------|
| | | D Conector 7/8" | D Conector M12 |
| | | 1.1 Fio marrom: PA+ (terminal 1) | 1.1 Fio cinza: blindagem |
| 1 | Conector Fieldbus | 1.2 Fio verde/amarelo = aterramento | 1.2 Fio marrom: PA+ (terminal 1) |
| 2 | Indicador de campo | 1.3 Fio azul: PA- (terminal 2) | 1.3 Fio azul: PA- (terminal 2) |
| | | 1.4 Fio cinza: blindagem | 1.4 Fio verde/amarelo = aterramento |
| | | 1.5 Chave de posicionamento | 1.5 Chave de posicionamento |

- Dados técnicos do conector:
- Grau de proteção: IP 67 (NEMA 4x)
 - Temperatura ambiente: -40 para +105 °C (-40 para +221 °F)

5.2.3 Especificações de cabo PROFIBUS® PA

Tipo de cabo

Geralmente são recomendados cabos com núcleo duplo para a conexão do equipamento ao Fieldbus. De acordo com a IEC 61158-2 (MBP), quatro tipos diferentes de cabos (A, B, C, D) podem ser usados com o Fieldbus, apenas dois deles (tipos de cabos A e B) são blindados.

- Os tipos de cabos A ou B são especialmente preferíveis para novas instalações. Somente esses tipos de blindagem de cabo garantem a proteção adequada contra interferência eletromagnética e, com isso, uma transferência de dados confiável. No caso do cabo tipo B, vários fieldbuses (de mesmo grau de proteção) podem ser operados em um cabo. Nenhum outro circuito é permitido no mesmo cabo.
- Por experiência observou-se que os tipos de cabos C e D não devem ser usados devido à falta de blindagem, uma vez que a liberdade de interferência geralmente não atende as especificações descritas na norma.

Os dados elétricos do cabo fieldbus não foram especificados mas determinam características importantes do projeto do fieldbus, como as distâncias conectadas, número de usuários, compatibilidade eletromagnética, etc.

| | Tipo A | Tipo B |
|---|---|---|
| Estrutura do cabo | Par trançado, blindado | Um ou mais pares trançados, totalmente blindado |
| Seção transversal do fio | 0.8 mm ² (18 in ²) | 0.32 mm ² (22 in ²) |
| Resistência do circuito (corrente contínua) | 44 Ω/km | 112 Ω/km |
| Impedância característica a 31.25 kHz | 100 Ω ±20 % | 100 Ω ±30 % |
| Atenuação de onda em 39 kHz | 3 dB/km | 5 dB/km |
| Assimetria capacitiva | 2 nF/km | 2 nF/km |
| Distorção de atraso do envelope (7.9 para 39 kHz) | 1.7 ms/km | *) |
| Cobertura de blindagem | 90 % | *) |
| Comprimento máx. do cabo (incluindo cabos de ligação > 1 m) | 1 900 m (6 233 ft) | 1 200 m (3 937 ft) |
| *) não especificado | | |

Veja abaixo cabos fieldbus (tipo A) de vários fabricantes adequados para áreas não classificadas:

- Siemens: 6XV1 830-5BH10
- Belden: 3076F
- Kerpen: CeL-PE/OSCR/PVC/FRLA FB-02YS(ST)YFL

Comprimento máximo geral do cabo

A expansão máxima de rede depende do tipo de proteção e especificações de cabo. O comprimento geral do cabo combina com o comprimento do cabo principal e com o comprimento de todos os cabos de ligação (>1 m/3,28 pés). Observe os seguintes pontos:

- O comprimento máximo permitido para o cabo depende do tipo de cabo usado.
- Se forem usados repetidores, o comprimento máximo do cabo permitido é dobrado! Um máximo de três repetidores são permitidos entre o usuário e o mestre.

Comprimento máximo do cabo de ligação

A linha entre a caixa de distribuição e o equipamento de campo é descrita como um cabo de ligação. No caso de aplicações não EX, o comprimento máx. do cabo de ligação depende do número de cabos de ligação (>1 m (3.28 ft)):

| Número de cabos de ligação | 1 para 12 | 13 para 14 | 15 para 18 | 19 para 24 | 25 para 32 |
|--------------------------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Comprimento máx. por cabo de ligação | 120 m (393 ft) | 90 m (295 ft) | 60 m (196 ft) | 30 m (98 ft) | 1 m (3.28 ft) |

Número de equipamentos de campo

Em sistemas que atendem o FISCO com tipo de Proteção Ex ia, o comprimento da linha é limite a um máx. de 1 000 m (3 280 ft). É possível um máximo de 32 usuários por segmento em áreas não Ex ou um máximo de 10 usuários em áreas Ex (Ex ia IIC). O número real de usuários deve ser determinado durante o estágio de planejamento.

Blindagem e aterramento

AVISO

A equalização de corrente pode danificar o cabo do barramento ou a blindagem do barramento

- ▶ Se a blindagem do cabo for aterrada em mais de um ponto nos sistemas sem equalização potencial, poderão ocorrer correntes equalizantes de frequência da rede, danificando o cabo do barramento ou a blindagem do barramento ou tendo um grave efeito na transmissão do sinal. Nestes casos, a blindagem do cabo do fieldbus deve ser aterrada em apenas um dos lados, isto é, não deve estar conectada ao terminal de aterramento do invólucro. A blindagem que não estiver conectada deverá ser isolada!

Compatibilidade eletromagnética ideal (EMC) do sistema fieldbus somente pode ser garantida se os componentes de sistema e, em particular, as linhas estiverem blindadas e a blindagem forma uma cobertura o mais completa possível. O ideal é uma cobertura de blindagem de 90%.

- Para garantir um efeito de proteção EMC ideal, conecte a blindagem, sempre que possível, ao terra de referência.
- No entanto, por motivos de proteção contra explosão, você deve evitar o aterramento.

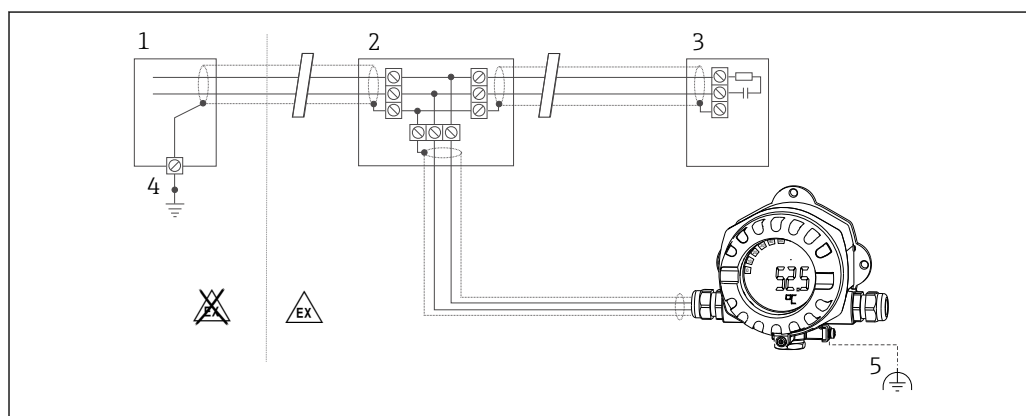
Para estar em conformidade com as especificações, o FOUNDATION Fieldbus™ permite três tipos diferentes de blindagem:

- Blindagem em ambas as extremidades
- Blindagem em uma extremidade na lateral de alimentação com terminação de capacitância no equipamento de campo
- Blindagem em uma extremidade do lado da alimentação

Por experiência, sabe-se que na maioria dos casos os melhores resultados em relação ao EMC são obtidos em instalações com blindagem em uma extremidade. Deve-se tomar medidas apropriadas com relação à ligação elétrica de entrada para permitir a operação irrestrita quando houver interferência de EMC. Estas medidas foram levadas em consideração para este equipamento. A operação em casos de variáveis de turbulência de acordo com NAMUR NE21 é possível com blindagem em uma extremidade.

Onde aplicável, as regulamentações e diretrizes de instalação nacionais devem ser observadas durante a instalação!

Onde houver grandes diferenças no potencial entre pontos individuais de aterramento, somente um ponto da blindagem é conectado diretamente ao terra de referência. Em sistemas sem equalização de potencial, portanto, a blindagem do cabo dos sistemas fieldbus somente devem ser aterrada em um dos lados, por exemplo, na unidade de alimentação fieldbus ou nas barreiras de segurança.



A0012570

8 A blindagem e o aterramento da blindagem do cabo fieldbus em uma extremidade

- 1 Unidade de alimentação
- 2 Caixa de distribuição (caixa T)
- 3 Terminador do barramento
- 4 Ponto de aterramento para a blindagem do cabo fieldbus
- 5 Aterramento opcional do equipamento de campo, isolado da blindagem de cabo

Terminação de barramento

Sempre termine o começo e o fim de cada segmento fieldbus com um terminador de barramento. Com várias caixas de junção (não Ex), a terminação do barramento pode ser ativada através de uma seletora. Se não for esse o caso, deve-se instalar um terminador de barramento separado. Observe também os seguintes pontos:

- No caso de um segmento de barramento com derivação, o medidor mais distante do acoplador de segmento representa o fim do barramento.
- Se o fieldbus for estendido com um repetidor, então a extensão também deve ser terminada nas duas extremidades.

Mais informações

Informações gerais e detalhes de ligação elétrica adicionais são fornecidas nas Instruções de operação "Orientações para planejamento e comissionamento, PROFIBUS® DP/PA, comunicação de campo". Fonte: www.endress.com → Pesquisar "BA00034S"

5.3 Garantia do grau de proteção

Os equipamentos atendem as especificações para o grau de proteção IP 67. A conformidade com os seguintes pontos é obrigatória para garantir a proteção IP 67 após a instalação ou após o trabalho de serviço:

- A vedação do invólucro deve estar limpa e não danificada ao ser inserida na ranhura. A vedação deve estar limpa, seca ou ser substituída.
- Os cabos de conexão devem ser do diâmetro externo especificado (p. ex., M16 x 1,5, diâmetro do cabo 5 para 10 mm (0.2 para 0.39 in)).
- Substitua todas as entradas de cabos não usadas por conectores falsos.
- Pode não ser possível remover a vedação da entrada para cabo da entrada para cabo.
- A tampa do invólucro e a entrada para cabo/entradas devem estar bem fechadas.
- Instale o equipamento de forma que as entradas do cabo não apontem para baixo.

5.4 Verificação pós-conexão

Após completar a instalação elétrica do equipamento, efetue as seguintes verificações:

| Condições e especificações do equipamento | Observações |
|--|-------------|
| Os cabos ou o equipamento estão danificados (inspeção visual)? | - |

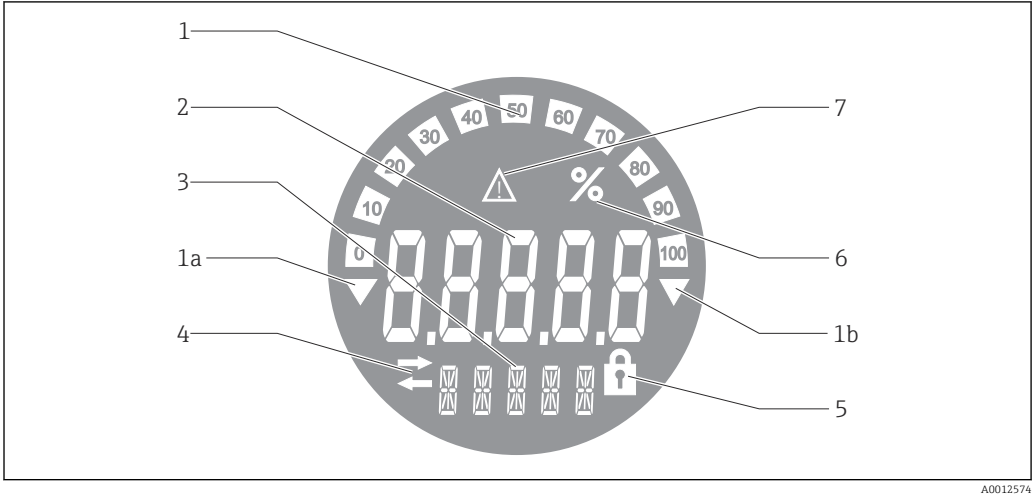
| Conexão elétrica | Observações |
|---|---|
| A tensão de alimentação corresponde às especificações na etiqueta de identificação? | 9 para 32 V _{DC} |
| Os cabos usados atendem às exigências? | Cabo Fieldbus, consulte a especificação |
| Os cabos possuem alívio de tensão adequado? | - |
| Os cabos de fonte de alimentação e de sinal estão corretamente conectados? | → 12 |
| Os terminais de parafuso estão bem apertados e as conexões dos terminais de mola foram verificadas? | - |
| Todas as entradas para cabo estão instaladas, apertadas e vedadas? Eletrocalha com "separador de água"? | - |
| Todas as tampas dos invólucros estão instaladas corretamente e firmemente apertadas? | - |
| Todos os componentes de conexão (caixas T, caixas de junção, conectores etc.) estão conectados entre si corretamente? | - |
| Cada segmento de fieldbus foi terminado nas duas extremidades com um terminador de barramento? | - |

| Conexão elétrica | Observações |
|---|---|
| O comprimento máximo do cabo do fieldbus foi observado de acordo com as especificações do fieldbus? | Consulte as especificações do cabo → 14 |
| O comprimento máximo dos impulsos foi observado de acordo com as especificações do fieldbus? | |
| O cabo fieldbus está completamente blindado (90%) e aterrado corretamente? | |

6 Opções de operação

6.1 Visão geral das opções de operação

6.1.1 Display



- 9 Display LC do indicador de campo
- 1 Exibição do gráfico de barra em incrementos de 10% com indicadores para abaixo da faixa (item 1a) e acima da faixa (item 1b)
 - 2 Exibição do valor medido, indicação de status "Status do valor ruim medido"
 - 3 Exibição de 14 segmentos para unidades e mensagens
 - 4 Símbolo de 'Comunicação'
 - 5 Os parâmetros não podem ser modificados
 - 6 Unidade "%"
 - 7 Símbolo "Status do valor medido incerto"

O display LCD com luz de fundo contém um gráfico de barras (0-100) e setas para indicar medições acima ou abaixo da faixa de medição. Valores de processo analógicos, status digital e códigos de falha são exibidos na área de 7 segmentos. Aqui é possível exibir até 8 valores com um tempo de alternância entre 2 e 20 segundos. O texto padronizado pode ser exibido na área de 14 segmentos (o texto é limitado a 16 caracteres e é possível navegar por ele, se necessário).

O indicador também exibe a qualidade do valor medido. Se o status do valor exibido for 'bom' (código de qualidade maior ou igual a 0x80), nenhum símbolo acende e o indicador permanece no estado operacional normal. Se o status do valor exibido for 'incerto' (código de qualidade entre 0x40 e menor que 0x7F), o símbolo 'Status do valor medido incerto' acende. Se o status for 'ruim' (código de qualidade abaixo de 0x40), na área de 7 segmentos do display aparecerá "RUIM" e o número do canal onde o valor ruim é publicado. O número do canal também é exibido no segmento de área 14.

6.1.2 Opções de operação

Há duas opções disponíveis para configuração e comissionamento do equipamento:

1. Programas de configuração

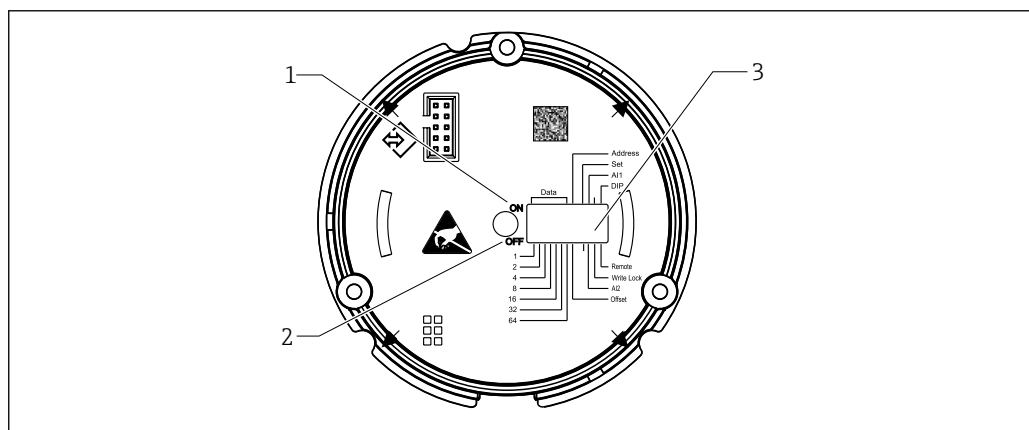
Os parâmetros específicos para o equipamento são configurados através da interface de serviço (CDI). Um driver de dispositivo especial (DTM) para um programa operacional FDT (por ex., DeviceCare, FieldCare) está disponível para essa finalidade → 20.

O arquivo DTM está disponível para download: www.endress.com/download → Selecione o driver do dispositivo → Digite → Selecione a raiz do produto.

2. Seletoras miniatura (minisseletoras) para diversas configurações de hardware

Você pode fazer as seguintes configurações para a interface fieldbus usando seletoras miniaturas (minisseletoras) no módulo de eletrônica → 21:

- Configuração para especificar se a operação está disponível através das minisseletoras ou remotamente através de DTM
- Configuração para o endereço dos usuários do barramento cujos valores deverão ser exibidos
- Configuração de um deslocamento



10 Configurações do hardware através de minisseletoras

- 1 Posição do interruptor ligado
- 2 Posição do interruptor desligado
- 3 Proteção contra gravação

i Somente os 2 valores de exibição podem ser configurados ao operar através das minisseletoras.

Modo escuta

O indicador de campo atua somente como um ouvinte, isto é, ele não aparece no barramento como usuário ativo com seu próprio endereço e ele também não aumenta o tráfego no barramento.

O indicador de campo analisa os equipamentos ativos no barramento. Através de seus endereços, esses equipamentos podem ser atribuídos a até 8 canais se for usada a operação DTM ou até 2 canais no caso da operação com minisseletoras.

i A operação através do protocolo PROFIBUS não é possível considerando-se função de mero ouvinte do indicador!

6.2 Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação

AVISO

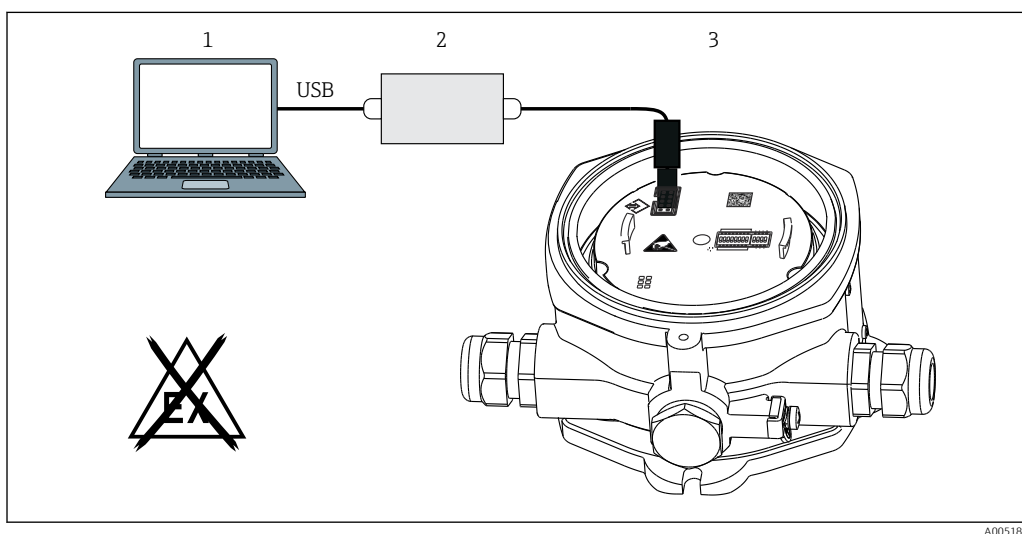
Perda da proteção contra explosão quando o invólucro é aberto

- O equipamento deve ser configurado do lado de fora da área classificada.

Para configurar o equipamento usando o software Configurador de Equipamento FieldCare, conecte o equipamento ao seu computador. Será necessário um adaptador de interface especial, o Commubox FXA291 (consulte a seção 'Acessórios').

Insira o conector de quatro pinos do cabo de interface no soquete correspondente no dispositivo, insira o conector USB no PC em um slot USB livre.

Estabelecimento da conexão



A0051897

11 Configuração do indicador de campo usando um adaptador de interface

- 1 Software de configuração para PC
- 2 Kit de configuração caixa USB
- 3 Indicador de campo

Quando você conecta o equipamento, o DTM (Device Type Manager) do equipamento não é carregado automaticamente no FieldCare, portanto, você precisa adicionar o equipamento manualmente.

1. Primeiramente, adicione a comunicação DTM "Comunicação CDI FXA291" a um projeto vazio.
2. Nas configurações para Comm DTM, defina a taxa de transmissão como 9600 baud e selecione a porta COM usada.
3. Adicione o DTM "RID14/16 / Vx.xx.xx" do equipamento ao projeto utilizando a função "Add device...".

4. Continue a configuração do equipamento de acordo com estas Instruções de Operação. Todos os parâmetros listados nessas Instruções de Operação também podem ser encontrados na configuração do equipamento FieldCare. Os parâmetros de operação DTM podem ser encontrados no anexo → 38.



A alimentação não deverá ser fornecida através do barramento se for feita a configuração do indicador PROFIBUS PA com o DTM através da interface CDI!

Para garantir que seja possível estabelecer uma conexão com o equipamento, a operação deve ser definida como "Remota" nas minisseletoras. Além disso, a proteção contra gravação, que pode ser habilitada ou desabilitada através de minisseletoras, deve ser desabilitada de forma que os parâmetros do indicador de campo possa ser modificado através do DTM.

As minisseletoras são descritas na seção "Configurações de hardware" → 21.

6.2.1 Arquivo DTM para a configuração do equipamento FieldCare

O arquivo DTM pode ser adquirido pela internet: www.endress.com/download → Selecionar driver do equipamento → Tipo → Selecionar raiz do produto.

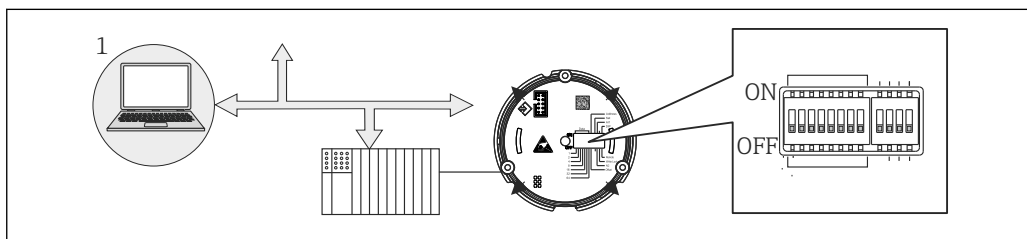
6.3 Configurações de hardware

A proteção contra gravação no hardware pode ser habilitada e desabilitada através das minisseletoras dentro do indicador de campo. Se a proteção contra gravação for permitida, nenhum parâmetro pode ser alterado.

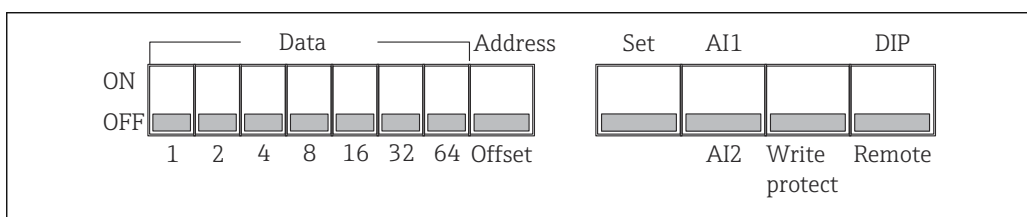
O status de proteção contra gravação atual é exibido no parâmetro "Status de bloqueio" → 43.

Para configurar as minisseletoras, proceda da seguinte maneira:

1. Remova a tampa do invólucro e remova o display → 4, 11
2. Configure a minisseletora conforme necessário. Interruptor em LIG = função ligada, interruptor em DESL = função desligada.
3. Conecte o display aos componentes eletrônicos.
4. Feche a tampa do invólucro e fixe-a.



12 Configuração de hardware do indicador de campo



13 Atribuição das minisseletoras

6.3.1 Comutação de proteção de gravação para ligada/desligada

A proteção contra gravação é habilitada e desabilitada através da minisseletores "WRITE LOCK". Quando a proteção de gravação está ativa ("WRITE LOCK" está "LIGADA"), os parâmetros não poderão ser modificados. O status de proteção contra gravação atual é exibido no parâmetro "Status de bloqueio". Quando a proteção contra gravação está ativa ("WRITE LOCK" está "LIGADA"), um símbolo de cadeado acende no display.

6.3.2 Escolha entre a operação através de minisseletores e operação remota

 Quando o equipamento é operado através de minisseletores, somente 2 valores são exibidos, mesmo que mais valores de display tenham sido configurados anteriormente no software de configuração.

O gráfico de barras não é exibido quando o equipamento é operado através de minisseletores.


Através da minisseletores "Remota/MS" os usuários podem especificar se é possível fazer a configuração no local através de minisseletores ou remotamente através do DTM e do software de configuração do computador. Se a seletora é ajustada como "DESLIGADA" (remoto), todas as seletores, exceto por "WRITE LOCK", são desabilitadas. Se a seletora for ajustada como "LIGADA", não é possível fazer todo trabalho e operação das minisseletores através do DTM.

6.3.3 Configuração do endereço do barramento

As minisseletores podem ser usadas para definir o endereço do medidor Profibus PA cujos valores devem ser exibidos no indicador de campo.

O endereço do barramento é definido como segue:

1. Use a minisseletores "AI1/AI2" para selecionar se o endereço configurado refere-se a uma entrada analógica 1 (seletores definida como "LIGADO") ou entrada analógica 2 (seletores definida como "DESLIGADO").
2. Ajuste a minisseletores "Endereço/Offset" para "LIGADO", no endereço do barramento do medidor cujos valores a serem exibidos podem ser definidos usando as minisseletores 1 a 64. Faixa de endereço válida: 0 a 125
3. Minisseletores "Ajustar" definida de "DESLIGADO" para "LIGADO" para que aceite a configuração de endereço no equipamento. As configurações somente são aceitas se a seletora "Ajustar" for alterada de "DESLIGADO" para "LIGADO". Ligar o equipamento com a chave "Set" na posição "ON" não tem efeito, nem uma mudança da chave "Set" de "OFF" para "ON" quando o bloqueio de gravação está ativado.

 Se todas as minisseletores estão definidas para o endereço, o endereço 127 pode ser configurado. Isso exclui as configurações para o canal. Um canal que foi configurado anteriormente pode ser desabilitado novamente desta forma.

O endereço 126 é inválido para o telegrama de troca de dados necessária. O equipamento exibe um erro de configuração com esse endereço.

6.3.4 Configuração de um deslocamento

Usando a minisseletores, é possível configurar o índice (offset) do primeiro byte do valor a ser exibido em relação ao endereço do barramento definido da fonte de dados.

A configuração é feita da seguinte maneira:

1. Use a minisseletores "AI1/AI2" para selecionar se o deslocamento configurado refere-se a uma entrada analógica 1 (seletores definida como "LIGADO") ou entrada analógica 2 (seletores definida como "DESLIGADO").

2. Defina a chave DIP "Address/Offset" para "OFF" para configurar um índice (offset) para a entrada analógica 1 ou entrada analógica 2. Defina este índice (offset) através das chaves DIP 1 a 64. Faixa de endereço válida: 0 a 127.
3. Minisseletora "Ajustar" definida de "DESLIGADO" para "LIGADO" para que aceite a configuração de deslocamento no equipamento. As configurações somente são aceitas se a seletora "Ajustar" for alterada de "DESLIGADO" para "LIGADO". Ligar o equipamento com a chave "Set" na posição "ON" não tem efeito, nem uma mudança da chave "Set" de "OFF" para "ON" quando o bloqueio de gravação está ativado.

6.3.5 Determinação do deslocamento

O equipamento pode ser usado para exibir certos valores analógicos de um dispositivo de campo que são transmitidos através do protocolo PROFIBUS PA. Se o valor analógico não estiver na primeira posição no telegrama de dados, a posição pode ser selecionada através da configuração do deslocamento. A estrutura do telegrama de dados com a posição do valor analógico a ser exibido deve ser retirada da documentação do equipamento de campo ou pode ser obtida junto ao integrador de sistemas responsável pela interface de comunicação.

Exemplo:

Telegrama de dados fieldbus do slave para o PLC:

Dois valores analógicos e um valor digital são transmitidos através do protocolo. O valor analógico 2 deve ser exibido no equipamento.

| Telegrama de dados 12 bytes | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|-----------|--------|--------------|--------|--------|---------|---------|
| Byte 0 | Byte 1 | Byte 2 | Byte 3 | Byte 4 | Byte 5 | Byte 6 | Byte 7 | Byte 8 | Byte 9 | Byte 10 | Byte 11 |
| Analógico 1 | | | | | Digital 1 | | Analógico 2 | | | | |
| | | | | | | | DESLOCAMENTO | | | | |

Descrição:

É transmitido um total de 12 bytes (0-11):

- Bytes 0 - 4: analógico 1 + status (5 Bytes)
- Bytes 5 - 6: digital 1 + status (2 Bytes)
- Bytes 7 - 11: analógico 2 + status (5 Bytes)

Valor analógico 2 (bytes 7 - 11) deve ser exibido no equipamento. Portanto, as seguintes configurações são necessárias para o canal correspondente:

- Tipo de dados: Analógicos
- Direção dos dados: Do equipamento
- Fonte do deslocamento: 7 (= Byte 7 a partir dos dados de carga recebidos)

7 Integração do sistema

7.1 Tecnologia PROFIBUS®

PROFIBUS é um sistema de comunicação digital aberto para automação de fábrica e de processo que é padronizado para todas as aplicações. A comunicação PROFIBUS está incorporada às normas internacionais EN 50170 e IEC 61158. Ela substitui a tecnologia de transmissão analógica 4 para 20 mA amplamente.

O PROFIBUS existe há mais de uma década e vem se desenvolvendo consistentemente como líder de mercado global desde então. Com diferentes versões de protocolo, interfaces e perfis, o sistema de comunicação PROFIBUS pode ser aplicado no mundo todo e, com as

versões PROFIBUS voltadas à indústrias específicas, abrange uma ampla gama de especificações de fábrica e automações de processo igualmente.

Informações gerais e detalhes de ligação elétrica adicionais são fornecidas nas Instruções de operação "Orientações para planejamento e comissionamento, PROFIBUS® DP/PA, comunicação de campo". Fonte: www.endress.com → Pesquisar "BA00034S".

7.1.1 Arquitetura do sistema

A figura a seguir apresenta um exemplo de uma rede PROFIBUS® com os componentes associados.

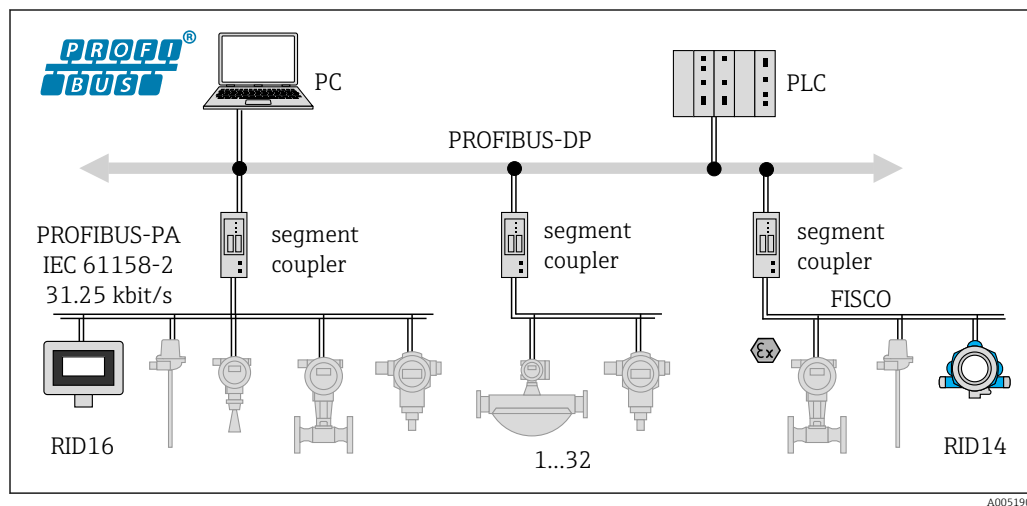


Fig. 14 Integração do sistema através do PROFIBUS® PA

PC Visualização e monitoramento, por ex., P View, FieldCare e software de diagnóstico
1-32 Até 32 equipamentos por segmento

PROFIBUS PA é sempre usado em conexão com um sistema de controle PROFIBUS DP de nível mais alto. Considerando-se que o PROFIBUS DP e o PROFIBUS PA possuem meios de transmissão e taxas de transmissão diferentes, o segmento PROFIBUS PA é integrado ao sistema PROFIBUS DP através de um acoplador de segmento.

Um acoplador de segmento é formado por um acoplador de sinal e uma unidade de fonte de alimentação do barramento. Uma ou mais taxas de transmissão são suportadas no lado do PROFIBUS DP, dependendo do modelo. A taxa de transmissão para PROFIBUS PA é fixa em 31,25 kBit/s.

PROFIBUS PA foi projetado especialmente para as necessidades de engenharia de processos. São três características distintas em comparação com um sistema PROFIBUS DP:

- PROFIBUS PA suporta a operação em áreas classificadas sem quaisquer especificações especiais.
- Os equipamentos são alimentados com energia através da linha de barramento (equipamentos de dois fios)
- Os dados são transmitidos através de uma camada física de acordo com IEC 61158-2 (MBP), oferecendo flexibilidade aos usuários para a seleção de topologia. No PROFIBUS PA, a topologia pode ser linear, árvore ou combinadas. O cabo fieldbus pode ser usado em malha através de equipamentos de campo individuais, porém, é mais prático conectar os equipamentos através de uma junção T com um cabo de ligação curto.

A configuração dos equipamentos de campo é possível durante a operação com o PROFIBUS PA. O número de equipamentos fieldbus conectados depende de vários fatores, como uso em áreas classificadas, o comprimento do cabo de ligação, tipos de cabos, consumo de corrente dos equipamentos de campo etc.

Um terminador de barramento é necessário em cada extremidade do segmento de barramento.

 A alimentação não deverá ser fornecida através do barramento se for feita a configuração do indicador PROFIBUS PA com o DTM através da interface CDI!

7.1.2 Método de acesso ao barramento e transmissão de dados

O PROFIBUS PA usa o princípio de mestre/subordinado central como o método de acesso ao barramento. O PI (interface do processo, ex.: CLP), um mestre Classe 1, está localizado no sistema PROFIBUS DP. Os equipamentos de campo são configurados através de um mestre PROFIBUS DP Classe 2, como o FieldCare. Os equipamentos de campo no segmento PROFIBUS PA são os subordinados.

Acoplador de segmento

Do ponto de vista do mestre PROFIBUS DP, os acopladores de segmento são transparentes e, sendo assim, não são configurados no CLP, ex.: o único a converter os sinais e potência no segmento PROFIBUS PA.

Eles não precisam de nenhuma configuração e não recebem um endereço.

Cada equipamento de campo no segmento PA recebe um endereço PROFIBUS DP e atua como um subordinado DP. Cada subordinado é atribuído a apenas um mestre Classe 1. Os mestres se comunicam diretamente com os subordinados:


- Um mestre Classe 1, como um CLP, recupera os dados do equipamento de campo com o serviço cíclico.
- Um mestre Classe 2, como o FieldCare, envia e recupera os dados dos equipamentos de campo com o serviço não cíclico.

Um link é reconhecido pelo mestre e é um usuário do sistema PROFIBUS DP. Ele recebe um endereço DP e, sendo assim, não é mais transparente para a troca cíclica de dados do mestre com os equipamentos de campo. Ao invés disso, ele mantém os dados do equipamento em um buffer de dados que pode ser lido ciclicamente por um mestre Classe 1. Por esse motivo, é necessário configurar um link.

No lado PROFIBUS PA o link se comporta como um mestre PA. Ele recupera os dados ciclicamente dos equipamentos de campo e os salva em um buffer de dados. Cada equipamento de campo recebe um endereço PA o qual só pode ocorrer uma vez no link individual. No entanto, ele pode estar presente em outro segmento do link.


Para a troca de dados não cíclica com um mestre Classe 2 o link é virtualmente transparente.

Uma vez que o endereço do link (endereço DP) e o endereço do equipamento (endereço PA) foram especificados, qualquer equipamento de campo pode ser endereçado.

 Como o indicador de campo é apenas um ouvinte, ele não aparece como um usuário ativo no barramento e não precisa de seu próprio endereço de barramento. Sendo assim, o indicador também não pode ser endereçado diretamente pelo mestre. O indicador ouve o tráfego de dados cíclico no barramento e apresenta os valores correspondentes no display.

7.1.3 ID do equipamento, endereço



Os usuários devem ser endereçados corretamente para a comunicação no barramento, para que funcione corretamente. Cada equipamento no segmento PROFIBUS PA recebe um endereço de barramento exclusivo entre 0 e 125. O endereçamento depende do tipo de interface DP/PA (acoplador de segmento ou link).

 Como o indicador é apenas um ouvinte e não um usuário ativo no barramento, ele não precisa de seu próprio endereço do barramento. O endereço do barramento do equipamento cujos valores são exibidos no indicador devem ser configurados no indicador de campo.

8 Comissionamento

8.1 Verificação de pós-instalação

Certifique-se de que todas as verificações pós-conexão foram executadas antes de colocar seu equipamento em operação:


- Lista de verificação "Verificação pós-montagem" →  10
- Listas de verificação para "Verificação de pós-conexão" →  17

 É necessário observar os dados funcionais da interface PROFIBUS® PA de acordo com IEC 61158-2 (MBP).

Um multímetro normal pode ser usado para verificar se a tensão do barramento está entre 9 para 32 V e se o consumo de corrente é de aproximadamente 11 mA no equipamento.

8.2 Comutação do indicador de campo


Quando as verificações finais forem concluídas com sucesso, ligue a fonte de alimentação. O indicador de campo executa um número de funções de testes internos após ser ligado. Durante este procedimento, a seguinte sequência de mensagens aparece no display:

| Etapa | Display |
|-------|---|
| 1 | Todos segmentos ligados |
| 2 | Todos segmentos desligados |
| 3 | Nome do fabricante |
| 4 | Nome do equipamento |
| 5 | Versão do firmware |
| 6 | Revisão do equipamento |
| 7a | Um valor publicado |
| 7b | Mensagem de status atual Se o procedimento de ativação falhar, a mensagem de status apropriada é exibida, de acordo com a causa. As instruções de localização de falhas e uma lista de todas as mensagens de erro podem ser encontradas na seção 'Localização de falhas' →  27. |

Modo de indicação normal se inicia assim que o procedimento de ligar estiver concluído. Vários valores medidos e/ou valores de status aparecem no display.

8.3 Comissionamento

Observe também os seguintes pontos:



- Os arquivos necessários para o comissionamento e a configuração de rede podem ser obtidos através de download →  21.
- O indicador de campo atua somente como um ouvinte. Isso significa que o equipamento ouve no barramento os valores que devem ser exibidos. O equipamento não tem um endereço próprio e não é um usuário ativo do barramento.

É possível selecionar um endereço de um sensor conectado à rede PROFIBUS PA para cada um dos 8 canais do indicador. O primeiro valor publicado do endereço selecionado está listado no próximo passo. O valor selecionado é então exibido pelo equipamento. O primeiro valor publicado do endereço selecionado está listado no próximo passo. O valor selecionado é então exibido pelo equipamento. Se um endereço publica mais que um valor, os valores adicionais podem ser selecionados manualmente. Este endereço gera um erro de configuração no indicador após uma reconfiguração do barramento ou a remoção de um equipamento de publicação. Se apenas o valor exibido do equipamento não estiver mais

disponível, o indicador muda automaticamente para o próximo valor publicado nesse endereço.

9 Diagnóstico e localização de falhas



9.1 Instruções de solução de problemas

 Em casos de erro crítico, pode ser necessário devolver o indicador para o fabricante para reparo. Siga as instruções em →  31 antes de devolver o indicador.

Sempre inicie a detecção e resolução de falhas com as listas de verificação abaixo, se ocorrerem falhas após a inicialização ou durante a operação. As listas de verificação levam você diretamente (através de várias consultas) à causa do problema e às medidas corretivas apropriadas.

| Verificação do display | |
|---|---|
| Não há display visível - Não há conexão no sistema host do fieldbus | <ul style="list-style-type: none"> ■ Para a eliminação da falha, consulte "Conexão com falha ao sistema host fieldbus" ■ Outras possíveis origens de erro: <ul style="list-style-type: none"> ■ Falha no módulo de eletrônica → Teste com um módulo reserva → Solicite uma peça de reposição ■ Falha no Invólucro (módulo de eletrônica interno) → Teste com um invólucro reserva → Solicite uma peça de reposição ■ Falha no indicador de campo → Substitua o indicador de campo |
| Não há display visível - Porém, a conexão foi estabelecida no sistema fieldbus | <ul style="list-style-type: none"> ■ Verifique se o módulo do display está conectado corretamente ao módulo de eletrônica ■ Falha no display → Teste com um display reserva → Solicite uma peça de reposição ■ Falha no módulo de eletrônica → Teste com um módulo reserva → Solicite uma peça de reposição |

↓

| Conexão com falha ao sistema host fieldbus | |
|---|--|
| Não é possível estabelecer uma conexão entre o sistema fieldbus e o indicador. Verifique os seguintes pontos: | |
| Conexão fieldbus | Verifique o cabo de dados |
| Conector fieldbus (opcional) | Verifique a atribuição do pino / ligação elétrica →  13 |
| Tensão do Fieldbus | Verifique se a tensão do barramento mínima de $9 V_{DC}$ está presente nos terminais +/- . Faixa permitida: 9 para $32 V_{DC}$ |
| Estrutura de rede | Verifique o comprimento permitido do cabo fieldbus e o número cabos de ligação →  15 |
| Corrente básica | Há uma corrente básica mínima de 11 mA? |
| Resistores de terminação | O segmento PROFIBUS PA foi terminado corretamente? Cada segmento de barramento deve sempre ser terminado com um terminador de barramento nas duas extremidades (início e fim). Caso contrário poderá haver interferência na transmissão de dados. |
| Consumo de corrente Corrente de alimentação permitida | Verifique o consumo de corrente do segmento de barramento: O consumo de corrente do segmento de barramento em questão (= total de corrente básica de todos os usuários do barramento) não deve exceder a corrente de alimentação máxima permitida da unidade da fonte de alimentação do barramento. |

Mensagens de erro no sistema de configuração PROFIBUS® PA

Consulte a seção "Mensagens de status" → 28

**Outros erros (erros de aplicativo sem mensagens)**

Alguns outros erros ocorreram.

Para as possíveis causas e medidas de correção, consulte a seção "Mensagens de status" → 28

9.2 Mensagens de status

O equipamento exibe avisos ou alarmes como mensagens de status. Se ocorrerem erros durante o comissionamento, esses erros são exibidos imediatamente. Aqui há uma distinção entre as 4 categorias de status a seguir:

| Categoria de status | Descrição | Categoria de erro |
|---------------------|---|-------------------|
| F | Erro detectado ('Falha') | ALARME |
| C | O equipamento está no modo de serviço ('Verificação') | AVISO |
| S | Especificações não observadas ('Fora da especificação') | |
| M | Manutenção necessária ('Manutenção') | |

Categoria de erro ALARME:

Em caso de um erro, o display alterna a cada segundo entre a mensagem de erro (= letra "F" mais o número do erro definido, ex.: "F283") e a palavra "BAD" no número do canal. Nesse caso, o gráfico de barra e os sinais de alarme estão desabilitados.

Outros canais que estão configurados corretamente continuam a ser exibidos de forma alternada com o gráfico de barra correto. Uma vez que o canal com falha é atingido novamente, o display exibe de novo Fxxx) uma vez junto com a palavra "BAD" e o número do canal.

Categoria de erro AVISO:

O display alterna entre os valores exibidos e a mensagem de erro (= letra relevante mais o número do erro definido, ex.: "C501"). Se for exibido mais de um valor, o display, alterna entre os valores e a mensagem de erro como segue:

- ex.: canal 1, canal 2 e canal 3 são configurados para o display do valor
- Valor do canal 1 => mensagem de erro => Valor do canal 2 => mensagem de erro => valor do canal 3 => mensagem de erro => valor do canal 1 => ...
- Se nenhum valor deve ser exibido e ocorrer um erro, o display alterna entre "- - - -" e a mensagem de erro.



Enquanto a mensagem de erro está ativa o tempo de alternância é definido como 2 segundos. Uma vez que o erro seja corrigido, o tempo de alternância retorna ao valor normal inserido no parâmetro "DISP_ALTERNATING_TIME".

| Display de 7 segmentos | Display de 14 segmentos | Descrição | Causa do erro / correção |
|------------------------|---|-----------------------|--|
| C501 | | Redefinir equipamento | Foi realizada uma redefinição. Esse status somente se torna visível na última mensagem de status e também no display pouco antes do reset. |
| M561 | CHAN seguido das informações do canal 1-8 | Overrun do display | O valor é muito grande para ser exibido com o número de casas decimais configurado no momento. O valor medido é representado por 5 traços "-----". |

| Display de 7 segmentos | Display de 14 segmentos | Descrição | Causa do erro / correção |
|------------------------|---|---|---|
| F437 | CHAN seguido das informações do canal 1-8 | Erro de configuração | Um endereço foi selecionado e ele não está no barramento no momento ou não transmite um valor através do barramento. |
| F283 | | Conteúdo da memória | Erro RAM Int., RAM ext. ou EEPROM <ul style="list-style-type: none"> ■ Execute uma reinicialização ■ Substitua o módulo dos componentes eletrônicos |
| F261 | | Placa dos componentes eletrônicos com falha | Substitua o módulo dos componentes eletrônicos |

9.3 Histórico do firmware

Histórico de revisão

O número da versão na etiqueta de identificação e nas Instruções de operação indica o lançamento do equipamento: XX.YY.ZZ (exemplo, 01.02.01).

| | |
|----|--|
| XX | Alterar para a versão principal. Não é mais compatível. O equipamento e as instruções de operação também mudam. |
| YY | Mudança nas funções e operação. Compatível. As instruções de operação mudam. |
| ZZ | Mudanças fixas e internas. Sem mudanças para as Instruções de operação. |

| Data | Versão do software | Modificação do software | Documentação |
|---------|--------------------|-------------------------|----------------------|
| 10/2013 | 1.00.zz | Software original | BA01267K/09/EN/01.13 |
| | | | BA01267K/09/EN/02.15 |
| | | | BA01267K/09/EN/03.16 |
| 01/2023 | 1.00.zz | - | BA01267K/09/EN/04.23 |

10 Manutenção

Nenhum trabalho de manutenção especial é exigido para o equipamento.

10.1 Limpeza

Um pano limpo e seco pode ser usado para limpar o equipamento.

11 Reparo

11.1 Informações gerais

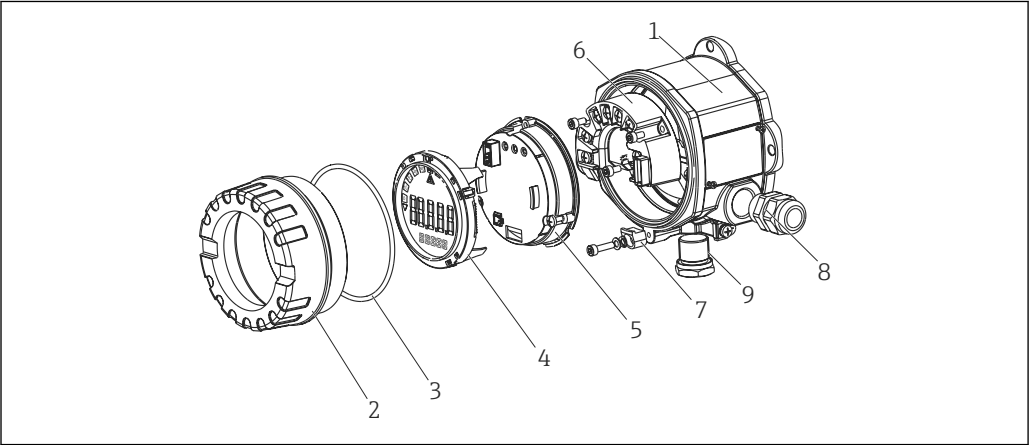
De acordo com o princípio de reparo da Endress+Hauser, os equipamentos têm design modular e reparos podem ser realizados pelo cliente. Para obter mais informações sobre serviços e peças de reposição, entre em contato com o fornecedor.

11.1.1 Reparos em equipamentos com aprovação Ex

- Somente pessoal especializado ou o fabricante podem realizar reparos em equipamentos com aprovação Ex.
- Esteja em conformidade com os padrões vigentes, regulamentações nacionais da área Ex, Instruções de segurança (XA) e certificados.
- Utilize apenas peças de reposição originais do fabricante.
- Ao pedir peças de reposição, verifique a denominação do equipamento na etiqueta de identificação. As peças só podem ser substituídas por peças idênticas.
- Faça os reparos de acordo com as instruções. Ao concluir o reparo, realize o teste de rotina especificado para o equipamento.
- Equipamentos certificados podem ser convertidos em outras versões de equipamento certificado apenas pelo fabricante.
- Documente todos os reparos e modificações.

11.2 Peças de reposição

As peças de reposição atualmente disponíveis para o equipamento podem ser encontradas online em: http://www.products.endress.com/spareparts_consumables. Mencione sempre o número de série do equipamento ao solicitar peças de reposição!



15 Peças de reposição para o indicador de campo

| Nº do item | | | | |
|------------|-----------------|---------------------------|-------------------------------|---|
| 1 | Invólucro RID14 | | | |
| | | Certificados: | | |
| | | A | Área não classificada + Ex nA | |
| | | B | Ex d | |
| | | Material: | | |
| | | A | Alumínio | |
| | | B | Aço inoxidável 316L | |
| | | Entrada para cabo: | | |
| | | 1 | 3x rosca NPT 1/2, sem borne | |
| | | 2 | 3x M20x1.5, sem borne | |
| | | 3 | 3x roscas G1/2, sem borne | |
| | | Versão: | | |
| | | A | Padrão | |
| | RIA141G- | | | ← código do produto completo para o invólucro RID14 |

| Nº do item | Tipo | Número de pedido |
|------------|--|------------------|
| 2 | Display com tampa do invólucro, alumínio Ex d + vedação | RIA141X-HK |
| | Display com tampa do invólucro, alumínio + vedação | RIA141X-HL |
| | Display com tampa do invólucro, 316L, Ex d, FM XP, CSA XP, com vedação | TMT142X-HC |
| | Display com tampa do invólucro, 316L com vedação | TMT142X-HD |
| 4 | Kit de instalação do display no invólucro de campo | 51004454 |
| | Display + kit de instalação + proteção trançada | RIA141X-DA |
| | Kit de conexão do display + proteção contra torção | RIA141X-DC |
| 5 | Componentes eletrônicos | RID14X-EB |
| 6 | Régua de terminais | RID14X-KA |
| 7 | Conjunto de peça de reposição da braçadeira da tampa para invólucro de campo: parafuso, disco, arruela de mola | 51004948 |
| 8 | Prensa-cabo M20x1,5 | 51004949 |
| 9 | Conector (modelo) M20x1.5 EEx-d/XP | 51004489 |
| | Conector (falso) NPT 1/2" ALU | 51004490 |
| | Conector (modelo) G1/2" EEx-d/XP | 51004916 |
| | Conector (falso) NPT 1/2", V4A | 51006888 |
| Nenhum | Suporte de montagem para tubulação 1.5-3" aço inoxidável 316L | 51007995 |

11.3 Devolução

As especificações para devolução segura do equipamento podem variar, dependendo do tipo do equipamento e legislação nacional.

1. Consulte a página na web para informações:
<http://www.endress.com/support/return-material>
↳ Selecione a região.
2. Devolva o equipamento caso sejam necessários reparos ou calibração de fábrica ou caso o equipamento errado tenha sido solicitado ou entregue.

11.4 Descarte



Se solicitado pela Diretriz 2012/19/ da União Europeia sobre equipamentos elétricos e eletrônicos (WEEE), o produto é identificado com o símbolo exibido para reduzir o descarte de WEEE como lixo comum. Não descarte produtos que apresentam esse símbolo como lixo comum. Ao invés disso, devolva-os ao fabricante para descarte de acordo com as condições aplicáveis.

12 Acessórios

Vários acessórios estão disponíveis para o equipamento, e podem ser solicitados com o equipamento ou posteriormente da Endress+Hauser. Informações detalhadas sobre o código de pedido específico estão disponíveis junto à sua organização de vendas Endress+Hauser local ou na página do produto no site da Endress+Hauser: www.endress.com.

12.1 Acessórios específicos do equipamento

12.1.1 Prensa-cabo e adaptadores

Prensa-cabo

| | |
|---------------------|---------|
| 2x Prensa-cabos M20 | RK01-AB |
|---------------------|---------|

Conector (falso)

| | |
|------------------|----------|
| 1/2"NPT 1.0718 | 51004490 |
| M20x1,5 EEx-d/XP | 51004489 |
| G1/2" EEx-d/XP | 51004916 |
| 1/2"NPT V4A | 51006888 |

12.1.2 Invólucro

Conjunto de montagem em tubo

| | |
|------------------------------------|---------|
| Suporte de montagem, tubo 2", 316L | RK01-AI |
|------------------------------------|---------|

12.2 Acessórios específicos de comunicação

Conector Fieldbus

| | |
|---|----------|
| Conector, fieldbus PA 1/2"NPT; 7/8" L300 | 71133313 |
| Conector, equipamentos fieldbus PA M20; 7/8" L150 | 71089147 |
| Conector, fieldbus PA M20; M12; L150 | 71090687 |
| Conector, fieldbus PA 1/2"NPT; M12 L150 | 71005802 |

13 Dados técnicos

13.1 Comunicação

13.1.1 Informação de falha

Mensagem de status de acordo com a especificação fieldbus.

13.1.2 Atraso ao ligar

8 s

13.1.3 PROFIBUS® PA

- PROFIBUS® PA de acordo com EN 50170 Volume 2, IEC 61158-2 (MBP)
- FDE (Fault Disconnection Electronic) = 0 mA
- Taxa de transmissão de dados, taxa de transmissão compatível: 31.25 kBit/s
- Codificação do sinal = Manchester II
- Valores de conexão de acordo com IEC 60079-11 FISCO, Entidade

13.1.4 Dados específicos do protocolo

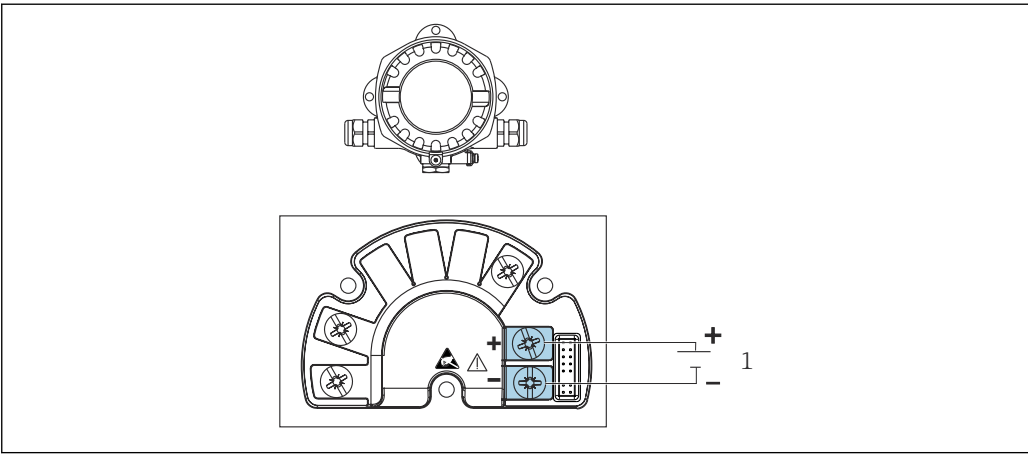
PROFIBUS® PA

Dados básicos

| | |
|--|---|
| Indicador para PROFIBUS PA, para uso juntamente com os equipamentos PROFIL 2 e o PROFIL 3 (3.0, 3.01 e 3.02) | |
| Drivers do equipamento | Onde obter os drivers do equipamento: FieldCare/DTM: www.endress.com/download → raiz do produto RID14 ou RID16 → área de pesquisa "Software" → "Drivers" |
| Proteção contra gravação | Proteção contra gravação ativada pela configuração do hardware (Minisseletores) |

13.2 Fonte de alimentação

13.2.1 Esquema de ligação elétrica



16 Esquema de ligação elétrica do indicador de campo

1 Conexão fieldbus

13.2.2 Fonte de alimentação

A potência é fornecida através do fieldbus.

$U = 9$ para $32 V_{DC}$, independente da polaridade (tensão máx. $U_b = 35 V$).

13.2.3 Filtro de tensão da rede

50/60 Hz

13.2.4 Consumo de corrente

≤ 11 mA

13.2.5 Entrada para cabo

As seguintes entradas para cabo estão disponíveis:

- Rosca NPT1/2
- Rosca M20
- Rosca G1/2

13.3 Instalação

13.3.1 Orientação

Sem restrições, a orientação depende da leitura do display.

13.3.2 Local de instalação

Instalação em parede ou tubulação (consulte "Acessórios")

13.4 Ambiente

13.4.1 Faixa de temperatura ambiente

−40 para +80 °C (−40 para +176 °F)



O display pode reagir lentamente a temperaturas < −20 °C (−4 °F).

Em temperaturas < −30 °C (−22 °F), a leitura do display não pode mais ser garantida.

13.4.2 Temperatura de armazenamento

−40 para +80 °C (−40 para +176 °F)

13.4.3 Altitude

Até 2 000 m (6 561.7 ft) acima do nível do mar

13.4.4 Classe climática

Conforme IEC 60654-1, Classe C

13.4.5 Umidade

- Condensação permitida de acordo com IEC 60 068-2-33
- Umidade rel. máx.: 95% conforme IEC 60068-2-30

13.4.6 Grau de proteção

IP67. NEMA 4X.

13.4.7 Resistência a choque e vibração

10 para 2 000 Hz a 5g conforme IEC 60 068-2-6

13.4.8 Compatibilidade eletromagnética (EMC)

Conformidade CE

Compatibilidade eletromagnética em conformidade com todas as especificações relevantes de séries IEC/EN 61326 e recomendação NAMUR EMC (NE21). Para mais detalhes, consulte a Declaração de conformidade EU.

Imunidade contra interferência de acordo com a série IEC/EN 61326, especificações industriais.

Emissão de interferência de acordo com a série IEC/EN 61326, equipamento Classe B.

13.4.9 Categoria de medição

Categoria de medição II de acordo com IEC 61010-1. A categoria de medição é fornecida para medição nos circuitos de energia que estão, de modo direto, conectados eletricamente com a rede de baixa tensão.

13.4.10 Categoria de sobretensão

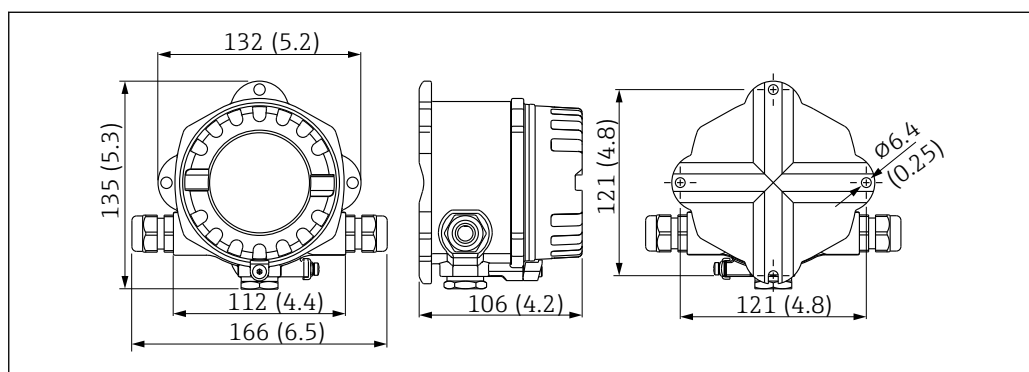
Categoria de sobretensão II

13.4.11 Grau de poluição

Grau de poluição: 2

13.5 Construção mecânica

13.5.1 Projeto, dimensões



17 Dimensões do indicador de campo em mm (pol.)

- Invólucro de alumínio para aplicações gerais ou invólucro de aço inoxidável opcional
- O compartimento de componentes eletrônicos e o compartimento de conexão juntos em um único invólucro da câmara
- Display acoplável em estágios de 90°

13.5.2 Peso

- Invólucro alumínio
Aprox. 1.6 kg (3.5 lb)
- Invólucro de aço inoxidável
Aprox. 4.2 kg (9.3 lb)

13.5.3 Materiais

| Invólucro | Etiqueta de identificação |
|--|------------------------------------|
| Moldagem de alumínio revestido AlSi10Mg/AlSi12Mg com proteção contra pó em base de poliéster | Alumínio AlMgl, anodizado em preto |
| Aço inoxidável, CF3M (316L) | Aço inoxidável 1.4404 (AISI 316L) |

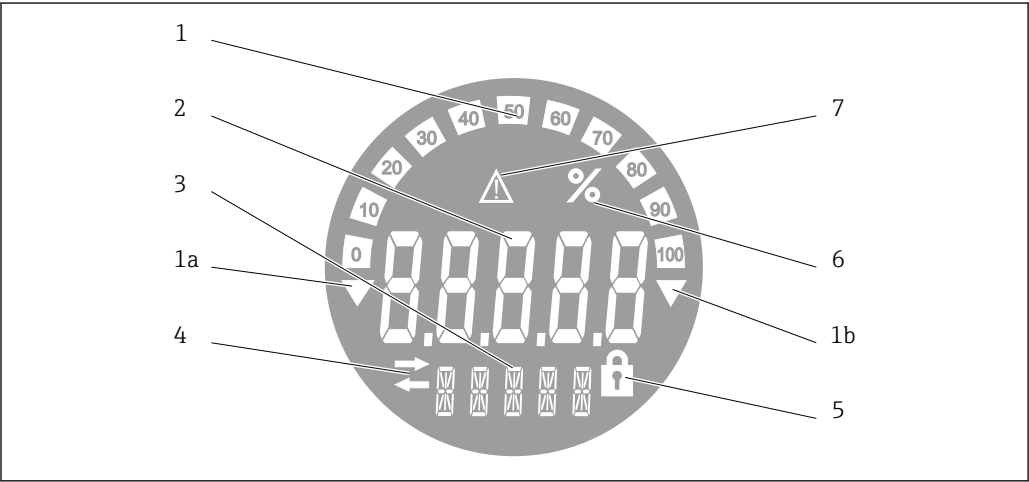
13.5.4 Terminais


Terminais de parafuso para cabos de até no máx. 2.5 mm² (14 AWG) mais arruela

13.6 Operabilidade

13.6.1 Operação local

Elementos do display



-  18 *Display LC do indicador de campo (luz de fundo, pode ser conectado em estágios de 90°)*
- 1 *Exibição do gráfico de barra em incrementos de 10% com indicadores para abaixo da faixa (item 1a) e acima da faixa (item 1b)*
 - 2 *Exibição do valor medido, dígito da altura 20.5 mm (0.8 in), indicação de status "Status do valor ruim medido "*
 - 3 *Exibição de 14 segmentos para unidades e mensagens*
 - 4 *Símbolo "Comunicação"*
 - 5 *Símbolo "Configuração bloqueada"*
 - 6 *Unidade "%"*
 - 7 *Símbolo "Status do valor medido incerto"*

Faixa de exibição
-9999 a +99999

Minisseletora

PROFIBUS® PA: Configuração do endereço do barramento dos valores exibidos (máx. 2 se a configuração for feita através das minisseletoras) e a proteção contra gravação no hardware

13.6.2 Operação remota

PROFIBUS® PA


Os parâmetros podem ser configurados remotamente através do DTM e pelo software de configuração no local através das minisseletoras.

13.7 Certificados e aprovações

Certificados atuais e aprovações para o produto estão disponíveis na www.endress.com respectiva página do produto em:

1. Selecione o produto usando os filtros e o campo de pesquisa.
2. Abra a página do produto.
3. Selecione **Downloads**.


13.7.1

 Para certificados e aprovações válidos para o equipamento: consulte os dados na etiqueta de identificação

 Dados e documentos relacionados a aprovações: www.endress.com/deviceviewer → (insira o número de série)

13.8 Documentação adicional

Os seguintes tipos de documentos estão disponíveis nas páginas do produto e na área de download do site Endress+Hauser (www.endress.com/downloads) (dependendo da versão do equipamento selecionada):


| Documento | Objetivo e conteúdo do documento |
|---|--|
| Informações técnicas (TI) | Assistência para o planejamento do seu dispositivo O documento contém todos os dados técnicos sobre o equipamento e fornece uma visão geral dos acessórios e outros produtos que podem ser solicitados para o equipamento. |
| Resumo das instruções de operação (KA) | Guia que orienta rapidamente até o 1º valor medido O Resumo das instruções de operação contém todas as informações essenciais desde o recebimento até o comissionamento inicial. |
| Instruções de operação (BA) | Seu documento de referência As instruções de operação contém todas as informações necessárias em várias fases do ciclo de vida do equipamento: desde a identificação do produto, recebimento e armazenamento, até a instalação, conexão, operação e comissionamento, incluindo a localização de falhas, manutenção e descarte. |
| Descrição dos parâmetros do equipamento (GP) | Referência para seus parâmetros O documento fornece uma explicação detalhada de cada parâmetro individualmente. A descrição destina-se àqueles que trabalham com o equipamento em todo seu ciclo de vida e executam configurações específicas. |
| Instruções de segurança (XA) | Dependendo da aprovação, as Instruções de segurança (XA) são fornecidas com o equipamento. As Instruções de segurança são parte integrante das Instruções de operação.  Informações sobre as Instruções de segurança (XA) que são relevantes ao equipamento são fornecidas na etiqueta de identificação. |
| Documentação complementar de acordo com o equipamento (SD/FY) | Siga sempre as instruções à risca na documentação complementar. A documentação complementar é parte integrante da documentação do equipamento. |

14 Apêndice


14.1 Os parâmetros de operação DTM

14.1.1 Menu de operação


Duração da exibição

| | | |
|-------------------------------|---|-----------------------------|
| Navegação |  | Operação → Alternando tempo |
| Descrição | Use esta função para configurar o intervalo de tempo em que os valores medidos são exibidos se os valores se alternarem no display local. Esse tipo de mudança é gerado apenas automaticamente, se vários valores medidos forem especificados. | |
| Entrada do usuário | Tempo em segundos (2-20) | |
| Ajuste de fábrica | 5 | |
| Informações adicionais | <ul style="list-style-type: none"> Os parâmetros Exibição do valor 1 - exibição do valor 8 são usados para especificar quais valores medidos são mostrados no display local. O formato de exibição dos valores medidos é especificado utilizando-se o parâmetro Formato de exibição. Visível offline: Sim Gravável offline: Sim | |


Submenu "Valor de exibição X"






| | | |
|------------------|---|----------------------------------|
| Navegação |  | Operação → Valor a ser exibido X |
| Descrição | Configurações para exibir os valores medidos recebidos através do PROFIBUS. | |

Endereço da origem de dados

| | | |
|-------------------------------|--|--|
| Navegação |  | Operação → Valor a ser exibido X" submenu → Origem do endereço |
| Descrição | Permite que os usuários selecionem o endereço do barramento do equipamento cujos valores deverão ser exibidos. | |
| Entrada do usuário | Endereço do barramento [0-125] | |
| Ajuste de fábrica | 0 | |
| Informações adicionais | <ul style="list-style-type: none"> Visível offline: Sim Gravável offline: Sim | |

Origem do Offset


| | | |
|-------------------------------|--|--|
| Navegação |  | Operação → Valor a ser exibido X" submenu → Origem do offset |
| Descrição | Indica o índice (offset) do primeiro byte do valor a ser exibido a partir dos dados de carga útil recebidos. | |
| Entrada do usuário | Offset [0-244] | |
| Ajuste de fábrica | 0 | |
| Informações adicionais | <ul style="list-style-type: none"> Visível offline: Sim Gravável offline: Sim | |

| Descrição | | |
|-------------------------------|---|--|
| Navegação |  | Operação → Valor a ser exibido X" submenu → Descrição |
| Descrição | | Possibilidade de inserir um texto definido pelo usuário com um máximo de 16 caracteres. Esse texto é exibido abaixo do valor no display. Se o texto for mais longo que 5 caracteres, ele será exibido como um texto letreiro. |
| Entrada do usuário | | Texto definido pelo usuário |
| Ajuste de fábrica | | |
| Informações adicionais | | <ul style="list-style-type: none"> ■ Visível offline: Sim ■ Gravável offline: Sim |
| Símbolo de ativação % | | |
| Navegação |  | Operação → Valor a ser exibido X" submenu → Símbolo de ativação % |
| Descrição | | Use esta função para ativar ou desativar o símbolo % no display. |
| Opções | | <ul style="list-style-type: none"> ■ Ligado ■ Desligado |
| Ajuste de fábrica | | Desligado |
| Informações adicionais | | <ul style="list-style-type: none"> ■ Visível offline: Sim ■ Gravável offline: Sim |
| Gráfico de barra 0% | | |
| Navegação |  | Operação → Valor X" a ser exibido no submenu → Gráfico de barras 0% |
| Descrição | | Use esta função para inserir o valor mínimo (0%) para a exibição do gráfico de barra. Visível somente se o tipo de dados = analógico e gráfico de barra liga/desliga = habilitado (menu Especialista). |
| Entrada do usuário | | Valor numérico |
| Ajuste de fábrica | | 0 |
| Informações adicionais | | <ul style="list-style-type: none"> ■ Visível offline: Sim ■ Gravável offline: Sim |
| Gráfico de barra 100% | | |
| Navegação |  | Operação → Valor X" a ser exibido no submenu → Gráfico de barras 100% |
| Descrição | | Use esta função para inserir o valor máximo (100%) para a exibição do gráfico de barra. Visível somente se o tipo de dados = analógico e gráfico de barra liga/desliga = habilitado (menu Especialista). |
| Entrada do usuário | | Valor numérico |
| Ajuste de fábrica | | 100 |
| Informações adicionais | | <ul style="list-style-type: none"> ■ Visível offline: Sim ■ Gravável offline: Sim |
| Casas decimais | | |
| Navegação |  | Operação → Valor a ser exibido X" submenu → Casas decimais |


| | |
|-------------------------------|--|
| Descrição | Use essa função para selecionar o número de casas decimais para o valor de exibição. Esta configuração não afeta a precisão do equipamento durante a medição ou o cálculo. Visível somente se tipo de dados = analógico. |
| Opções | <ul style="list-style-type: none"> ■ Automático ■ xxxxx ■ xxxx.x ■ xxx.xx ■ xx.xxx ■ x.xxxx |
| Ajuste de fábrica | Automático |
| Informações adicionais | <ul style="list-style-type: none"> ■ Visível offline: Sim ■ Gravável offline: Sim |

14.1.2 Menu de diagnósticos


Diagnóstico de corrente

| | |
|-------------------------------|--|
| Navegação |  Diagnóstico → Diagnóstico de corrente |
| Descrição | Use esta função para exibir a mensagem de diagnóstico atual. Se duas ou mais mensagens ocorrerem simultaneamente, a mensagem com maior prioridade é exibida no display. Esse parâmetro é o parâmetro de entrada para o módulo NE 107. A categoria e o canal são codificados no valor. |
| Opções | <ul style="list-style-type: none"> ■ BOM ■ Exibir transbordamento canal x ■ Predefinido ■ Componente eletrônico ■ Memória ■ Configuração canal x |
| Informações adicionais | <ul style="list-style-type: none"> ■ Visível offline: Não ■ Gravável offline: Não |

Último diagnóstico

| | |
|-------------------------------|--|
| Navegação |  Diagnóstico → Último diagnóstico |
| Descrição | Use esta função para exibir a última mensagem de diagnóstico com a prioridade máxima. |
| Informações adicionais | <ul style="list-style-type: none"> ■ Visível offline: Sim ■ Gravável offline: Não |

Contagem real de diagnósticos

| | |
|-------------------------------|---|
| Navegação |  Diagnóstico → Contagem de diagnóstico efetiva |
| Descrição | Use esta função para exibir o número de mensagens de diagnósticos atualmente pendentes no equipamento. |
| Informações adicionais | <ul style="list-style-type: none"> ■ Visível offline: Não ■ Gravável offline: Não |

Status de bloqueio

| | |
|------------------|--|
| Navegação |  Diagnóstico → Status de bloqueio |
|------------------|--|


| | |
|---------------------------------|--|
| Descrição | Use esta função para visualizar o status de bloqueio do equipamento. A minisseletores para o bloqueio do hardware localiza-se no módulo dos componentes eletrônicos. O acesso aos parâmetros é bloqueado se a proteção contra gravação estiver habilitada. |
| Somente acesso à leitura | <ul style="list-style-type: none"> ■ Não bloqueado ■ Bloqueio do hardware |
| Ajuste de fábrica | Não bloqueado |
| Informações adicionais | <ul style="list-style-type: none"> ■ Visível offline: Não ■ Gravável offline: Não |

 Submenu "Informações do equipamento"

Navegação  Diagnósticos → Informações de equipamento

Descrição Use essa função para exibir informações gerais do equipamento.

 Nome do equipamento

Navegação  Diagnósticos → Informações de equipamento → Nome do equipamento

Descrição Use essa função para exibir o nome do equipamento. Somente acesso à leitura.

Ajuste de fábrica RID14

Informações adicionais

- Visível offline: Sim
- Gravável offline: Não

 Etiqueta do equipamento

Navegação  Diagnóstico → Informações do equipamento → Etiqueta do equipamento

Descrição Texto para o nome de tag


Entrada do usuário Texto definido pelo usuário

Ajuste de fábrica Número de série do equipamento

Informações adicionais

- Visível offline: Sim
- Gravável offline: Sim

 Número de série


Navegação  Diagnóstico → Informações do equipamento → Número de série

Descrição Número de série do equipamento, texto, máx. 11 caracteres

Informações adicionais

- Visível offline: Sim
- Gravável offline: Não

 Código de pedido

Navegação  Diagnósticos → Informações de equipamento → Código do pedido

| | |
|-------------------------------|--|
| Descrição | Use esta função para visualizar o código do pedido do equipamento. Também pode ser encontrado na etiqueta de identificação. O código de pedido é criado a partir do código de pedido estendido por um processo de transformação reversível, que define todos os recursos do equipamento da estrutura do produto. Caso contrário, os recursos do equipamento não podem ser lidos diretamente no código do pedido. |
| | Aplicações úteis do código do pedido <ul style="list-style-type: none"> ■ Para pedir um equipamento sobressalente idêntico. ■ Para identificar o equipamento rápida e facilmente, por ex., ao entrar em contato com o fabricante. |
| Informações adicionais | <ul style="list-style-type: none"> ■ Visível offline: Sim ■ Gravável offline: Não |

Submenu "Redefinir o equipamento"

| | |
|------------------|--|
| Navegação |  Diagnósticos → Informações de equipamento → Redefinição do equipamento |
|------------------|--|

| | |
|------------------|---|
| Descrição | Use essas funções para redefinir o equipamento com os ajustes de fábrica. |
|------------------|---|

Redefinir equipamento

| | |
|------------------|---|
| Navegação |  Diagnósticos → Informações de equipamento → Redefinição do equipamento → Redefinição do equipamento |
|------------------|---|

| | |
|------------------|--|
| Descrição | Use esta função para redefinir a configuração do equipamento - totalmente ou em parte - para um estado definido. |
|------------------|--|

Se ajustado como "Padrão de fábrica" o equipamento é reiniciado.

| | |
|---------------|---|
| Opções | <ul style="list-style-type: none"> ■ Inativo ■ Para os padrões de fábrica |
|---------------|---|

| | |
|--------------------------|---------|
| Ajuste de fábrica | Inativo |
|--------------------------|---------|

| | |
|-------------------------------|---|
| Informações adicionais | <ul style="list-style-type: none"> ■ Visível offline: Não ■ Gravável offline: Não |
|-------------------------------|---|

14.1.3 Menu Expert

O menu Expert contém todos os parâmetros nos menus Operação e Diagnóstico bem como os parâmetros listados abaixo.

Inserir código de acesso

| | |
|------------------|---|
| Navegação |  Especialista → Inserir o código de acesso |
|------------------|---|

| | |
|------------------|--|
| Descrição | Desabilite a proteção contra gravação do parâmetro com o código de acesso específico para o usuário. |
|------------------|--|

| | |
|---------------------------|---------------------|
| Entrada do usuário | Número de 4 dígitos |
|---------------------------|---------------------|

| | |
|--------------------------|---|
| Ajuste de fábrica | 0 |
|--------------------------|---|


| | |
|-------------------------------|---|
| Informações adicionais | <ul style="list-style-type: none"> ■ Visível offline: Sim ■ Gravável offline: Não |
|-------------------------------|---|

Ferramentas de status de acesso


| | |
|------------------|--|
| Navegação |  Especialista → Ferramentas de status do acesso |
|------------------|--|

| | |
|-------------------------------|---|
| Descrição | Use esta função para exibir a autorização de acesso aos parâmetros |
| Opções | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Operador ▪ Serviço ▪ Produção |
| Ajuste de fábrica | Operador |
| Informações adicionais | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Visível offline: Sim ▪ Gravável offline: Não |


Submenu "Sistema"

| | |
|------------------|--|
| Navegação |  Expert → Sistema |
| Descrição | Esse submenu contém as configurações do sistema. |



Status de bloqueio

| | |
|---------------------------------|---|
| Navegação |  Especialista → Sistema → Status de bloqueio |
| Descrição | <p>Use esta função para visualizar o status de bloqueio do equipamento. A minisseletores para o bloqueio do hardware localiza-se no módulo do display.</p> <p>O acesso aos parâmetros é bloqueado se a proteção contra gravação estiver habilitada.</p> |
| Somente acesso à leitura | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Não bloqueado ▪ Bloqueio do hardware |
| Ajuste de fábrica | Não bloqueado |
| Informações adicionais | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Visível offline: Não ▪ Gravável offline: Não |



Submenu "Display"

| | |
|------------------|--|
| Navegação |  Especialista → Display |
| Descrição | Esse submenu contém as configurações do display. |

Duração da exibição




| | |
|------------------|--|
| Navegação |  Especialista → Display → Duração da exibição |
| Descrição | Consulte o menu Operação →  38 |


Submenu "Valor de exibição X"

| | |
|------------------|---|
| Navegação |  Especialista → Display → Exibir valor X |
| Descrição | <p>Configurações para exibir os valores medidos recebidos através do PROFIBUS.</p> <p>Esse submenu contém os seguintes parâmetros, além daqueles descritos em Operação → Exibir valor X →  38.</p> |



Tipo de dados

| | |
|------------------|---|
| Navegação |  Especialista → Display → Exibir valor X → Tipo de dados |
|------------------|---|


| | | |
|-------------------------------|---|---|
| Descrição | | Para a seleção do tipo de dados (analógico/digital) cujos valores devem ser exibidos. |
| Opções | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Analógico ▪ Digital |
| Ajuste de fábrica | | Analógico |
| Informações adicionais | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Visível offline: Sim ▪ Gravável offline: Sim |
| <hr/> | | |
| Direção dos dados | | |
| <hr/> | | |
| Navegação |  | Especialista → Display → Exibir valor X → Direção dos dados |
| Descrição | | Use esta função para selecionar a direção dos dados a ser exibida. É possível exibir os dados que são enviados a partir do equipamento (subordinado) para o mestre ou do mestre ao equipamento de campo. |
| Opções | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ A partir do equipamento ▪ Para o equipamento |
| Ajuste de fábrica | | A partir do equipamento |
| Informações adicionais | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Visível offline: Sim ▪ Gravável offline: Sim |
| <hr/> | | |
| Valor de fatoração | | |
| <hr/> | | |
| Navegação |  | Especialista → Display → Exibir valor X → Valor de fatoração |
| Descrição | | Use esta função para inserir um fator pelo qual o valor medido deve ser multiplicado. Visível somente se tipo de dados = analógico |
| Opções | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1E-06 ▪ 1E-05 ▪ 1E-04 ▪ 1E-03 ▪ 1E-02 ▪ 1E-01 ▪ 1E-00 ▪ 1E+01 ▪ 1E+02 ▪ 1E+03 ▪ 1E+04 ▪ 1E+05 ▪ 1E+06 |
| Ajuste de fábrica | | 1E-00 |
| Informações adicionais | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Visível offline: Sim ▪ Gravável offline: Sim |
| <hr/> | | |
| Valor de offset | | |
| <hr/> | | |
| Navegação |  | Especialista → Display → Exibir valor X → Valor de deslocamento |
| Descrição | | Use essa função para configurar o deslocamento para o valor medido. O valor especificado é somado ao valor medido. Visível somente se tipo de dados = analógico |
| Entrada do usuário | | Valor numérico [-99 999 para 99 999] |
| Ajuste de fábrica | | 0 |
| Informações adicionais | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Visível offline: Sim ▪ Gravável offline: Sim |
| <hr/> | | |
| Representação digital | | |
| <hr/> | | |

| | |
|-------------------------------|--|
| Navegação |  Especialista → Display → Exibir valor X → Representação digital |
| Descrição | Use essa função para configurar o deslocamento para o valor medido. O valor especificado é somado ao valor medido. Visível somente se tipo de dados = digital |
| Opções | <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 = Ligado; 0 = Desligado ■ 0 = Ligado; 1 = Desligado ■ 1 = Aberto; 0 = Fechado ■ 0 = Aberto; 1 = Fechado ■ Exibe um valor decimal |
| Ajuste de fábrica | 1 = Aberto; 0 = Fechado |
| Informações adicionais | <ul style="list-style-type: none"> ■ Visível offline: Sim ■ Gravável offline: Sim |


 Submenu "Diagnósticos"

| | |
|------------------|---|
| Navegação |  Especialista → Diagnóstico |
| Descrição | Configurações para exibir as informações de diagnóstico. Esse submenu contém os seguintes parâmetros, além daqueles descritos no menu Diagnóstico →  40. |


 Submenu "Informações do equipamento"

| | |
|------------------|--|
| Navegação |  Especialista → Diagnósticos → Informações de equipamento |
| Descrição | Use essa função para exibir informações gerais do equipamento. |


 Código de pedido estendido


| | |
|-------------------------------|---|
| Navegação |  Especialista → Diagnósticos → Informações de equipamento → Código do pedido estendido |
| Descrição | Use esta função para exibir o código do pedido estendido do equipamento. O código estendido indica os atributos para todos os recursos de equipamento na estrutura do produto para o equipamento. |
| Informações adicionais | <ul style="list-style-type: none"> ■ Visível offline: Sim ■ Gravável offline: Não |

 Revisão do equipamento

| | |
|-------------------------------|---|
| Navegação |  Especialista → Diagnósticos → Informações de equipamento → Revisão do equipamento |
| Descrição | Use essa função para exibir a revisão do equipamento. |
| Informações adicionais | <ul style="list-style-type: none"> ■ Visível offline: Sim ■ Gravável offline: Sim |

 Versão do hardware

| | |
|------------------|---|
| Navegação |  Especialista → Diagnósticos → Informações de equipamento → Versão do hardware |
|------------------|---|

| | | | |
|------------------------|---|--|--|
| Descrição | Use esta função para exibir a revisão de hardware e para identificar o equipamento. Somente acesso à leitura. | | |
| Informações adicionais | <ul style="list-style-type: none">■ Visível offline: Sim■ Gravável offline: Não | | |
| <hr/> | | | |
| Nome do fabricante | | | |
| <hr/> | | | |
| Navegação |  | Especialista → Diagnósticos → Info do dispositivo → Nome do fabricante | |
| Descrição | Use essa função para exibir o nome do fabricante. Somente acesso à leitura. | | |
| Ajuste de fábrica | Endress+Hauser | | |
| Informações adicionais | <ul style="list-style-type: none">■ Visível offline: Sim■ Gravável offline: Não | | |

Índice

A

| | |
|------------------------|----|
| Arquitetura do sistema | 24 |
| Arquivo DTM | 21 |
| Aterramento | 16 |

B

| | |
|-----------|----|
| Blindagem | 16 |
|-----------|----|

C

| | |
|---|----|
| Certificados e aprovações | 7 |
| Comprimento do cabo de ligação | 15 |
| Comprimento geral do cabo | 15 |
| Comprimento máximo do cabo de ligação | 15 |
| Comprimento máximo geral do cabo | 15 |
| Comutação de proteção de gravação para ligada/desligada | 22 |
| Conector Fieldbus | 13 |
| Configuração de um deslocamento | 22 |
| Configuração do deslocamento | 22 |
| Configuração do endereço do barramento | 22 |
| Configurador de Equipamento FieldCare | 21 |

D

| | |
|---------------------------------|----|
| Declaração de conformidade | 6 |
| Determinação do deslocamento | 23 |
| Determine o deslocamento | 23 |
| Devolução | 31 |
| Dimensões | 8 |
| Display e elementos de operação | 18 |

E

| | |
|-------------------------------|----|
| Endereçamento | 25 |
| Equipamentos de campo, número | 15 |
| Especificação do cabo | 14 |
| Especificações para o pessoal | 5 |

G

| | |
|------------------|----|
| Girar o display | 9 |
| Grau de proteção | 17 |

I

| | |
|-------------------------|----|
| ID do equipamento | 25 |
| Identificação CE | 6 |
| Instalação | |
| Parede | 9 |
| Tubo | 9 |
| Instalação em parede | 9 |
| Instalação em tubulação | 9 |

L

| | |
|---|----|
| Linha de alimentação/blindagem em caixa T | 13 |
| Local de instalação | 8 |

M

| | |
|--------------|----|
| Menu | |
| Diagnóstico | 40 |
| Especialista | 42 |

| | |
|--------------------------------|----|
| Operação | 38 |
| Método de acesso ao barramento | 25 |
| Modo escuta | 19 |
| Montagem diretamente na parede | 9 |
| MS/Remota | 22 |

N

| | |
|---------------------------------|----|
| Número de equipamentos de campo | 15 |
|---------------------------------|----|

P

| | |
|---------------------------------|--------|
| Parâmetro | |
| Casas decimais | 39 |
| Código de pedido | 41 |
| Código de pedido estendido | 45 |
| Contagem real de diagnósticos | 40 |
| Descrição | 39 |
| Diagnóstico de corrente | 40 |
| Direção dos dados | 44 |
| Duração da exibição | 38 |
| Endereço da origem de dados | 38 |
| Etiqueta do equipamento | 41 |
| Ferramentas de status de acesso | 42 |
| Gráfico de barra 0% | 39 |
| Gráfico de barra 100% | 39 |
| Inserir código de acesso | 42 |
| Nome do equipamento | 41 |
| Nome do fabricante | 46 |
| Número de série | 41 |
| Origem do Offset | 38 |
| Redefinir equipamento | 42 |
| Representação digital | 44 |
| Revisão do equipamento | 45 |
| Símbolo de ativação % | 39 |
| Status de bloqueio | 40, 43 |
| Tipo de dados | 43 |
| Último diagnóstico | 40 |
| Valor de fatoração | 44 |
| Valor de offset | 44 |
| Versão do hardware | 45 |
| Prensa-cabo ou entrada | 12 |

R

| | |
|------------|----|
| Remota/DIP | 22 |
|------------|----|

S

| | |
|--------------------------------|--------|
| Segurança da operação | 5 |
| Segurança do produto | 6 |
| Segurança no local de trabalho | 5 |
| Selecionar MS/remota | 22 |
| Submenu | |
| Diagnóstico | 45 |
| Display | 43 |
| Informações do equipamento | 41, 45 |
| Redefinir equipamento | 42 |
| Sistema | 43 |
| Valor a ser exibido X | 38, 43 |

T

| | |
|------------------------------------|----|
| Terminação de barramento | 17 |
| Tipo de cabo | 14 |
| Transmissão de dados | 25 |

V

| | |
|--------------------------------------|----|
| Verificação pós-conexão | 17 |
| Verificação pós-instalação | 10 |



71624891

www.addresses.endress.com
