

# Informações técnicas

## RN22

### Barreira ativa



Barreira ativa, 1/2 canais/SD para 4 a 20 mA, HART® transparente e com 24 V<sub>CC</sub> e entrada e saída ativa/passiva, opcionalmente disponível com SIL e Ex

#### Campo de aplicação

- Barreira ativa de 1 ou 2 canais ou duplicador de sinal
- Transmissão e isolamento galvânico de sinais analógicos 0/4 para 20 mA
- Transmissão bidirecional de sinais de comunicação HART digital
- Fonte de alimentação para transmissores alimentados por ciclo, tensão de alimentação > 16.5 V
- Transmissão e isolamento galvânico de sinais analógicos de 4 fios
- Para aplicações orientadas por segurança até SIL 2 (SC 3) de acordo com IEC 61508 (opcional)
- Para temperaturas ambiente de -40 para +60 °C (-40 para 140 °F)

#### Seus benefícios

- Entrada 0/4 para 20 mA, energizada ou não energizada
- Saída 0/4 para 20 mA, ativa ou passiva
- Terminais de conexão integrados à parte frontal de comunicadores HART
- Instalação opcional na zona 2 Ex, "ec" proteção contra explosão
- Ligação elétrica simples e rápida com terminais de encaixe, fonte de alimentação opcional através do conector do barramento do trilho DIN
- Largura do invólucro compacto: 12.5 mm (0.49 in)

## Sumário

|  |           |  |           |
|--|-----------|--|-----------|
| <b>Função e projeto do sistema</b> . . . . .         | <b>3</b>  | Segurança funcional . . . . .              | 10        |
| Descrição do produto . . . . .                       | 3         | <b>Documentação complementar</b> . . . . . | <b>10</b> |
| Confiabilidade . . . . .                             | 3         |  |           |
| <b>Entrada</b> . . . . .                             | <b>3</b>  |  |           |
| Versão . . . . .                                     | 3         |  |           |
| Dados de entrada, faixa de medição . . . . .         | 3         |  |           |
| <b>Saída</b> . . . . .                               | <b>4</b>  |  |           |
| Dados de saída . . . . .                             | 4         |  |           |
| Sinal em alarme . . . . .                            | 4         |  |           |
| Dados de conexão Ex . . . . .                        | 4         |  |           |
| Isolamento galvânico . . . . .                       | 4         |  |           |
| <b>Fonte de alimentação</b> . . . . .                | <b>5</b>  |  |           |
| Esquema de ligação elétrica . . . . .                | 5         |  |           |
| Conexão da fonte de alimentação . . . . .            | 6         |  |           |
| Características de desempenho . . . . .              | 6         |  |           |
| Falha na fonte de alimentação . . . . .              | 6         |  |           |
| Terminais . . . . .                                  | 6         |  |           |
| Especificação do cabo . . . . .                      | 6         |  |           |
| <b>Características de desempenho</b> . . . . .       | <b>6</b>  |  |           |
| Tempo de reposta . . . . .                           | 6         |  |           |
| Condições de referência . . . . .                    | 6         |  |           |
| Erro máximo medido . . . . .                         | 7         |  |           |
| Desvio em longo prazo . . . . .                      | 7         |  |           |
| <b>Instalação</b> . . . . .                          | <b>7</b>  |  |           |
| Local de instalação . . . . .                        | 7         |  |           |
| Instalação de um equipamento de trilho DIN . . . . . | 7         |  |           |
| <b>Ambiente</b> . . . . .                            | <b>7</b>  |  |           |
| Condições ambientais importantes . . . . .           | 7         |  |           |
| Taxa de mudança máxima de temperatura . . . . .      | 7         |  |           |
| Resistência a choque e vibração . . . . .            | 7         |  |           |
| Compatibilidade eletromagnética (EMC) . . . . .      | 7         |  |           |
| <b>Construção mecânica</b> . . . . .                 | <b>8</b>  |  |           |
| Design, dimensões . . . . .                          | 8         |  |           |
| Peso . . . . .                                       | 8         |  |           |
| Cor . . . . .  | 8         |  |           |
| Materiais . . . . .                                  | 8         |  |           |
| <b>Display e elementos de operação</b> . . . . .     | <b>9</b>  |  |           |
| Operação local . . . . .                             | 9         |  |           |
| <b>Informações para pedido</b> . . . . .             | <b>9</b>  |  |           |
| <b>Acessórios</b> . . . . .                          | <b>9</b>  |  |           |
| Acessórios específicos do equipamento . . . . .      | 10        |  |           |
| Acessórios específicos para serviço . . . . .        | 10        |  |           |
| <b>Certificados e aprovações</b> . . . . .           | <b>10</b> |  |           |
| Identificação CE . . . . .                           | 10        |  |           |

## Função e projeto do sistema

### Descrição do produto

#### Design do produto

##### *Barreira ativa, 1 canal*

- A barreira ativa é usada para a transmissão e o isolamento galvânico de sinais 0/4 para 20 mA. O equipamento possui uma entrada em corrente ativa/passiva na qual é possível conectar diretamente um transmissor de 2 ou 4 fios. A saída do equipamento pode ser operada de forma ativa ou passiva. O sinal de corrente fica então disponível para o CLP/controlador ou para outra instrumentação nos terminais de parafuso plug-in ou terminais push-in opcionais.
- Os sinais de comunicação HART são transmitidos bidirecionalmente pelo equipamento. Os pontos de conexão para conectar os comunicadores HART são integrados na frente do equipamento.
- Como opção, o equipamento está disponível como um "equipamento associado", o qual permite que os equipamentos sejam conectados na Ex Zona 0/20 [ia] e operados em Ex Zona 2 [ec]. Os transmissores de 2 fios são alimentados e transmitem valores medidos analógicos 0/4 para 20 mA a partir da área classificada para área não classificada. Esses equipamentos são fornecidos com documentação Ex separada, a qual é parte integral deste manual. A conformidade com as instruções de instalação e dados de conexão nessa documentação é obrigatória!

##### *Barreira ativa, 2 canal*

Com a opção de "2 canais", o equipamento possui um segundo canal, qual é isolado galvanicamente do canal 1, mantendo a mesma largura. Do contrário, a função corresponde ao equipamento de 1 canal.

##### *Barreira ativa como duplicador de sinal*

Com a opção de duplicador de sinal, a barreira ativa é usada para o isolamento galvânico de um sinal 0/4 para 20 mA, o qual é transmitido para duas saídas galvanicamente isoladas.

- Saída 1 é HART transparente. Os sinais de comunicação HART são transmitidos bidirecionalmente entre a entrada e a saída 1.
- Como a saída 2 contém um filtro HART, somente o sinal analógico isolado galvanicamente 4 para 20 mA é transmitido.

### Confiabilidade

Nós somente oferecemos garantia se o equipamento for instalado e usado conforme descrito nas Instruções de Operação.

## Entrada

### Versão

As versões a seguir estão disponíveis:

- Canal 1
- Canal 2
- Duplicador de sinal

### Dados de entrada, faixa de medição

|  |  |
|--|--|
| Faixa de sinal de entrada (abaixo da faixa / acima da faixa) | 0 para 22 mA   |
| Faixa de função, sinal de entrada                            | 0/4 para 20 mA   |
| Sinal de queda de tensão de entrada para conexão de 4 fios   | < 7 V em 20 mA   |
| Tensão de alimentação do transmissor                         | 17.5 V $\pm$ 1 V em 20 mA<br>Tensão de circuito aberto: 24.5 V $\pm$ 5 % |

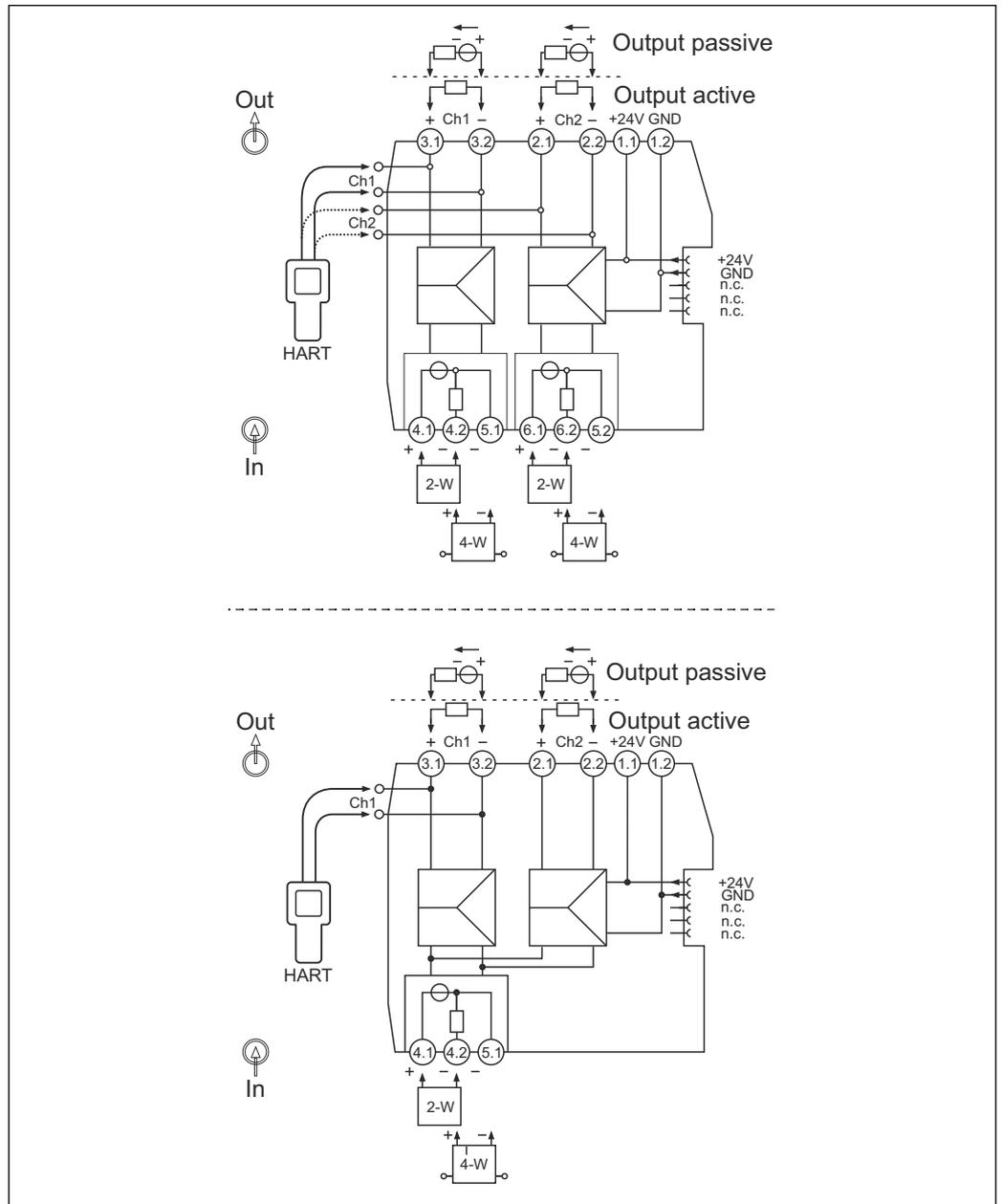
## Saída

|                             |  |   |
|-----------------------------|--|---|
| <b>Dados de saída</b>       | Faixa de sinal de saída (abaixo da faixa / acima da faixa)                                     | 0 para 22 mA  |
|                             | Faixa de função, sinal de saída  | 0/4 para 20 mA  |
|                             | Comportamento de transmissão   | 1:1 ao sinal de entrada   |
|                             | NAMUR NE 43  | Uma corrente na entrada que seja válida de acordo com NAMUR NE 43 é transmitida para a saída (dentro da faixa de incerteza de medição especificada) |
|                             | Carga máxima, modo ativo   | 20 mA: $\leq 610 \Omega$<br>22 mA: $\leq 550 \Omega$  |
|                             | Tensão de circuito aberto, modo ativo  | 17.5 V ( $\pm 5\%$ )  |
|                             | Carga máxima, modo passivo   | $R_{max} = (U_{ext} - 4 V) / 0.022 A$   |
|                             | Tensão externa, modo passivo   | $U_{ext} = 12$ para 30 V  |
|                             | Protocolos de comunicação transmissíveis   | HART  |
| <b>Sinal em alarme</b>      | Quebra de linha na entrada   | Entrada 0 mA / saída 0 mA   |
|                             | Curto circuito da linha na entrada   | Entrada > 22 mA/ saída > 22 mA  |
| <b>Dados de conexão Ex</b>  | Consulte as Instruções de segurança XA associadas  |   |
| <b>Isolamento galvânico</b> | Fonte de alimentação / entrada; fonte de alimentação / saída<br>Entrada / saída; saída / saída | Tensão de teste: 1500 V <sub>AC</sub> 50 Hz, 1 min  |
|                             | Entrada / entrada  | Tensão de teste: 500 V <sub>AC</sub> 50 Hz, 1 min   |

# Fonte de alimentação

Esquema de ligação elétrica

Guia de ligação elétrica rápida



1 Esquema de ligação elétrica: versão com 1 e 2 canais (superior), duplicador de sinal (inferior)

Conexão para operação com saída ativa:

1. Conecte + com 3.2/2.2.
2. Conecte - com 3.1/2.1.
  - ↳ O modo de operação é alternado automaticamente.

Conexão para operação com saída passiva:

1. Conecte + com 3.1/2.1.
2. Conecte - com 3.2/2.2.
  - ↳ O modo de operação é alternado automaticamente.

**i** Comunicadores HART podem ser conectados aos pontos de conexão HART. Garanta uma resistência externa adequada ( $\geq 230 \Omega$ ) no circuito de saída.

**Conexão da fonte de alimentação**

A alimentação pode acontecer através dos terminais 1.1 e 1.2 ou através do conector de barramento do trilho DIN.



O equipamento deve ser alimentado somente por uma unidade de energia que opere com um circuito limitado de energia, de acordo com a UL/EN/IEC 61010-1, Seção 9.4 e requisitos da Tabela 18.

**Características de desempenho***Fonte de alimentação*<sup>1)</sup>

|   |  |
|---|--|
| Tensão de alimentação   | 24 V <sub>DC</sub> (-20% / +25%)   |
| Corrente de alimentação do conector do barramento do trilho DIN | Máx. 400 mA  |
| Consumo de energia em 24 V <sub>DC</sub>                        | 1 canal: ≤ 1.5 W (20 mA) / ≤ 1.6 W (22 mA)<br>2 canais: ≤ 3 W (20 mA) / ≤ 3.2 W (22 mA)<br>Duplicador de sinal: ≤ 2.4 W (20 mA) / ≤ 2.5 W (22 mA)        |
| Consumo de corrente em 24 V <sub>DC</sub>                       | 1 canal: ≤ 0.07 A (20 mA) / ≤ 0.07 A (22 mA)<br>2 canais: ≤ 0.13 A (20 mA) / ≤ 0.14 A (22 mA)<br>Duplicador de sinal: ≤ 0.1 A (20 mA) / ≤ 0.11 A (22 mA) |
| Perda potência em 24 V <sub>DC</sub>                            | 1 canal: ≤ 1.2 W (20 mA) / ≤ 1.3 W (22 mA)<br>2 canais: ≤ 2.4 W (20 mA) / ≤ 2.5 W (22 mA)<br>Duplicador de sinal: ≤ 2.1 W (20 mA) / ≤ 2.2 W (22 mA)      |

- 1) Os dados aplicam-se ao seguinte cenário de operação: entrada ativa / saída ativa / carga de saída 0 Ω. Quando são conectadas tensões externas à saída, a perda de potência no equipamento pode aumentar. A perda de potência no equipamento pode ser reduzida conectando uma carga de saída externa.

**Falha na fonte de alimentação**

Para atender as especificações SIL e NE21, as interrupções de tensão de até 20 ms devem ser ligadas com uma fonte de alimentação adequada.

**Terminais**

| Design do terminal  | Design do cabo   | Seção transversal do cabo                         |
|---|--|---|
| <b>Terminais de parafuso</b><br>Torque de aperto: mínimo 0,5 Nm/<br>máximo 0,6 Nm | Rígido ou flexível<br>(Comprimento do desencapamento<br>= 7 mm (0.28 in))  | 0.2 para 2.5 mm <sup>2</sup><br>(24 para 14 AWG)  |
|   | Flexível com as arruelas finais do fio (com ou sem arruela plástica)       | 0.25 para 2.5 mm <sup>2</sup><br>(24 para 14 AWG) |
| <b>Terminais de mola de encaixe</b>   | Rígido ou flexível<br>(Comprimento do desencapamento<br>= 10 mm (0.39 in)) | 0.2 para 2.5 mm <sup>2</sup><br>(24 para 14 AWG)  |
|   | Flexível com as arruelas finais do fio (com ou sem arruela plástica)       | 0.25 para 2.5 mm <sup>2</sup><br>(24 para 14 AWG) |

**Especificação do cabo**

Recomendamos um cabo blindado para a comunicação HART. Observe o conceito de aterramento da fábrica.

## Características de desempenho

**Tempo de reposta**

|  |         |
|--|---------|
| Resposta da etapa (10 para 90 %)   | ≤ 1 ms  |
| Resposta da etapa (10 para 90 %) filtro HART da saída 2 do duplicador de sinal | ≤ 40 ms |

**Condições de referência**

- Temperatura de calibração: +25 °C ±3 K (77 °F ±5.4 °F)
- Tensão de alimentação: 24 V<sub>DC</sub>
- Carga de saída: 225 Ω
- Tensão de saída externa (saída passiva): 20 V<sub>DC</sub>
- Aquecimento: > 1 h

**Erro máximo medido***Precisões*

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Erro de transmissão         | < 0.1 % / do valor de fundo de escala (<20 µA) |
| Coefficiente de temperatura | < 0.01 % /K                                    |

**Desvio em longo prazo**

Máx. ±0.1 %/ano (do valor de fundo de escala)

## Instalação

**Local de instalação**

O equipamento foi projetado para instalação em um trilho DIN de 35 mm (1.38 in) conforme IEC 60715 (TH35).

**AVISO**

- ▶ Quando utilizar em áreas classificadas, os valores limites dos certificados e aprovações devem ser observados.

**Instalação de um equipamento de trilho DIN**

O equipamento pode ser instalado em qualquer posição (horizontal ou vertical) no trilho DIN sem espaçamento lateral de equipamentos vizinhos. Não são necessárias ferramentas para a instalação. O uso de suportes de extremidade (tipo "WEW 35/1" ou similar) no trilho DIN é recomendado para fixar o equipamento.

-  Ao instalar vários dispositivos lado a lado, é importante garantir que a temperatura máxima da parede lateral de 80 °C (176 °F) dos dispositivos individuais não seja excedida. Se isso não puder ser garantido, instale os equipamentos a uma certa distância uns dos outros ou garanta um resfriamento suficiente.

## Ambiente

**Condições ambientais importantes**

|                               |                                     |                              |                                     |
|-------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| Faixa de temperatura ambiente | -40 para 60 °C<br>(-40 para 140 °F) | Temperatura de armazenamento | -40 para 80 °C<br>(-40 para 176 °F) |
| Grau de proteção              | IP 20                               | Categoria de sobretensão     | II                                  |
| Grau de poluição              | 2                                   | Umidade                      | 5 para 95 %                         |
| Altitude                      | ≤ 2 000 m (6 562 ft)                | Classe de isolamento         | Classe III                          |

**Taxa de mudança máxima de temperatura**

0.5 °C/min, proibido condensação

**Resistência a choque e vibração**

Vibrações sinusoidais, em conformidade com a IEC 60068-2-6

- 5 para 13.2 Hz: pico de 1 mm
- 13.2 para 100 Hz: pico de 0.7g

**Compatibilidade eletromagnética (EMC)****Conformidade CE**

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

- Erro medido máximo < 1% do valor de fundo de escala
- Uma interferência EMC forte, do tipo pulso, pode resultar em desvios transitórios (< 1 s) no sinal de saída (≥ ±1%)
- Imunidade contra interferência de acordo com a série IEC/EN 61326, especificações industriais
- Emissão de interferência conforme IEC/EN série 61326 (CISPR 11) grupo 1 classe A

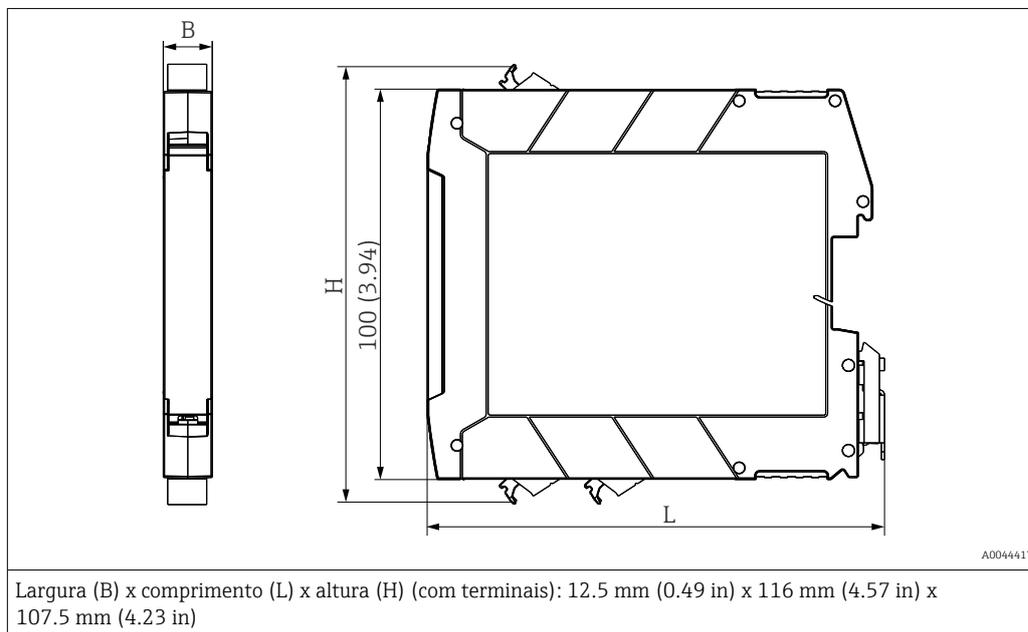
-  Esta unidade não é destinada para uso em ambientes residenciais e não pode garantir proteção adequada da recepção de rádio em tais ambientes.

## Construção mecânica

### Design, dimensões

Dimensões em mm (pol.)

*Invólucro do terminal para instalação no trilho DIN*



### Peso

Equipamento com terminais (valores arredondados):

1 canal: aprox. 105 g (3.7 oz); 2 canais: aprox. 125 g (4.4 oz); duplicador de sinal: aprox. 120 g (4.23 oz)

### Cor

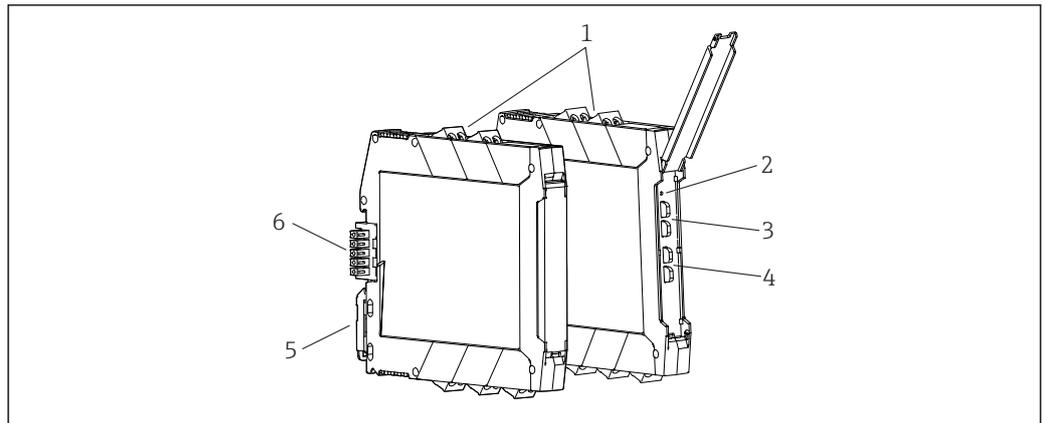
Cinza claro

### Materiais

Todos os materiais usados estão em conformidade com a RoHS.

Invólucro: policarbonato (PC); classificação de inflamabilidade de acordo com UL94: V-0

## Display e elementos de operação



A0040188

### 2 Display e elementos de operação

- 1 Terminal de parafuso de encaixe ou terminal push-in
- 2 LED verde "Ligado", fonte de alimentação
- 3 Linguetas de conexão para comunicação HART (canal 1)
- 4 Linguetas de conexão para comunicação HART (canal 2, opção)
- 5 Clipe de trilho DIN para instalação no trilho DIN
- 6 Conector do barramento do trilho DIN (opcional)

### Operação local

#### Configurações/ajustes de hardware

Não são necessárias configurações manuais de hardware no equipamento para comissionamento.

Deve-se observar o esquema de ligação elétrica diferente ao conectar transmissores de 2 ou 4 fios. No lado da saída, o sistema conectado é detectado e a comutação automática ocorre entre o modo ativo e passivo.

## Informações para pedido

Informações para colocação do pedido detalhadas estão disponíveis junto ao representante de vendas mais próximo [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com) ou no Configurador de produto em [www.endress.com](http://www.endress.com):

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



#### Configurador de produto - a ferramenta para configuração individual de produto

- Dados de configuração por minuto
- Dependendo do equipamento: entrada direta de ponto de medição - informação específica, como faixa de medição ou idioma de operação
- Verificação automática de critérios de exclusão
- Criação automática do código de pedido e sua separação em formato de saída PDF ou Excel
- Funcionalidade para solicitação direta na loja virtual da Endress+Hauser

## Acessórios

Os acessórios disponíveis atualmente para o produto podem ser selecionados em [www.endress.com](http://www.endress.com):

1. Selecione o produto usando os filtros e o campo de pesquisa.
2. Abra a página do produto.
3. Selecione **Peças de reposição & Acessórios**.

**Acessórios específicos do equipamento**

| Tipo   | Código de pedido |
|--|------------------|
| Conector de barramento de trilho DIN 12.5 mm (x 1) | 71505349         |
| Fonte de alimentação do sistema                    | RNB22            |
| Módulo de alimentação e mensagens de erro          | RNF22            |

**Acessórios específicos para serviço****Configurador**

Configurador de produto - a ferramenta para configuração individual de produto

- Dados de configuração por minuto
- Dependendo do equipamento: entrada direta de informações específicas do ponto de medição, tais como a faixa de medição ou idioma de operação
- Verificação automática de critérios de exclusão
- Criação automática do código de pedido e sua separação em formato de saída PDF ou Excel
- Funcionalidade para solicitação direta na loja virtual da Endress+Hauser

O configurador está disponível no [www.endress.com](http://www.endress.com) na página do produto relevante:

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

## Certificados e aprovações

 Para as aprovações disponíveis, consulte o Configuradora na página específica do produto: [www.endress.com](http://www.endress.com) → (busca pelo nome do equipamento)

**Identificação CE**

O produto atende às especificações das normas europeias harmonizadas. Assim, está em conformidade com as especificações legais das diretrizes EC. O fabricante confirma que o equipamento foi testado com sucesso com base na identificação CE fixada no produto.

**Segurança funcional**

Uma versão SIL do equipamento está disponível opcionalmente. Ela pode ser usada em equipamentos de segurança em conformidade com IEC 61508 até SIL 2 (SC 3) .

 Consulte o Manual de Segurança FY01034K para o uso do equipamento em sistemas instrumentados de segurança conforme IEC 61508.

## Documentação complementar

Os seguintes tipos de documentação estão disponíveis na área de downloads do site da Endress +Hauser ([www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads)):

| Tipo de documento                      | Propósito e conteúdo do documento  |
|--|--|
| Informações técnicas (TI)              | <b>Auxílio de planejamento para seu equipamento</b><br>O documento contém todos os dados técnicos do equipamento e fornece uma visão geral dos acessórios e outros produtos que podem ser solicitados para o equipamento.  |
| Resumo das instruções de operação (KA) | <b>Guia que o leva rapidamente ao 1º valor medido</b><br>O Resumo das instruções de operação contém todas as informações essenciais desde o recebimento até o comissionamento inicial.   |
| Instruções de operação (BA)            | <b>Seu documento de referência</b><br>Estas instruções de operação contêm todas as informações necessárias nas diversas fases do ciclo de vida do equipamento: da identificação do produto, recebimento e armazenamento à instalação, conexão, operação e comissionamento, até a localização de falhas, manutenção e descarte. |

| Tipo de documento   | Propósito e conteúdo do documento  |
|---|--|
| Descrição dos parâmetros do equipamento (GP)                  | <b>Referência para seus parâmetros</b><br>O documento oferece uma explicação detalhada de cada parâmetro individual. 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, instruções de segurança para equipamentos elétricos em áreas classificadas também são fornecidas com o equipamento. Elas são parte integral das instruções de operação.<br> 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.   |



[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---