

Instruções de operação

RN42

Barreira ativa, 1 canal para 4 a 20 mA, transparente para HART® com 24 a 230 V_{CA/CC} e entrada e saída ativa/passiva, opcionalmente com SIL e Ex



Sumário

1	Sobre este documento	3	11	Reparo	15
1.1	Símbolos	3	11.1	Informações gerais	15
1.2	Documentação	4	11.2	Peças de reposição	15
1.3	Marcas registradas	5	11.3	Devolução	15
			11.4	Descarte	16
2	Instruções de segurança básicas	6	12	Dados técnicos	17
2.1	Especificações para o pessoal	6	12.1	Função e projeto do sistema	17
2.2	Uso indicado	6	12.2	Entrada	17
2.3	Segurança no local de trabalho	6	12.3	Saída	17
2.4	Segurança operacional	6	12.4	Fonte de alimentação	19
2.5	Segurança do produto	7	12.5	Características de desempenho	21
2.6	Instruções de instalação	7	12.6	Instalação	21
3	Descrições do produto	7	12.7	Ambiente	22
3.1	Descrição do produto RN42	7	12.8	Construção mecânica	23
4	Recebimento e identificação do produto	8	12.9	Display e elementos de operação RN42	24
4.1	Recebimento	8	12.10	Informações para pedido	24
4.2	Identificação do produto	8	12.11	Acessórios	24
4.3	Armazenamento e transporte	9	12.12	Certificados e aprovações	25
5	Instalação	9	12.13	Documentação complementar	25
5.1	Requisitos de instalação	9	13	Apêndice: visão geral do sistema da série RN	26
5.2	Instalação de um equipamento de trilho DIN ...	9	13.1	Fonte de alimentação da série RN	26
5.3	Desmontagem do equipamento de trilho DIN .	10	13.2	Aplicações dos amplificadores de isolamento .	26
6	Conexão elétrica	10			
6.1	Especificações de conexão	10			
6.2	Instruções especiais de conexão	11			
6.3	Guia de ligação elétrica rápida	12			
6.4	Conexão da fonte de alimentação	13			
6.5	Verificação pós conexão	13			
7	Opções de operação	13			
7.1	Display e elementos de operação RN42	13			
8	Comissionamento	14			
8.1	Verificação de pós-instalação	14			
8.2	Conexão do equipamento	14			
9	Diagnóstico e localização de falhas .	14			
9.1	Localização geral de falhas	14			
10	Manutenção e limpeza	15			
10.1	Limpeza de superfícies sem contato com o meio	15			

1 Sobre este documento

1.1 Símbolos

1.1.1 Símbolos de segurança

PERIGO

Este símbolo te alerta para uma situação perigosa. A falha em evitar essa situação resultará em ferimentos sérios ou fatais.

ATENÇÃO

Este símbolo te alerta para uma situação potencialmente perigosa. A falha em evitar essa situação pode resultar em ferimentos sérios ou fatais.

CUIDADO

Este símbolo te alerta para uma situação potencialmente perigosa. A falha em evitar essa situação pode resultar em ferimentos pequenos ou médios.

AVISO

Este símbolo te alerta para uma situação potencialmente prejudicial. A falha em evitar essa situação pode resultar em danos ao produto ou a algo em suas proximidades.

1.1.2 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
	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

1.1.3 Símbolos elétricos

	Corrente contínua		Corrente alternada
	Corrente contínua e corrente alternada		Conexão de aterramento Um terminal de aterramento que, no que diz respeito ao operador, está aterrado através de um sistema de aterramento.

1.1.4 Símbolos em gráficos

1, 2, 3,...	Números de itens	A, B, C, ...	Visualizações
-------------	------------------	--------------	---------------

1.1.5 Símbolos no equipamento

	Aviso Observe as instruções de segurança contidas nas instruções de operação correspondentes
	Equipamento protegido completamente por ISOLAMENTO DUPLA ou ISOLAMENTO REFORÇADO

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.

Os seguintes tipos de documentação estão disponíveis na área de downloads do site da Endress+Hauser (www.endress.com/downloads), dependendo da versão do equipamento::

Tipo de documento	Objetivo e conteúdo do documento
Informações técnicas (TI)	Auxílio de planejamento para seu equipamento 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 o leva rapidamente ao 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 contêm 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 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.

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. Elas são parte integral das instruções de operação.  A etiqueta de identificação indica que Instruções de segurança (XA) se aplicam ao equipamento.
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.

1.3 Marcas registradas

HART®

Marca registrada do grupo FieldComm, Austin, Texas, EUA

2 Instruções de segurança básicas

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

A barreira ativa é usada para isolamento segura de circuitos de sinal padrão de 0/4 para 20 mA. Uma versão intrinsecamente segura está disponível opcionalmente para operação na Zona 2. O equipamento foi projetado para instalação em trilhos DIN conforme IEC 60715.

Responsabilidade pelo produto: O fabricante não aceita qualquer responsabilidade por danos que resultam do uso indevido e da não-conformidade com as instruções deste manual.

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 operacional

Risco de ferimento!

- ▶ Opere o equipamento apenas se estiver em condição técnica adequada, sem erros e falhas.
- ▶ O operador é responsável pela operação livre de interferências do equipamento.

Modificações aos equipamentos

Não são permitidas modificações não autorizadas no equipamento, pois podem causar riscos imprevistos:

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

Reparos

Para garantir a contínua segurança e confiabilidade da operação:

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

Área classificada

Para eliminar riscos a pessoas ou às instalações quando o equipamento for usado em áreas classificadas (por ex. proteção contra explosão):

- ▶ Verifique na etiqueta de identificação se o equipamento solicitado pode ser usado como indicado na área classificada.
- ▶ Observe as especificações na documentação adicional separada que é parte integral destas Instruções.

2.5 Segurança do produto

Este equipamento foi projetado em conformidade com as boas práticas de engenharia para satisfazer os requisitos de segurança mais avançados, foi testado e deixou a fábrica em condições seguras de operação.

2.6 Instruções de instalação

- O grau de proteção IP20 do equipamento é designado para um ambiente limpo e seco.
- Não exponha o equipamento a estresses mecânicos ou térmicos que excedam os limites especificados.
- O equipamento foi designado para instalação em um gabinete ou invólucro similar. O equipamento só deve ser operado como um equipamento instalado.
- Para proteger contra danos mecânicos ou elétricos, o equipamento deve ser instalado em um invólucro apropriado com um grau de proteção adequado conforme IEC/EN 60529.
- O equipamento atende às regulamentações EMC para o setor industrial.

3 Descrições do produto

3.1 Descrição do produto RN42

3.1.1 Design do produto

Barreira ativa, 1 canal

- A barreira ativa é usada para transmissão e isolamento galvânico de sinais 0/4 para 20 mA/HART. O equipamento possui uma entrada de corrente ativa/passiva na qual um transmissor de 2 ou 4 fios pode ser conectado diretamente. A saída do equipamento pode ser operada ativamente ou passivamente. O sinal em corrente é então disponibilizado ao PLC/controlador ou outra instrumentação nos terminais de encaixe de parafuso ou terminais push-in opcionais.
- Sinais de comunicação HART são transmitidos bidirecionalmente pelo equipamento. Soquetes de conexão para conectar comunicadores HART são integrados à parte frontal do equipamento.
- O equipamento está disponível opcionalmente como um "equipamento associado", o que permite que equipamentos sejam conectados na Zona Ex 0/20 [ia] e operados na Zona Ex 2 [ec]. Transmissores de 2 fios são alimentados com energia, e transmitem valores medidos analógicos 0/4 para 20 mA/HART da área classificada à área não classificada. Esses equipamentos são acompanhados por uma documentação Ex separada, que é parte integral deste manual. A conformidade com as instruções de instalação e dados de conexão nessa documentação é obrigatória!

4 Recebimento e identificação do produto

4.1 Recebimento

Ao receber a entrega:

1. Verifique se há danos na embalagem.
 - ↳ Relate todos os danos imediatamente ao fabricante.
Não instale componentes danificados.
2. Verifique o escopo de entrega usando a nota de entrega.
3. Compare os dados na etiqueta de identificação com as especificações do pedido na nota de entrega.
4. Verifique a documentação técnica e todos os outros documentos necessários, como por ex. certificados, para garantir que estejam completos.

 Se uma dessas condições não estiver de acordo, entre em contato com o fabricante.

4.2 Identificação do produto

O equipamento pode ser identificado das seguintes maneiras:

- Especificações da etiqueta de identificação
- Insira o número de série da etiqueta de identificação no *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): todas as informações sobre o equipamento e uma visão geral da documentação técnica fornecida com o equipamento são exibidos.
- Insira o número de série da 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.

4.2.1 Etiqueta de identificação

Você tem o equipamento correto?

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

- Identificação do fabricante, denominação do equipamento
- Código de pedido
- Código do pedido estendido
- Número de série
- Nome na etiqueta (opcional)
- Valores técnicos, ex. fonte de alimentação, consumo de corrente, temperatura ambiente, dados específicos de comunicação (opcional)
- Grau de proteção
- Aprovações com símbolos
- Referência das Instruções de segurança (XA) (opcional)

► Compare as informações da etiqueta de identificação com o pedido.

4.2.2 Nome e endereço do fabricante

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

4.3 Armazenamento e transporte

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

Umidade relativa máxima: < 95%

 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

5 Instalação

5.1 Requisitos de instalação

5.1.1 Dimensões

 Para informações sobre as dimensões do equipamento, consulte a seção "Dados técnicos".

5.1.2 Local de instalação

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

AVISO

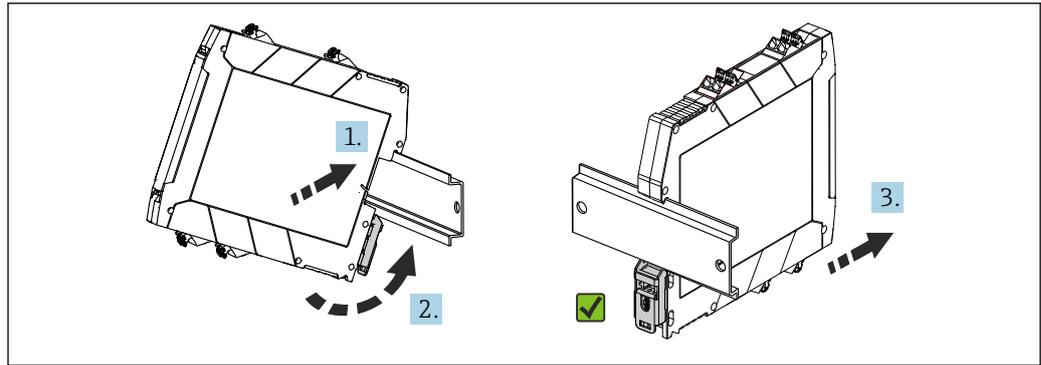
▶ Quando utilizar em áreas classificadas, os valores limites dos certificados e aprovações devem ser observados.

 Para informações sobre as condições ambientais, consulte a seção "Dados técnicos".

5.2 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.

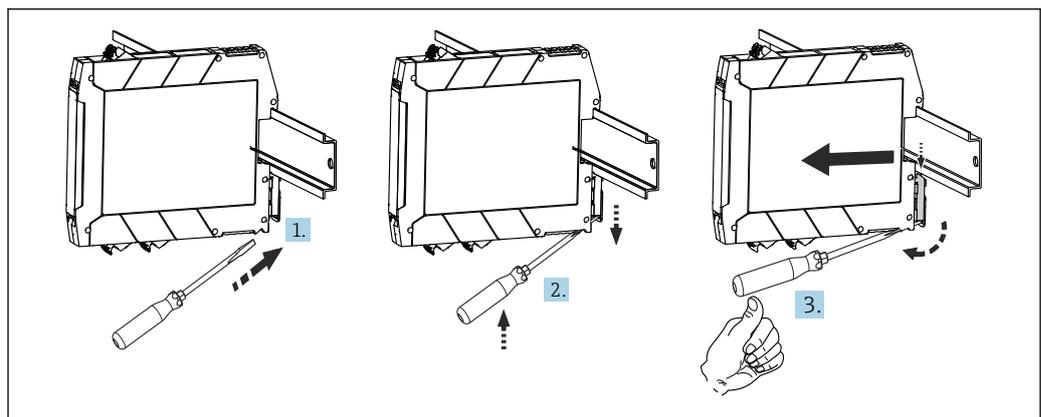


A0041736

1 Instalação no trilho DIN

1. Posicione o sulco superior de TRILHO DIN na extremidade superior do trilho DIN.
2. Enquanto segura a parte frontal do equipamento na horizontal, abaixe-o até ouvir o clipe de bloqueio do equipamento se encaixar no lugar no trilho DIN.
3. Puxe o equipamento gentilmente para verificar se ele está corretamente instalado no trilho DIN.

5.3 Desmontagem do equipamento de trilho DIN



A0039696

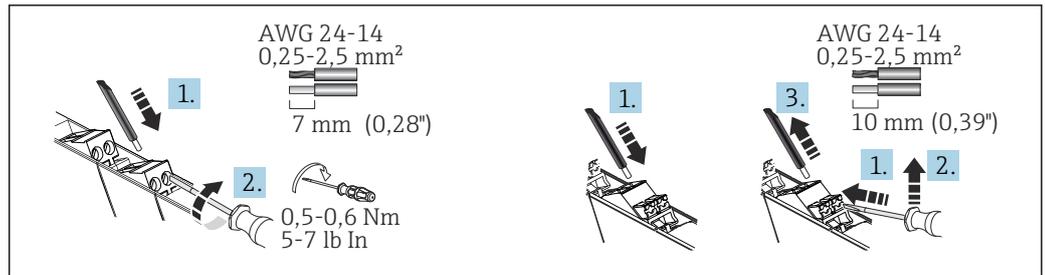
2 Desmontagem do equipamento de trilho DIN

1. Insira uma chave de fenda na aba do clipe de trilho DIN.
2. Use a chave de fenda para puxar o clipe de trilho DIN para baixo como mostrado na figura.
3. Mantenha a chave de fenda pressionada para remover o equipamento do trilho DIN.

6 Conexão elétrica

6.1 Especificações de conexão

Uma chave de fenda plana é necessária para estabelecer uma conexão elétrica a terminais de parafuso ou push-in.



3 Conexão elétrica usando os terminais de parafuso (esquerdos) e terminais push-in (direitos)

⚠ CUIDADO

Destruição de partes dos componentes eletrônicos

- ▶ Desligue a fonte de alimentação antes de instalar e conectar o equipamento.

AVISO

Destruição ou falha de partes dos componentes eletrônicos

- ▶ ⚡ ESD - Descarga eletrostática. Proteja os terminais e soquetes HART na parte frontal de descargas eletrostáticas.
- ▶ Recomendamos um cabo blindado para a comunicação HART. Observe o conceito de aterramento da fábrica.

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

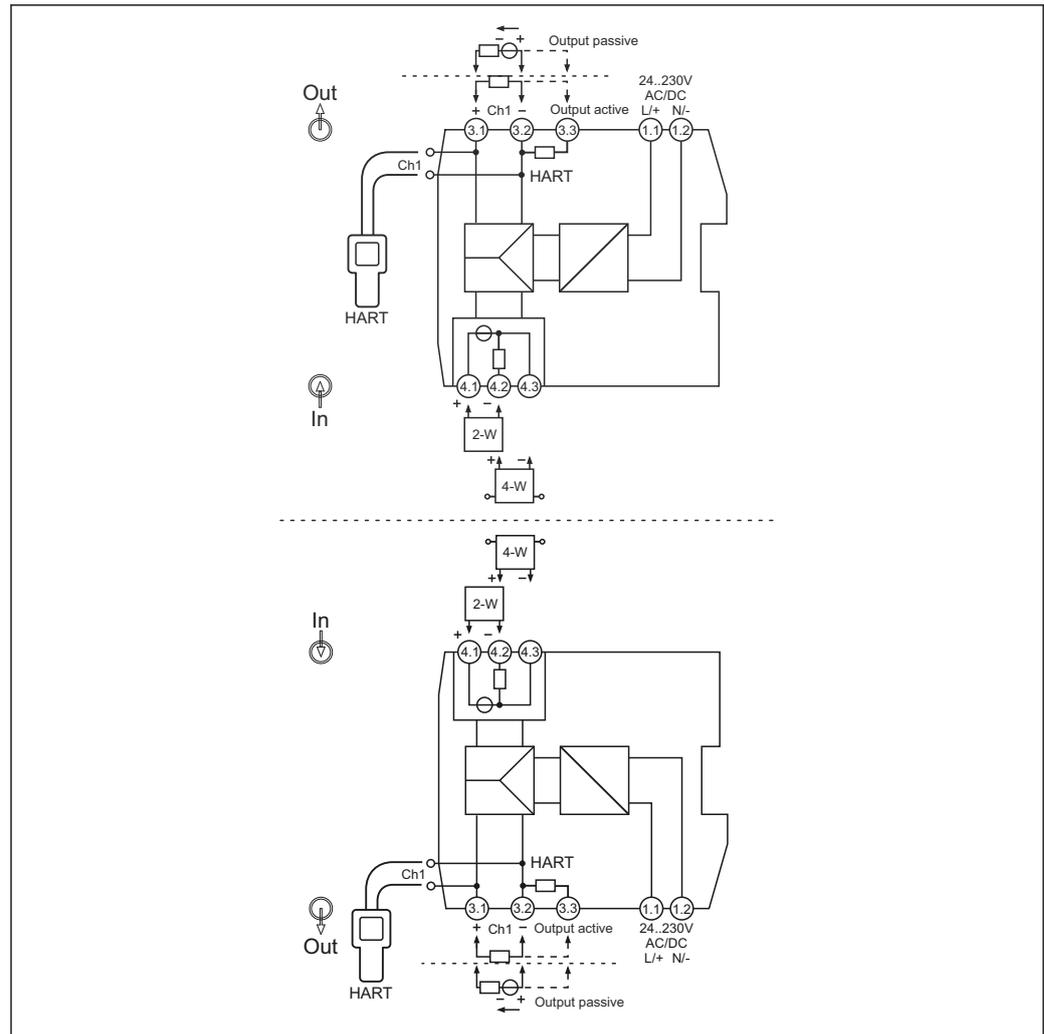
i Somente use cabos de cobre com uma taxa de temperatura mínima de 75 °C (167 °F) como os cabos de conexão.

6.2 Instruções especiais de conexão

- Equipamentos de desconexão e sistemas de proteção de circuito auxiliares com valores CA ou CC adequados devem ser fornecidos ao alcance na instalação do edifício.
- Um interruptor/disjuntor de energia deve ser fornecido próximo ao equipamento e claramente identificado como unidade de desconexão para este equipamento.
- Um disjuntor (corrente nominal ≤ 10 A; capacidade de quebra 6 kA; por ex. tipo B) deve estar disponível ao alcance para a linha de alimentação.

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

6.3 Guia de ligação elétrica rápida



4 Atribuição do terminal, superior: parte superior da fonte de alimentação; inferior: parte inferior da fonte de alimentação (opção)

Conexão para operação com saída ativa:

1. Conecte + a 3.1.
2. Conecte - a 3.2.
 - ↳ A alteração do modo de operação ocorre automaticamente.

Conexão para operação com saída passiva:

1. Conecte + a 3.2.
2. Conecte - a 3.1.
 - ↳ A alteração do modo de operação ocorre automaticamente.

i Comunicadores HART podem ser conectados aos soquetes de conexão HART. Certifique-se de que haja uma carga externa adequada ($\geq 230 \Omega$) no circuito de saída. Se a carga externa não for suficiente, um resistor de comunicação 250Ω interno pode ser adicionado ao ciclo de medição através do esquema de ligação elétrica alternativo (terminal 3.3.) para usar os soquetes de conexão HART.

6.4 Conexão da fonte de alimentação

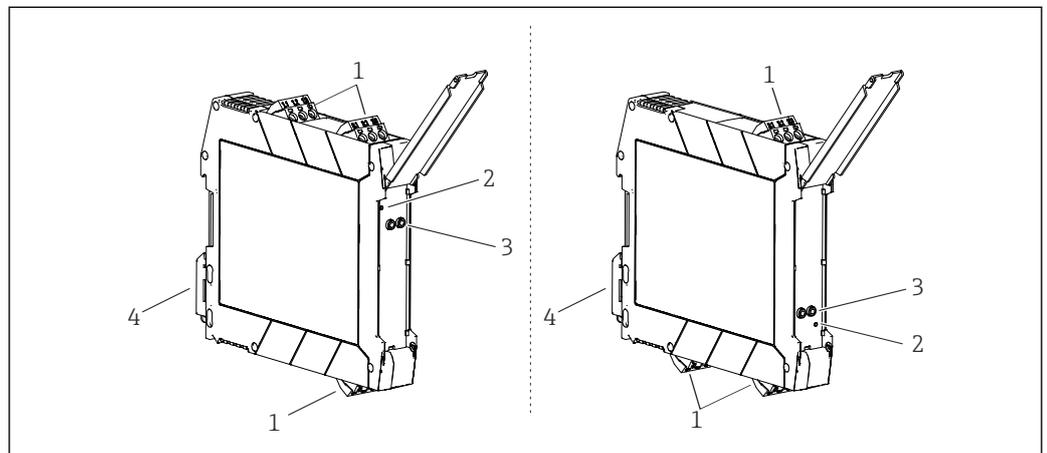
A alimentação é fornecida através dos terminais 1.1 e 1.2.

6.5 Verificação pós conexão

Condição e especificações do equipamento	Observações
O equipamento ou cabos estão em boas condições (inspeção visual)?	--
As condições ambientais correspondem à especificação do equipamento (por exemplo, temperatura ambiente, faixa de medição etc.)?	Consulte os "Dados Técnicos".
Conexão elétrica	Observações
A fonte de alimentação corresponde às informações na etiqueta de identificação?	Barreira ativa: U = 24 para 230 V
A fonte de alimentação e os cabos de sinal estão corretamente conectados?	--
Os terminais de parafuso estão bem apertados e as conexões dos terminais de mola foram verificadas?	--

7 Opções de operação

7.1 Display e elementos de operação RN42



5 *Display e elementos de operação, esquerda: parte de cima da fonte de alimentação; direita: parte de baixo da fonte de alimentação (opção)*

- 1 Terminal de encaixe, parafuso ou push-in
- 2 LED verde "ligado", fonte de alimentação
- 3 Soquetes de conexão para comunicação HART (canal 1)
- 4 Clipe de trilho DIN para instalação em trilho DIN

7.1.1 Operação local

Ajustes/configuração do hardware

Não são necessários ajustes manuais do hardware no equipamento para comissionamento.

É preciso prestar atenção ao esquema de ligação elétrica diferente ao conectar transmissores de 2/4 fios. No lado da saída, o sistema conectado é deletado e uma comutação automática acontece entre o modo ativo e passivo.

8 Comissionamento

8.1 Verificação de pós-instalação

Antes do comissionamento do equipamento, certifique-se de que todas as verificações pós instalação e pós-conexão foram realizadas.

AVISO

- ▶ Antes do comissionamento do equipamento, certifique-se de que a tensão de alimentação corresponde às especificações de tensão na etiqueta de identificação. A não-realização dessas verificações pode resultar em danos ao equipamento causados pela tensão de alimentação incorreta.

8.2 Conexão do equipamento

Ligue a tensão de alimentação. O display LED verde na parte frontal do equipamento indica que o equipamento está em operação.

-  Para evitar a ligação elétrica incorreta, a corrente de saída deve ser verificada ao simular um alarme alto na entrada.

9 Diagnóstico e localização de falhas

9.1 Localização geral de falhas

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.

-  Devido a seu design, o equipamento não pode ser consertado. Contudo, é possível enviar o equipamento para exame. Consulte a seção "Devolução".

Falhas gerais

Falha	Possível causa	Medida corretiva
O equipamento não responde.	A tensão de alimentação não corresponde à tensão especificada na etiqueta de identificação.	Verifique a tensão diretamente usando um voltímetro e corrija.
	Os cabos de conexão não estão em contato com os terminais.	Certifique-se de que haja contato elétrico entre o cabo e o terminal.
	O módulo de componentes eletrônicos está com falha.	Substitua o equipamento.
A comunicação HART não está funcionando.	O resistor de comunicação está ausente ou está instalado incorretamente.	Instale corretamente o resistor (230 Ω) de comunicação .
	O modem HART não está adequadamente conectado.	Conecte o modem HART corretamente.

Falha	Possível causa	Medida corretiva
	O modem HART não está em configurado para "HART".	Configure o seletor do modem HART para "HART".
LED de energia no equipamento do trilho DIN não está aceso (verde).	Falha de energia ou fonte de alimentação insuficiente.	Verifique a fonte de alimentação e verifique se a ligação elétrica está correta.
O alarme alto na entrada não pode ser produzido na saída.	A carga na saída é muito alta (carga de saída máx. ativa/passiva: consulte os dados técnicos)	Reduza a carga da saída.
	Modo passivo: a tensão externa na saída está conectada incorretamente.	Conecte a tensão externa corretamente na saída.

10 Manutenção e limpeza

Nenhum trabalho de manutenção especial é exigido para o equipamento.

10.1 Limpeza de superfícies sem contato com o meio

- Recomendação: Use um pano que não solte fiapos e que esteja seco ou levemente umedecido com água.
- Não use objetos afiados ou produtos de limpeza abrasivos que possam corroer as superfícies (displays, invólucros, por exemplo) e vedações.
- Não utilize vapor de alta pressão.
- Observe o grau de proteção do equipamento.

 O produto de limpeza usado deve ser compatível com os materiais da configuração do equipamento. Não use produtos de limpeza com ácidos minerais concentrados, bases ou solventes orgânicos.

11 Reparo

11.1 Informações gerais

Devido a seu design e construção, o equipamento não pode ser consertado.

11.2 Peças de reposição



Para obter as peças de reposição atualmente disponíveis para o produto, consulte o site: <https://www.endress.com/deviceviewer> (→ Digite o número de série)

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 internet para mais informações: <https://www.endress.com/support/return-material>
↳ Selecione a região.

2. Se estiver devolvendo o equipamento, embale-o de maneira que ele esteja protegido com confiança contra impactos e influências externas. A embalagem original oferece a melhor proteção.

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 Dados técnicos

12.1 Função e projeto do sistema

Descrição do produto RN42

Design do produto

Barreira ativa, 1 canal

- A barreira ativa é usada para transmissão e isolamento galvânico de sinais 0/4 para 20 mA/HART. O equipamento possui uma entrada de corrente ativa/passiva na qual um transmissor de 2 ou 4 fios pode ser conectado diretamente. A saída do equipamento pode ser operada ativamente ou passivamente. O sinal em corrente é então disponibilizado ao PLC/controlador ou outra instrumentação nos terminais de encaixe de parafuso ou terminais push-in opcionais.
- Sinais de comunicação HART são transmitidos bidirecionalmente pelo equipamento. Soquetes de conexão para conectar comunicadores HART são integrados à parte frontal do equipamento.
- O equipamento está disponível opcionalmente como um "equipamento associado", o que permite que equipamentos sejam conectados na Zona Ex 0/20 [ia] e operados na Zona Ex 2 [ec]. Transmissores de 2 fios são alimentados com energia, e transmitem valores medidos analógicos 0/4 para 20 mA/HART da área classificada à área não classificada. Esses equipamentos são acompanhados por uma documentação Ex separada, que é parte integral deste manual. A conformidade com as instruções de instalação e dados de conexão nessa documentação é obrigatória!

Confiabilidade

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

12.2 Entrada

Versão

As seguintes versões estão disponíveis:
1 canal

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 a 20 mA
Tensão de alimentação do transmissor	17,5 V ±1 V a 20 mA Tensão de circuito aberto: 24,5 V ±5 %

12.3 Saída

Dados de saída

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 para 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	$\leq 500 \Omega$
Tensão de circuito aberto, modo ativo	17.5 V ($\pm 5\%$)
Carga máxima, modo passivo	$R_{max} = (U_{ext} - 4 \text{ V}) / 0.022 \text{ A}$
Tensão externa, modo passivo	$U_{ext} = 12$ para 30 V
Protocolos de comunicação transmissíveis	HART

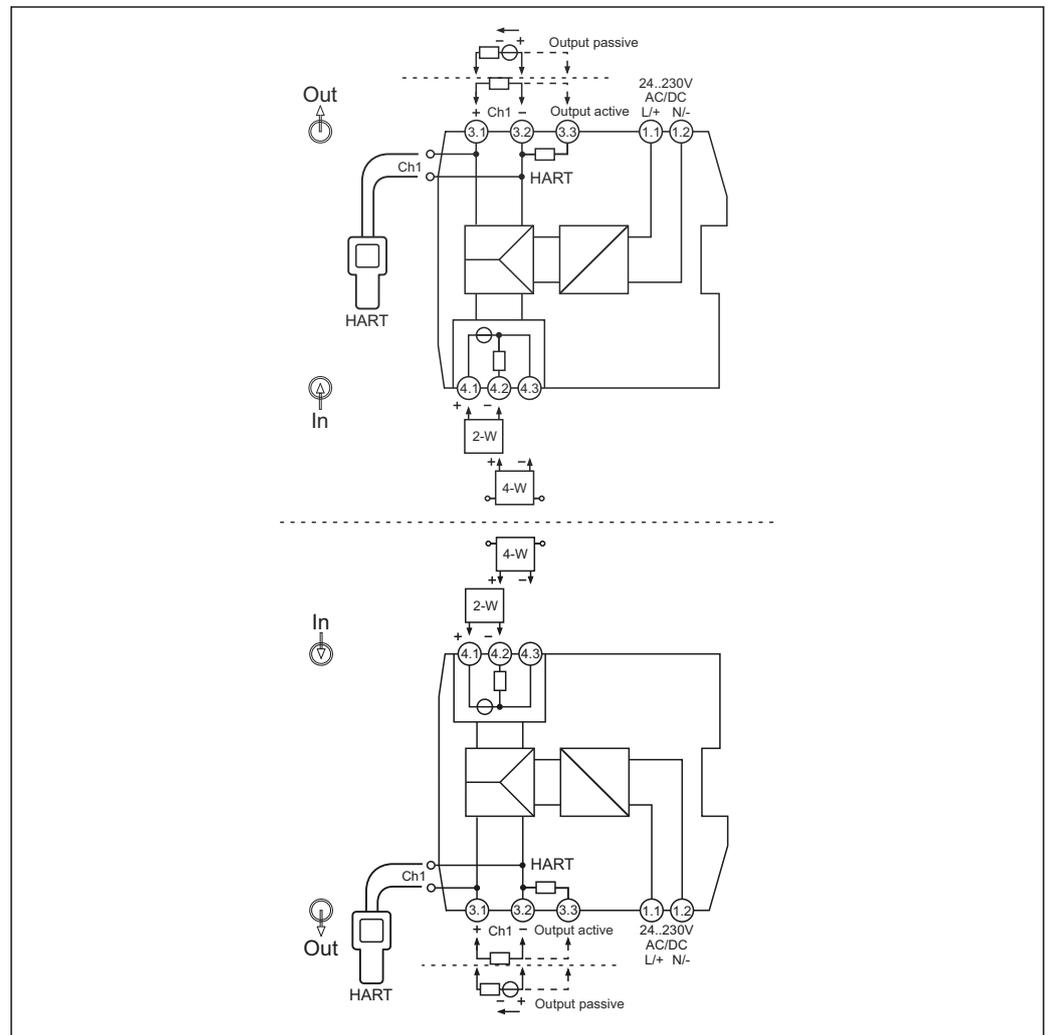
Sinal em alarme	Quebra de linha na entrada	Entrada 0 mA / saída 0 mA
	Curto circuito da linha na entrada	Entrada > 22 mA/ saída > 22 mA

Dados de conexão Ex Consulte as Instruções de segurança XA associadas

Isolamento galvânico	Fonte de alimentação para entrada/saída	Tensão de teste: 3 000 V _{AC} 50 Hz, 1 min
	Entrada à saída	Tensão de teste: 1 500 V _{AC} 50 Hz, 1 min

12.4 Fonte de alimentação

Esquema de ligação elétrica Guia de ligação elétrica rápida



6 Atribuição do terminal, superior: parte superior da fonte de alimentação; inferior: parte inferior da fonte de alimentação (opção)

Conexão para operação com saída ativa:

1. Conecte + a 3.1.
 2. Conecte - a 3.2.
- ↳ A alteração do modo de operação ocorre automaticamente.

Conexão para operação com saída passiva:

1. Conecte + a 3.2.
 2. Conecte - a 3.1.
- ↳ A alteração do modo de operação ocorre automaticamente.

i Comunicadores HART podem ser conectados aos soquetes de conexão HART. Certifique-se de que haja uma carga externa adequada ($\geq 230 \Omega$) no circuito de saída. Se a carga externa não for suficiente, um resistor de comunicação 250Ω interno pode ser adicionado ao ciclo de medição através do esquema de ligação elétrica alternativo (terminal 3.3.) para usar os soquetes de conexão HART.

Conexão da fonte de alimentação A alimentação é fornecida através dos terminais 1.1 e 1.2.

- Instruções especiais de conexão**
- Unidades de desconexão e sistemas de proteção de circuito auxiliar com valores CA ou CC adequados devem ser fornecidos na instalação do prédio.
 - Um interruptor/disjuntor de energia deve ser fornecido próximo ao equipamento e claramente identificado como unidade de desconexão para este equipamento.
 - Uma unidade de proteção contra sobrecorrente ($I \leq 10 \text{ A}$) deve ser fornecida na instalação.

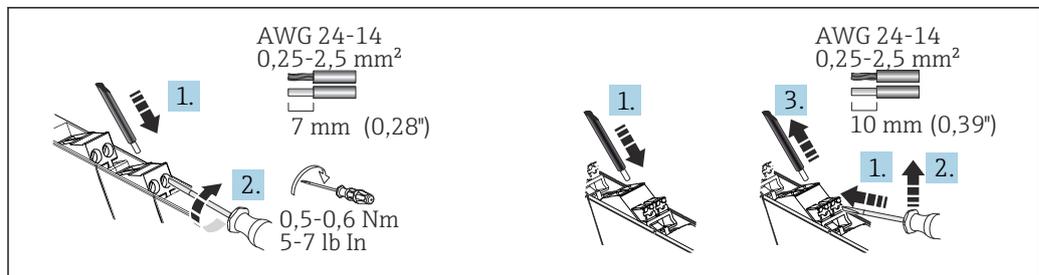
 Para mais informações sobre os dados de conexão, consulte a seção "Dados técnicos".

Características de desempenho *Fonte de alimentação*¹⁾

Fonte de alimentação	24 para 230 V _{CA/CC} (-20% / +10%, 0/50/60 Hz)
Consumo de energia	≤ 4.9 VA / 2.4 W (20 mA); ≤ 5 VA / 2.5 W (22 mA)
Perda de energia	≤ 2 W (20 mA); ≤ 2.1 W (22 mA)
Consumo de corrente a 24 V _{DC}	≤ 0.1 A (20 mA); ≤ 0.1 A (22 mA)
Consumo de corrente a 230 V _{AC}	≤ 0.02 A (20 mA); ≤ 0.02 A (22 mA)

1) Os dados se aplicam para o seguinte cenário de operação: entrada ativa / saída ativa / carga de saída 0 Ω. Quando tensões externas estão conectadas à saída, a perda de energia no equipamento pode aumentar. A perda de energia no equipamento pode ser reduzida através da conexão de uma carga de saída externa.

Terminais É necessário uma chave de fenda para estabelecer a conexão elétrica para terminais de parafuso de encaixe.



 7 Conexão elétrica usando terminais de parafuso (esquerda) e de encaixe (direita)

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

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

12.5 Características de desempenho

Tempo de reposta	Resposta da etapa (10 para 90 %)	≤ 1 ms
Condições de referência	<ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatura de calibração: +25 °C ±3 K (77 °F ±5.4 °F) ■ Tensão de alimentação: 230 V_{AC} ■ Carga de saída: 225 Ω ■ Tensão de saída externa (saída passiva): 20 V_{DC} ■ Aquecimento: > 1 h 	
Erro máximo medido	<i>Precisões</i>	
	Erro de transmissão	< 0.1 % / do valor de fundo de escala (<20 μA)
	Coeficiente de temperatura	< 0.01 % /K
Desvio em longo prazo	Máx. ±0.1 %/ano (do valor de fundo de escala)	

12.6 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

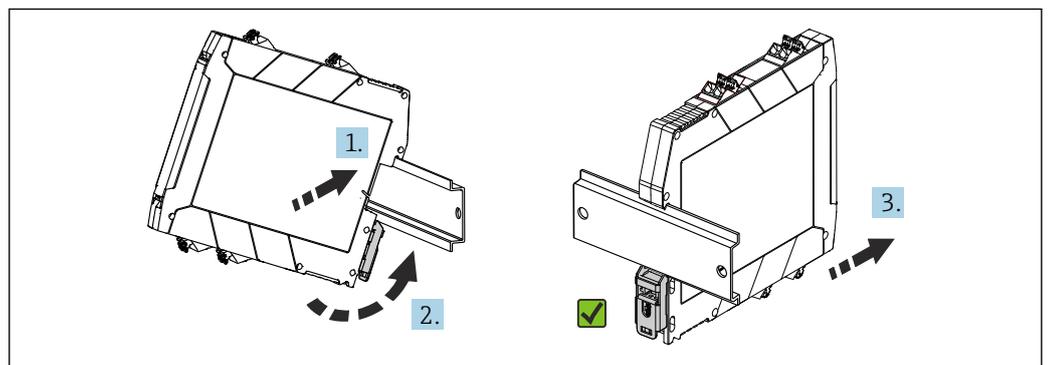
- ▶ Quando utilizar em áreas classificadas, os valores limites dos certificados e aprovações devem ser observados.

i Para informações sobre as condições ambientes, consulte a seção "Dados técnicos".

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.

i 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.



8 Instalação no trilho DIN

A0041736

1. Posicione o sulco superior de TRILHO DIN na extremidade superior do trilho DIN.
2. Enquanto segura a parte frontal do equipamento na horizontal, abaixe-o até ouvir o clipe de bloqueio do equipamento se encaixar no lugar no trilho DIN.
3. Puxe o equipamento gentilmente para verificar se ele está corretamente instalado no trilho DIN.

12.7 Ambiente

Condições ambientais importantes	Faixa de temperatura ambiente	-40 para 60 °C (-40 para 140 °F)	Temperatura de armazenamento	-40 para 80 °C (-40 para 176 °F)
	Grau de proteção	IP 20	Categoria de sobretensão	II
	Grau de poluição	2	Umidade	5 para 95 %
	Altitude de operação, versão de área classificada	≤ 2 000 m (6 562 ft)	Altitude de operação, versão de área não classificada	≤ 4 000 m (13 123 ft)
			Classe de isolamento	Classe II

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 ($\geq \pm 1\%$)
- 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

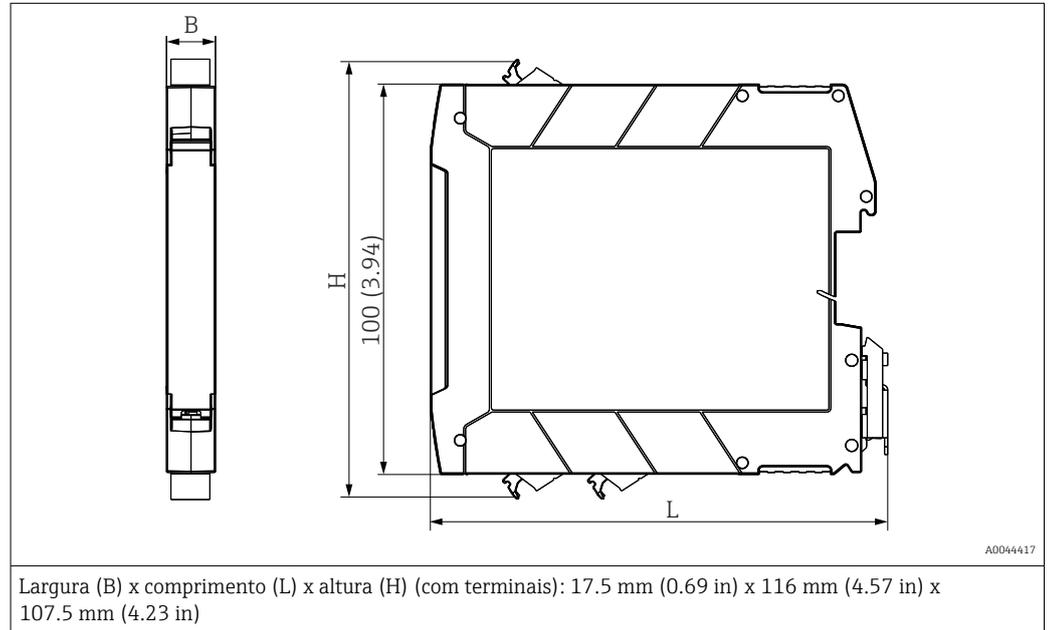
 Esta unidade não é destinada para uso em ambientes residenciais e não pode garantir proteção adequada da recepção de rádio em tais ambientes.

12.8 Construção mecânica

Design, dimensões

Dimensões em mm (pol.)

Invólucro do terminal para instalação no trilho DIN



Peso

Equipamento com terminais (valores arredondados):

Aprox. 135 g (4.76 oz)

Cor

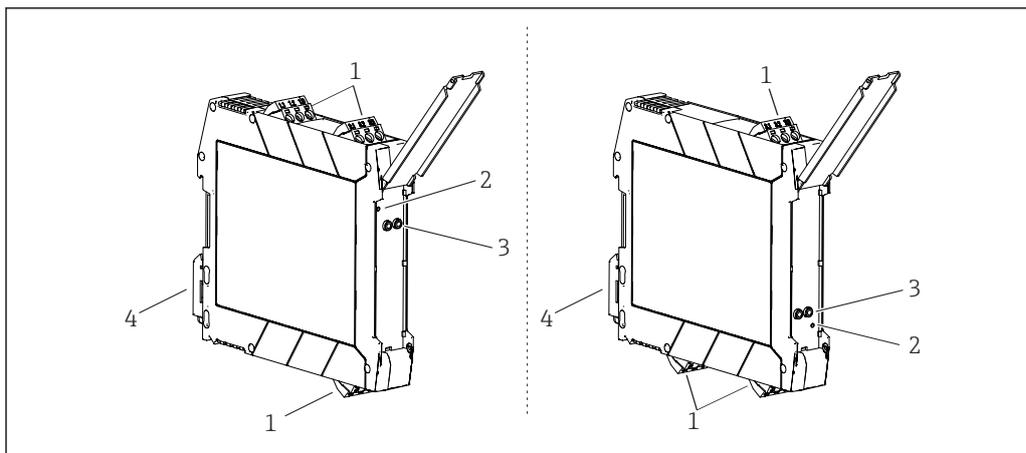
Cinza claro

Materiais

Todos os materiais usados estão em conformidade com a RoHS.

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

12.9 Display e elementos de operação RN42



A0045155

9 *Display e elementos de operação, esquerda: parte de cima da fonte de alimentação; direita: parte de baixo da fonte de alimentação (opção)*

- 1 Terminal de encaixe, parafuso ou push-in
- 2 LED verde "ligado", fonte de alimentação
- 3 Soquetes de conexão para comunicação HART (canal 1)
- 4 Clipe de trilho DIN para instalação em trilho DIN

Operação local

Ajustes/configuração do hardware

Não são necessários ajustes manuais do hardware no equipamento para comissionamento.

É preciso prestar atenção ao esquema de ligação elétrica diferente ao conectar transmissores de 2/4 fios. No lado da saída, o sistema conectado é deletado e uma comutação automática acontece entre o modo ativo e passivo.

12.10 Informações para pedido

Informações para colocação do pedido detalhadas estão disponíveis junto ao representante de vendas mais próximo www.addresses.endress.com ou no Configurador de produto em 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

12.11 Acessórios

Os acessórios disponíveis atualmente para o produto podem ser selecionados em 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 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 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**.

12.12 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)

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.

12.13 Documentação complementar

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

Tipo de documento	Propósito e conteúdo do documento
Informações técnicas (TI)	Auxílio de planejamento para seu equipamento 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)	Guia que o leva rapidamente ao 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 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.
Descrição dos parâmetros do equipamento (GP)	Referência para seus parâmetros 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.

Tipo de documento	Propósito 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. Elas são parte integral 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.

13 Apêndice: visão geral do sistema da série RN

13.1 Fonte de alimentação da série RN

13.1.1 Informações gerais sobre a fonte de alimentação dos amplificadores de isolamento Endress+Hauser

 Leia o folheto informativo que acompanha o pacote dos produtos individuais.

13.1.2 Opções de fonte de alimentação da série RN4x (24 para 230 V)

A barreira ativa RN42 e o amplificador de isolamento RLN42 NAMUR estão disponíveis com uma tensão de alimentação estendida na faixa de 24 para 230 V_{CA/CC}. Esses módulos são energizados individualmente e exclusivamente através dos terminais no equipamento e **não** são adequados para a fonte de alimentação através do conector do barramento do trilho DIN.

13.2 Aplicações dos amplificadores de isolamento

Essa seção descreve as ampliações típicas dos equipamentos.

Esses equipamentos executam várias funções durante o condicionamento do sinal:

- Amplificação
- Normalização
- Filtro
- Isolamento galvânico
- Fornecimento de alimentação elétrica para os sensores conectados
- Monitoramento da linha

Os equipamentos para essas tarefas são conhecidos coletivamente como amplificadores de isolamento ou isoladores de sinal e estão disponíveis com diferentes funções no Endress+Hauser Série RN. Tipos diferentes de sinais são condicionados nesse contexto.

13.2.1 Tipos de sinais

Os sinais são denominados de sinais **analógicos** se eles conseguem assumir continuamente todo valor entre um valor mínimo e máximo (ex. 0/4-20 mA) e, sendo assim, são conhecidos como sinais de "valor contínuo". A faixa do valor nesse intervalo é muito grande e praticamente infinita em termos de precisão da medição.

Os sinais analógicos elétricos são gerados com a ajuda de um sensor, por exemplo, o qual registra os estados ou mudanças de estado das variáveis físicas e os converte em um sinal elétrico.

As seguintes variáveis são comumente medidas na engenharia de sistema e de processo usando medidores da Endress+Hauser:

- Temperatura
- Pressão
- Nível
- Taxa de vazão
- Valores de análise (ex. turbidez, condutividade, pH etc.)

Esses sinais analógicos são avaliados no controlador (CLP) e os sinais podem ser usados em um "equipamento alvo": ex. para

- equipamentos de display, ex. indicação de nível através do RIA15
- Unidade de controle, ex. controle de nível
- Atuadores, ex. para encher um tanque

Também é possível conectar um transmissor nos circuitos seguintes ao sensor. Esse transmissor converte o sinal do valor medido analógico em um sinal padrão e, com isso, permite continuar o processamento do sinal com módulos elétricos padronizados adicionais. O transmissor também podem ser integrados ao invólucro do sensor.

Os **sinais binários** somente assumem dois valores e sinalizam os estados "ligado" ou "desligado" / "1" ou "0" com esses valores. Os sinais binários costumam ser comparados aos sinais "digitais" por os sinais digitais costumam ter codificação binária.

Os sinais **HART** (Highway Addressable Remote Transducer) são caracterizados principalmente pelo fato de serem operados e usados como um complemento aos sinais padrões analógicos clássicos, diferente de outros sistemas fieldbus digitais. Sendo assim, a tecnologia HART não substitui a ligação elétrica ponto a ponto mas sim permite a integração de equipamentos de campo inteligentes. Os sinais digitais são modulados em um sinal de corrente padrão analógico 4 para 20 mA por meio da modulação HART, afim de transmitir as informações digitais e as informações analógicas do valor de processo.

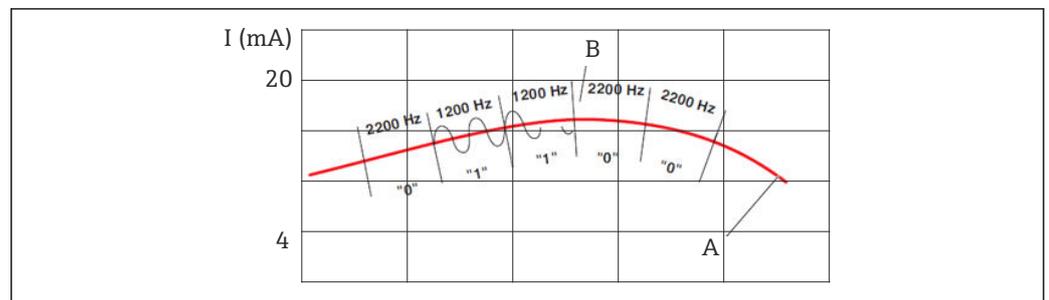


Fig. 10 Sinal HART modulado

A Sinal analógico

B Sinal digital

Os sensores **NAMUR** são operados com uma corrente transmitida e têm quatro estados, de modo que os erros do sensor também possam ser detectados por uma unidade de avaliação analógica. As vezes isso é chamado de "princípio de corrente de circuito fechado".

Os sensores NAMUR podem adotar quatro estados na saída:

- Corrente 0 mA: fio partido; circuito aberto
- Corrente <1.2 mA: sensor pronto, sem amortecimento
- Corrente >2.1 mA: sensor pronto, amortecido
- Valor máximo de corrente >6 mA: curto circuito, corrente máxima

O portfólio da série RN oferece os seguintes módulos de função:

- RN22, barreira ativa RN42
- RN22 duplicador de sinal
- Amplificador de isolamento RLN22, RLN42 NAMUR
- Amplificador de isolamento da saída RNO22

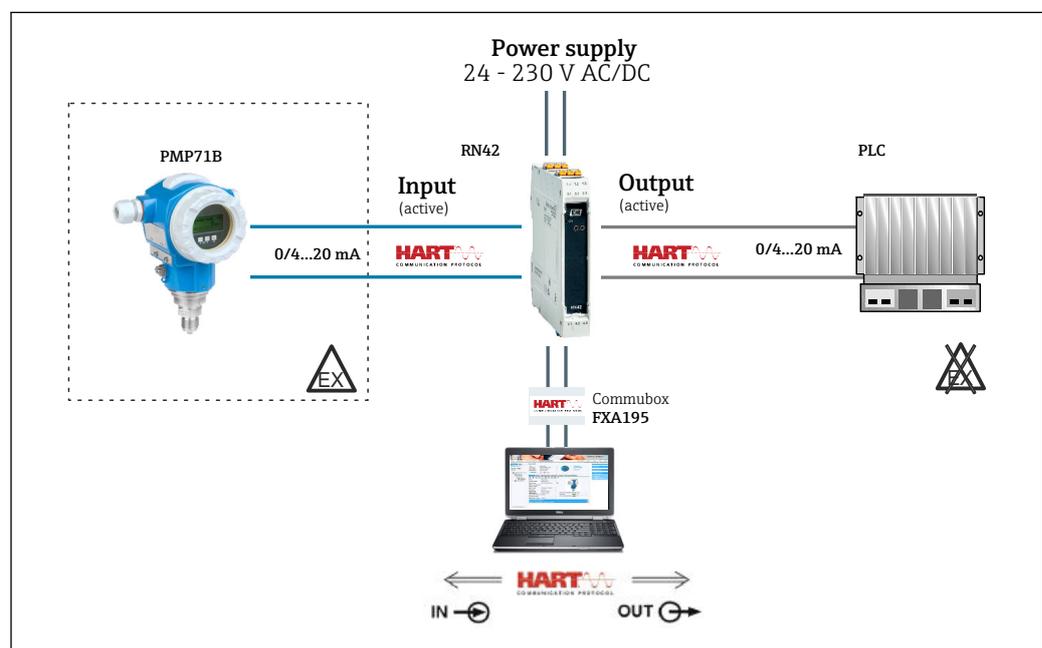
13.2.2 Barreira ativa RN42

As barreiras ativas executam várias funções. Além do isolamento do sinal galvânico e a transmissão proporcional dos sinais analógicos 0/4-20 mA, eles também fornecem alimentação para os sensores conectados. Os equipamentos RN42 são transparentes para o HART, ex. eles também transmitem as informações HART fornecidas pelo PMP71B. Através das conexões HART na frente, é possível medir sinais HART ou é possível configurar facilmente sensores "INTELIGENTES" conectados.

Os exemplos a seguir são aplicações típicas da barreira ativa RN42. Cada aplicação é explicada rapidamente e descrita no diagrama esquemático.

Exemplo: medição de pressão em uma área classificada

- O sensor de 2 fios passivo PMP71B fornece um sinal de corrente proporcional à pressão para a entrada ativa da barreira ativa RN42
- A barreira ativa RN42 fornece um sinal de saída em corrente ativa proporcional ao sinal de entrada para uma entrada passiva da unidade de avaliação

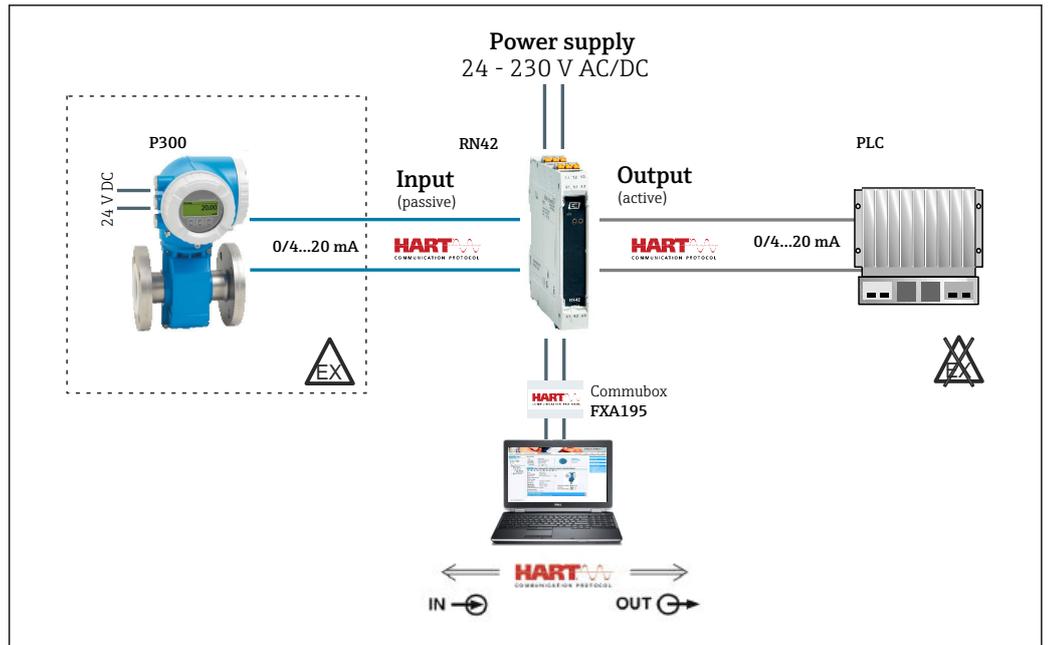


11 Medição de pressão em uma área classificada com uma barreira ativa RN42

Observe: os equipamentos têm uma entrada em corrente ativa e passiva na qual é possível conectar diretamente um transmissor de 2 fios ou 4 fios. A saída do equipamento pode ser operada de forma ativa ou passiva. O sinal de corrente é então disponibilizada para o CLP/controlador ou outra instrumentação.

Medição de vazão em uma área classificada

- O sensor de 4 fios Promag P300 fornece um sinal de corrente proporcional à vazão para a entrada passiva da barreira ativa RN42
- A barreira ativa RN42 fornece um sinal de saída em corrente passiva proporcional ao sinal de entrada para uma entrada ativa da unidade de avaliação



A0045918

12 Medição de vazão em área classificada com uma barreira ativa RN42



71690478

www.addresses.endress.com
