

# Instruções de operação

## RLN42

Amplificador de isolamento de canal duplo NAMUR com fonte de alimentação universal e saída do sinal por relé



## Sumário

<b>1</b>	<b>Sobre este documento</b> .....	<b>3</b>	11.2	Peças de reposição .....	17
1.1	Função do documento .....	3	11.3	Devolução .....	17
1.2	Símbolos .....	3	11.4	Descarte .....	17
<b>2</b>	<b>Instruções básicas de segurança</b> .....	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>Dados técnicos</b> .....	<b>18</b>
2.1	Especificações para o pessoal .....	5	12.1	Função e projeto do sistema .....	18
2.2	Uso indicado .....	5	12.2	Entrada .....	18
2.3	Segurança no local de trabalho .....	5	12.3	Saída .....	18
2.4	Segurança operacional .....	5	12.4	Fonte de alimentação .....	19
2.5	Segurança do produto .....	6	12.5	Características de desempenho .....	20
2.6	Instruções de instalação .....	6	12.6	Instalação .....	20
<b>3</b>	<b>Descrições do produto</b> .....	<b>7</b>	12.7	Ambiente .....	21
3.1	Descrição do produto RLN42 .....	7	12.8	Construção mecânica .....	22
<b>4</b>	<b>Recebimento e identificação do produto</b> .....	<b>7</b>	12.9	Display e elementos de operação .....	23
4.1	Recebimento .....	7	12.10	Informações para pedido .....	24
4.2	Identificação do produto .....	7	12.11	Acessórios .....	25
4.3	Escopo de entrega .....	8	12.12	Certificados e aprovações .....	25
4.4	Certificados e aprovações .....	8	12.13	Documentação .....	26
4.5	Armazenamento e transporte .....	9	<b>13</b>	<b>Apêndice: visão geral do sistema da série RN</b> .....	<b>27</b>
<b>5</b>	<b>Instalação</b> .....	<b>9</b>	13.1	Fonte de alimentação da série RN .....	27
5.1	Requisitos de instalação .....	9	13.2	Aplicações dos amplificadores de isolamento .	27
5.2	Instalação de um equipamento de trilho DIN ...	9	<b>Índice</b> .....	<b>31</b>	
5.3	Desmontagem do equipamento de trilho DIN .	10			
<b>6</b>	<b>Conexão elétrica</b> .....	<b>11</b>			
6.1	Requisitos de conexão .....	11			
6.2	Guia de ligação elétrica rápida .....	12			
6.3	Tensão de alimentação .....	12			
6.4	Verificação pós-conexão .....	12			
<b>7</b>	<b>Opções de operação</b> .....	<b>13</b>			
7.1	Display e elementos de operação .....	13			
<b>8</b>	<b>Comissionamento</b> .....	<b>15</b>			
8.1	Verificação de pós-instalação .....	15			
8.2	Conexão do equipamento .....	15			
<b>9</b>	<b>Diagnóstico e localização de falhas</b> .	<b>16</b>			
9.1	Localização geral de falhas .....	16			
<b>10</b>	<b>Manutenção</b> .....	<b>16</b>			
<b>11</b>	<b>Repare</b> .....	<b>16</b>			
11.1	Informações gerais .....	16			





# 1 Sobre este documento

## 1.1 Função do documento













Essas instruções de operação contêm todas as informações necessárias em várias fases do ciclo de vida do equipamento: da identificação do produto, recebimento e armazenamento, até a instalação, conexão, operação e comissionamento, incluindo a localização de falhas, manutenção e descarte.

## 1.2 Símbolos





### 1.2.1 Símbolos de segurança

 <b>PERIGO</b> Esse símbolo o alerta sobre uma situação perigosa. Não evitar essa situação resultará em ferimentos sérios ou fatais.	 <b>ATENÇÃO</b> Esse símbolo o alerta sobre uma situação perigosa. Não evitar essa situação pode resultar em ferimentos sérios ou fatais.
 <b>CUIDADO</b> Esse símbolo o alerta sobre uma situação perigosa. Não evitar essa situação pode resultar em pequenos ou médios ferimentos.	 <b>AVISO</b> Esse símbolo contém informações sobre procedimentos e outros fatos que não resultam em ferimentos pessoais.

### 1.2.2 Símbolos para determinados tipos de informações

Símbolo	Significado
	<b>Permitido</b> Procedimentos, processos ou ações que são permitidas.
	<b>Preferido</b> Procedimentos, processos ou ações que são preferidas.
	<b>Proibido</b> Procedimentos, processos ou ações que são proibidas.
	<b>Dica</b> Indica informação adicional.
	Consulte a documentação
	Consulte a página
	Referência ao gráfico
	Aviso ou etapa individual a ser observada
	Série de etapas
	Resultado de uma etapa
	Ajuda em casos de problema
	Inspeção visual


### 1.2.3 Símbolos elétricos

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

### 1.2.4 Símbolos em gráficos

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

### 1.2.5 Símbolos no equipamento

	<b>Aviso</b> Observe as instruções de segurança contidas nas instruções de operação correspondentes
---	--

## 2 Instruções básicas 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

#### 2.2.1 Amplificador de isolamento NAMUR

O amplificador de isolamento NAMUR foi projetado para a operação de comutadores de proximidade, contatos flutuadores e contatos com um circuito resistivo. Um relé está disponível por canal como saída de sinal. O equipamento foi projetado para instalação em um trilho DIN conforme IEC 60715.

#### 2.2.2 Responsabilização do 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 federais/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. O gabinete deve estar em conformidade com diretrizes de invólucro com proteção contra chamas de acordo com a norma de segurança UL/IEC 61010-1 e oferecer proteção adequada contra choques elétricos ou queimaduras.
- 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 (EMC Classe A). Ele pode causar interferência elétrica se usado em ambientes residenciais.
- Durante trabalhos de instalação, reparo e manutenção, o equipamento deve ser desconectado de todas as fontes de energia efetivas se as fontes de energia não forem circuitos SELV ou PELV.
- Utilize apenas cabos de cobre com uma faixa de temperatura permitida (60 °C/75 °C) como do cabo de conexão.

## 3 Descrições do produto

### 3.1 Descrição do produto RLN42

#### 3.1.1 Design do produto

##### Amplificador de isolamento NAMUR

- O amplificador de isolamento NAMUR é projetado para a operação de comutadoras de proximidade (conforme EN 60947-5-6 (NAMUR)) e contatos abertos e mecânicos com elementos de acoplamento resistivos. Um relé (mudança) por canal está disponível como saída de sinal. A fonte de alimentação foi projetada como fonte de alimentação universal (UP).
- O equipamento está opcionalmente disponível com aprovações Ex para a operação intrinsecamente segura de comutadores de proximidade instalados na área classificada. Uma documentação Ex (XA) separada é fornecida com esses equipamentos. A conformidade com as instruções de instalação e dados de conexão nessa documentação é obrigatória!
- O equipamento está opcionalmente disponível para aplicações orientadas à segurança até SIL 2 conforme IEC 61508.
- Um elemento de acoplamento resistivo (1 k $\Omega$  / 10 k $\Omega$ ) está disponível como acessório opcional e pode ser usado para monitorar falhas na linha ou sensores com contato mecânico. O elemento de acoplamento resistivo é instalado no local diretamente no contato a ser monitorado ou no compartimento de conexão do sensor.

## 4 Recebimento e identificação do produto

### 4.1 Recebimento

Verifique o seguinte durante o recebimento:

- Os códigos de pedidos na nota de entrega e na etiqueta do produto são idênticos?
- Os itens não possuem danos?
- Os dados da etiqueta de identificação correspondem às informações de pedido no recibo de entrega?

 Se uma dessas condições não for atendida, entre em contato com o escritório de vendas do fabricante.

### 4.2 Identificação do produto

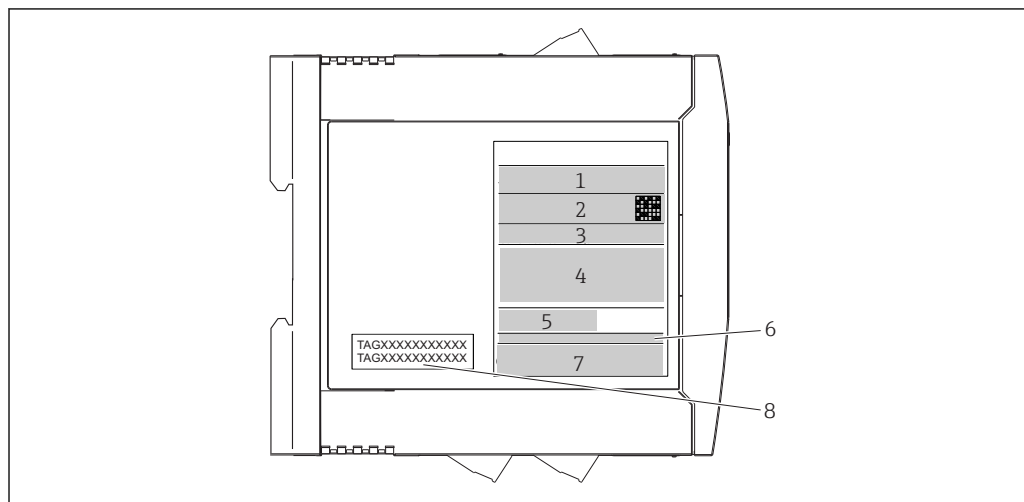
As seguintes opções estão disponíveis para identificação do equipamento:

- Especificações da etiqueta de identificação
- Código de pedido estendido com detalhamento das características do equipamento no recibo de entrega
- Insira o número de série da etiqueta de identificação no *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://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.

### 4.2.1 Etiqueta de identificação

#### Equipamento correto?

Compare e verifique os dados na etiqueta de identificação do equipamento com as especificações do ponto de medição:



#### 1 Etiqueta de identificação (exemplo da versão Ex)

- 1 Nome do produto e ID do fabricante
- 2 Código de pedido, código do pedido estendido e número de série, código 2-D da matriz de dados, ID-FCC (se aplicável)
- 3 Fonte de alimentação e consumo de corrente, saída
- 4 Aprovação em área classificada com número da documentação Ex relevante (XA...)
- 5 Logotipo da comunicação Fieldbus
- 6 Versão do firmware e revisão do equipamento
- 7 Logotipos de aprovação
- 8 2 linhas para o nome ETIQUETA

### 4.2.2 Nome e endereço do fabricante

Nome do fabricante:	Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG
Endereço do fabricante:	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang
Referência de modelo/tipo:	RLN42

### 4.3 Escopo de entrega

O escopo de entrega inclui:

- Equipamento conforme pedido
- Cópia impressa do Resumo das instruções de operação
- Opcional: Manual de segurança funcional (modo SIL)
- Documentação adicional para equipamentos adequados para uso em áreas classificadas (Ex, ATEX, IECEx), tais como Instruções de Segurança (XA...), Desenhos de Controle ou de Instalação (ZD...).

### 4.4 Certificados e aprovações

**i** Para certificados e aprovações válidos para o equipamento, consulte os dados na etiqueta de identificação

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



### 4.4.1 Segurança funcional

Uma versão SIL do equipamento está disponível opcionalmente. ela pode ser usada em equipamentos de segurança conforme IEC 61508 até SIL 2.



Consulte o Manual de Segurança FY01035K para uso do equipamento em sistemas instrumentados de segurança conforme IEC 61508.



#### Proteção contra modificações:

Como não é possível desconectar os elementos de operação (teclas e minisseletoras), um gabinete de controle que pode ser trancado é necessário para uso em aplicações SIL. O gabinete deve ser trancado com chave. Uma chave comum de gabinete elétrico não é o suficiente para esse propósito..

## 4.5 Armazenamento e transporte



Ao armazenar e transportar o equipamento, embale-o de forma que esteja seguramente protegido contra impacto. A embalagem original fornece a proteção ideal.

# 5 Instalação

## 5.1 Requisitos de instalação

### 5.1.1 Dimensões

As dimensões do equipamento são fornecidas na seção "Dados técnicos" das Instruções de operação..

### 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).

O invólucro do equipamento oferece isolamento básico de equipamentos vizinhos por 300 Veff. Se diversos equipamentos estiverem instalados lado a lado, isso deve ser levado em consideração e deve ser fornecido isolamento adicional se necessário. Se o equipamento adjacente também oferece isolamento básico, não é necessário isolamento adicional.

#### AVISO

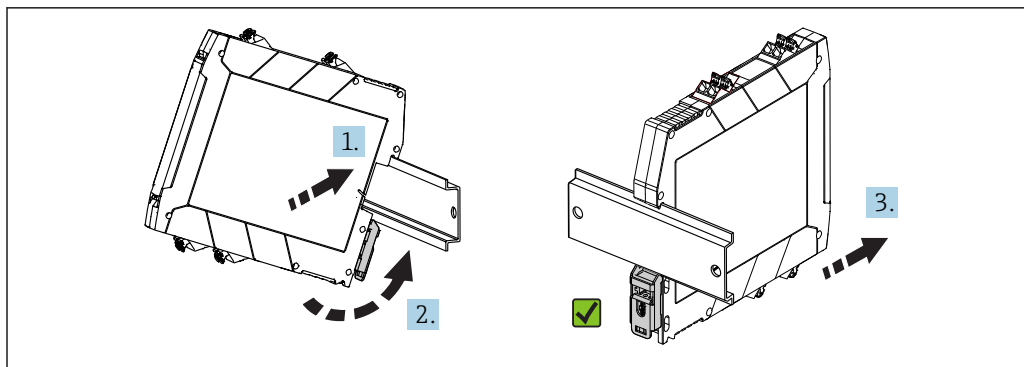
- ▶ Quando utilizar em áreas classificadas, os valores limites dos certificados e aprovações devem ser observados.



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.

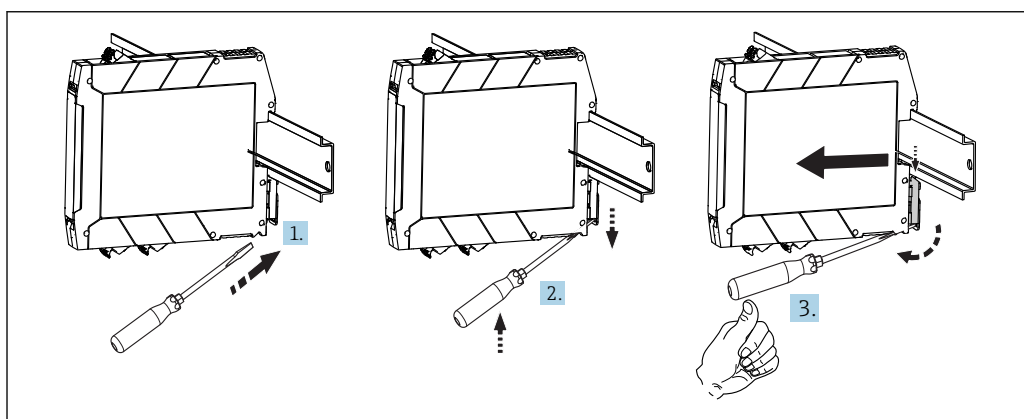


A0041736

**2** 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

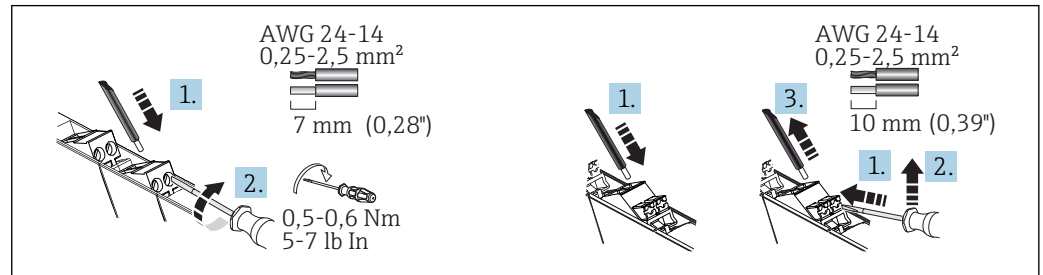
**3** Desmontagem do equipamento de trilho DIN

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 Requisitos de conexão

É necessário uma chave de fenda de ponta chata para fazer a conexão elétrica nos terminais de parafuso ou de mola.



4 Conexão elétrica usando terminais de parafuso (esquerda) e terminais de mola (direita)

#### **⚠ CUIDADO**

##### **Destruição de partes dos componentes eletrônicos**

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

#### **AVISO**

##### **Destruição ou falha de partes dos componentes eletrônicos**

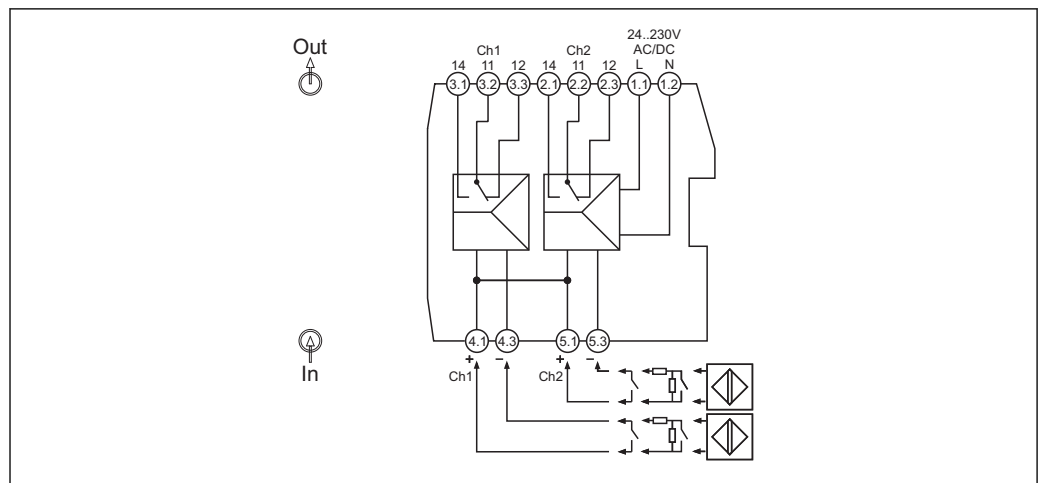
- ▶ ⚡ ESD - Descarga eletrostática. Proteja os terminais contra descarga eletrostática.

#### 6.1.1 Instruções especiais de conexão

- É necessário fornecer unidades de desconexão e sistemas de proteção dos circuitos auxiliares com valores adequados de CA ou CC na instalação no prédio.
- Deve haver uma seletora/disjuntor próximo ao equipamento, claramente identificado como unidade de desconexão para esse equipamento.
- Deve ser fornecida uma unidade de proteção contra sobrecorrente ( $I \leq 16$  A) na instalação.
- As tensões aplicadas na entrada são tensões extra-baixa (ELV). De acordo com a aplicação, a alimentação e a comutação da tensão na saída por relé pode ser uma tensão perigosa ( $> 30$  V). Nesse caso, o isolamento galvânico seguro para as outras conexões é fornecido.

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

## 6.2 Guia de ligação elétrica rápida



5 Esquema de ligação elétrica RLN42

## 6.3 Tensão de alimentação

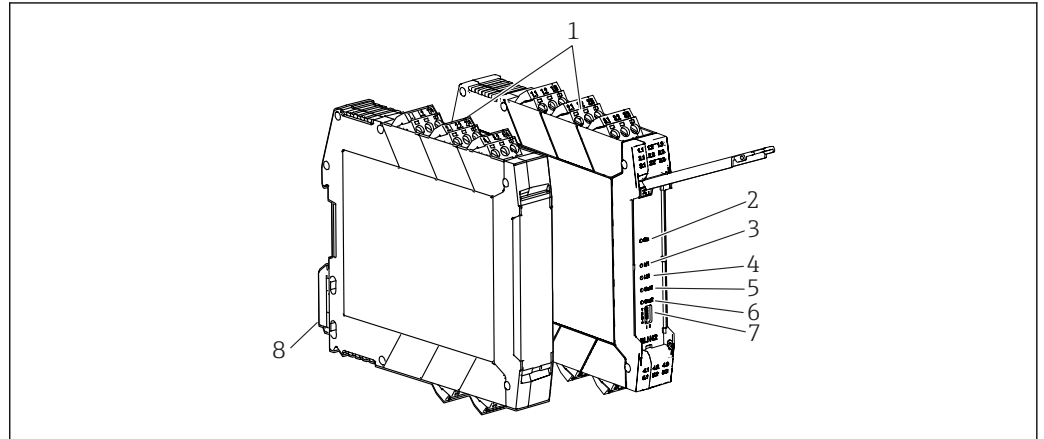
Os módulos são fornecidos com 24 para 230 V<sub>CA/CC</sub> através dos terminais 1.1 e 1.2.

## 6.4 Verificação pós-conexão

Estado do equipamento e especificações	Notas
O equipamento e os cabos estão em perfeitas condições (inspeção visual)?	--
As condições ambientais correspondem à especificação do equipamento (por exemplo, temperatura ambiente, faixa de medição etc.)?	Consulte "Dados técnicos"
Conexão elétrica	Notas
A fonte de alimentação corresponde às informações na etiqueta de identificação?	U = ex. 24 para 230 V <sub>CA/CC</sub>
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



6 *Display e elementos de operação*

- 1 Terminal de parafuso de encaixe ou push-in
- 2 LED verde "ligado", fonte de alimentação
- 3 LED vermelho "LF1", falha na linha do cabo do sensor 1
- 4 LED vermelho "LF2", falha na linha do cabo do sensor 2
- 5 LED amarelo "OUT1", relé de status 1
- 6 LED amarelo "OUT2", relé de status 2
- 7 Minisseletoras de 1 a 4
- 8 Clipe de trilho DIN para instalação em trilho DIN

#### 7.1.1 Operação local

##### Configurações de hardware / configuração

Quaisquer ajustes do equipamento através da minisseletora devem ser feitos com o equipamento desenergizado.

##### Direção da ação

No equipamento, a direção da ação (comportamento de corrente em operação ou circuito fechado) pode ser selecionada e a detecção de falha na linha pode ser habilitada ou desabilitada através das minisseletoras.

Minisseletora 1 = canal 1; minisseletora 3 = canal 2

Todas as minisseletoras estão definidas na posição "I" quando o equipamento é entregue de fábrica:

- I = fase normal (comportamento de corrente de operação)
- II = fase inversa (comportamento de corrente de circuito fechado)

Minisseletora 1:

- Minisseletora posição I = função normal: no caso de um sinal 0 na entrada, a saída em relé (mudança) comuta para o estado "não condutivo" (contato NO é aberto) ou estado "condutivo" (contato NC é fechado).
- Minisseletora posição II = função inversa: no caso de um sinal 1 na entrada, a saída em relé (mudança) comuta para o estado "não condutivo" (contato NO é aberto) ou estado "condutivo" (contato NC é fechado).

##### Detecção de falha na linha

Minisseletora 2 = canal 1; minisseletora 4 = canal 2

I = detecção de falha na linha desligada - **não permitido para aplicações orientadas à segurança!**

II = detecção de falha na linha ligada

Uma falha na linha ocorre, o relé é desenergizado e o LED vermelho "LF" pisca (NE 44).

#### AVISO

#### Falha na detecção de erros

- Para contatos de comutação com um circuito aberto, a detecção de falha na linha (LF) deve ser desabilitada ou o circuito de resistência correspondente (1 k $\Omega$ /10 k $\Omega$ ) deve ser fornecido diretamente no contato. (Consulte as seções "Guia rápido de ligação elétrica" e "Acessórios" das Instruções de Operação)

### 7.1.2 Tabela verdade, 2 canais

Sensor na entrada			Circuito de entrada	Minisseletora Canal 1		Minisseletora Canal 2		Saída Contato de relé		LED		Permitido para aplicações orientadas à segurança
Seletora	Contatos com elementos de acoplamento resistivos	NAMUR		Status	1	2	3	4	Contato NO	Contato NC	OUT amarelo	
Aberto	Aberto	Bloqueio	OK	I	I	I	I	Aberto	Fechado			Não
Fechado	Fechado	Condutivo	OK	I	I	I	I	Fechado	Aberto	X		Não
Aberto	Aberto	Bloqueio	OK	II	I	II	I	Fechado	Aberto	X		Não
Fechado	Fechado	Condutivo	OK	II	I	II	I	Aberto	Fechado			Não
	Aberto	Bloqueio	OK	I	II	I	II	Aberto	Fechado			Sim
	Fechado	Condutivo	OK	I	II	I	II	Fechado	Aberto	X		Sim
	Qualquer estado	Qualquer estado	Quebra no fio	I	II	I	II	Aberto	Fechado		X	Sim
	Qualquer estado	Qualquer estado	Curto-circuito	I	II	I	II	Aberto	Fechado		X	Sim
	Aberto	Bloqueio	OK	II	II	II	II	Fechado	Aberto	X		Sim
	Fechado	Condutivo	OK	II	II	II	II	Aberto	Fechado			Sim
	Qualquer estado	Qualquer estado	Quebra no fio	II	II	II	II	Aberto	Fechado		X	Sim
	Qualquer estado	Qualquer estado	Curto-circuito	II	II	II	II	Aberto	Fechado		X	Sim

## 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.

## 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.
O LED de status no equipamento do trilho DIN está aceso ou piscando (vermelho).	Eventos de diagnóstico de acordo com NAMUR NE107.	Verifique os eventos de diagnósticos: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ LED está aceso: display de diagnóstico, categoria F</li> <li>■ O LED está piscando: display de diagnóstico das categorias C, S ou M</li> </ul>
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.

## 10 Manutenção

Nenhum trabalho de manutenção especial é exigido para o equipamento.

### **Limpeza**

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

## 11 Repare

### 11.1 Informações gerais

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



## 11.2 Peças de reposição

Peças de reposição disponíveis no momento para o equipamento podem ser encontradas online em: [http://www.products.endress.com/spareparts\\_consumables](http://www.products.endress.com/spareparts_consumables). Faça sempre a cotação de acordo com o Número de série do equipamento ao solicitar peças de reposição!

Tipo	Código de pedido
Conjunto de terminal de encaixe, 3 pinos, parafusos do trilho DIN - parafuso	71505345
Conjunto de terminal de encaixe, 3 pinos, parafusos do trilho DIN - encaixe	71505346
Tampa frontal 17.5 mm, invólucro do trilho DIN (5 pçs por pacote)	71505348

## 11.3 Devolução

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

1. Consulte o website para maiores informações:  
<http://www.endress.com/support/return-material>
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 Dados técnicos

### 12.1 Função e projeto do sistema

Descrição do produto  
RLN42

#### Design do produto

*Amplificador de isolamento NAMUR*

- O amplificador de isolamento NAMUR é projetado para a operação de comutadoras de proximidade (conforme EN 60947-5-6 (NAMUR)) e contatos abertos e mecânicos com elementos de acoplamento resistivos. Um relé (mudança) por canal está disponível como saída de sinal. A fonte de alimentação foi projetada como fonte de alimentação universal (UP).
- O equipamento está opcionalmente disponível com aprovações Ex para a operação intrinsecamente segura de comutadores de proximidade instalados na área classificada. Uma documentação Ex (XA) separada é fornecida com esses equipamentos. A conformidade com as instruções de instalação e dados de conexão nessa documentação é obrigatória!
- O equipamento está opcionalmente disponível para aplicações orientadas à segurança até SIL 2 conforme IEC 61508.
- Um elemento de acoplamento resistivo (1 k $\Omega$  / 10 k $\Omega$ ) está disponível como acessório opcional e pode ser usado para monitorar falhas na linha ou sensores com contato mecânico. O elemento de acoplamento resistivo é instalado no local diretamente no contato a ser monitorado ou no compartimento de conexão do sensor.

Confiabilidade

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

### 12.2 Entrada

Versão

A seguinte versão está disponível:  
Canal 2

Dados de entrada

*(contatos de chave boia com elementos de acoplamento resistivos para conectar comutadores de proximidade NAMUR (IEC/EN 60947-5-6))*

Pontos de comutação	Bloqueio: < 1.2 mA Condução: > 2.1 mA	Detecção de falha na linha	Quebra de linha: 0.05 mA < I <sub>IN</sub> < 0.35 mA Curto-circuito: 100 $\Omega$ < R <sub>sensor</sub> < 360 $\Omega$
Corrente de curto-circuito	~ 8 mA	Tensão de circuito aberto	~ 8 V <sub>DC</sub>
Histerese de comutação	< 0.2 mA		

### 12.3 Saída

Dados da saída em relé

*Dados da saída em relé*

Versão de contato	1 mudança por canal	Vida-útil mecânica	10 <sup>7</sup> ciclos de comutação
Tensão/corrente máxima de comutação	250 V <sub>DC</sub> (2 A) / 120 V <sub>DC</sub> (0.2 A) / 30 V <sub>DC</sub> (2 A)	Carga mínima recomendada	5 V / 10 mA

Capacidade máxima de comutação	500 VA	Frequência da comutação (sem carga)	$\leq 20$ Hz
Material do contato	AgSnO <sub>2</sub> , banhado a ouro	Direção da ação	Corrente em operação ou corrente de circuito fechado

## Sinal no alarme

Comportamento da saída em uma condição de alarme	Se a detecção de falha na linha estiver ligada e a linha do sensor for desconectada ou sofrer um curto-circuito, o relé se desenergiza de forma que a saída seja definida ao estado seguro não condutivo.
Quebra de linha na entrada	$0.05 \text{ mA} < I_{IN} < 0.35 \text{ mA}$
Curto-circuito da linha na entrada	$100 \Omega < R_{\text{sensor}} < 380 \Omega$

## Dados de conexão Ex

Consulte as Instruções de Segurança XA associadas

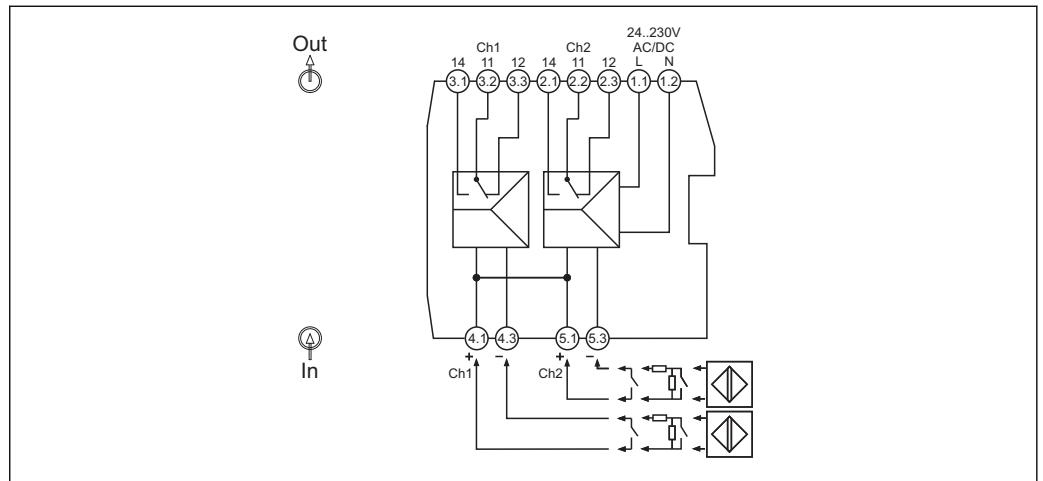
## Isolamento galvânico

Entrada / saída	Valor do pico conforme EN 60079-11 375 V
Entrada / fonte de alimentação	Valor do pico conforme EN 60079-11 375 V

## 12.4 Fonte de alimentação

## Esquema de ligação elétrica

### Guia de ligação elétrica rápida



7 Esquema de ligação elétrica RLN42

## Tensão de alimentação

Os módulos são fornecidos com 24 para 230 V<sub>CA/CC</sub> através dos terminais 1.1 e 1.2.

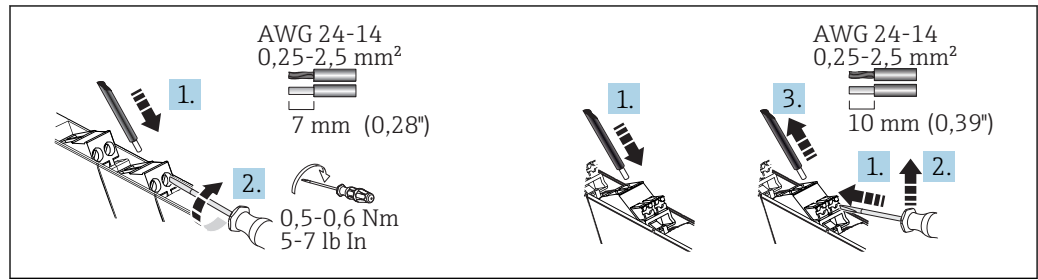
## Dados de conexão importantes

### Fonte de alimentação

Faixa de fonte de alimentação	24 para 230 V <sub>CA/CC</sub> (-20% / +10%, 0/50/60 Hz)	Consumo máximo de corrente	$\leq 80 \text{ mA}$ (230 V <sub>AC</sub> ) $\leq 42 \text{ mA}$ (24 V <sub>DC</sub> )
Dissipação de energia	$\leq 1.3 \text{ W}$	Consumo de energia	$\leq 1.1 \text{ W}$

Terminais

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



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

Design do terminal	Design do cabo	Seção transversal do cabo
<b>Terminais de parafuso</b> 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 <sup>2</sup> (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> (24 para 14 AWG)
<b>Terminais de mola de encaixe</b>	Rígido ou flexível (Comprimento do desencapamento = 10 mm (0.39 in))	0.2 para 2.5 mm <sup>2</sup> (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> (24 para 14 AWG)

## 12.5 Características de desempenho

Tempo de resposta

Após uma mudança de estado na entrada, a saída adota o estado seguro em ≤ 40 ms.

## 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).

O invólucro do equipamento oferece isolamento básico de equipamentos vizinhos por 300 Veff. Se diversos equipamentos estiverem instalados lado a lado, isso deve ser levado em consideração e deve ser fornecido isolamento adicional se necessário. Se o equipamento adjacente também oferece isolamento básico, não é necessário isolamento adicional.

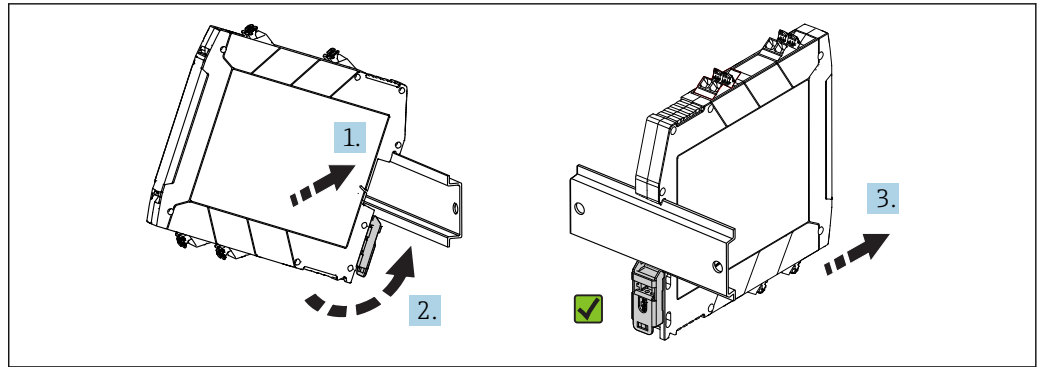
**AVISO**

- ▶ 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.



9 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.

## 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	III
Grau de poluição	2	Umidade	10 para 95 % Sem condensação
Altitude	≤ 2 000 m (6 562 ft)		

### Resistência a choque e vibração

Resistência à vibração de acordo com DNVGL-CG-0339: 2015 e DIN EN 60068-2-27  
 Equipamento do trilho DIN: 2 para 100 Hz em 0,7g (estresse geral por vibração)  
 Resistência a choque de acordo com KTA 3505 (seção 5.8.4 Teste de choque)

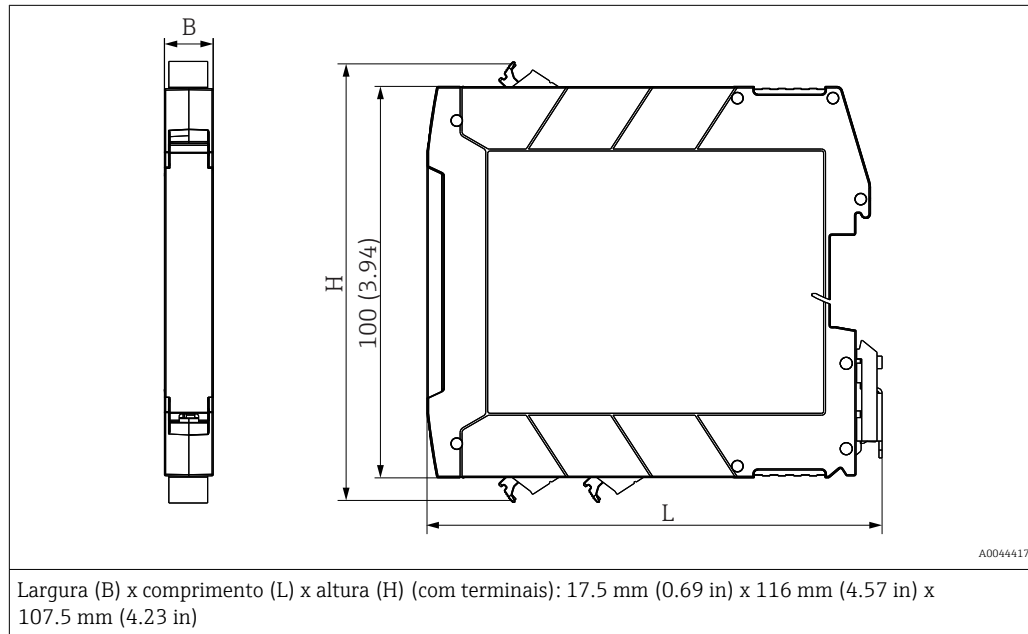
### Compatibilidade eletromagnética (EMC)

Imunidade à interferência de acordo com EN 61000-6-2  
 Emissão de interferência de acordo com EN 61000-6-4

## 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. 140 g (4.94 oz)

Cor

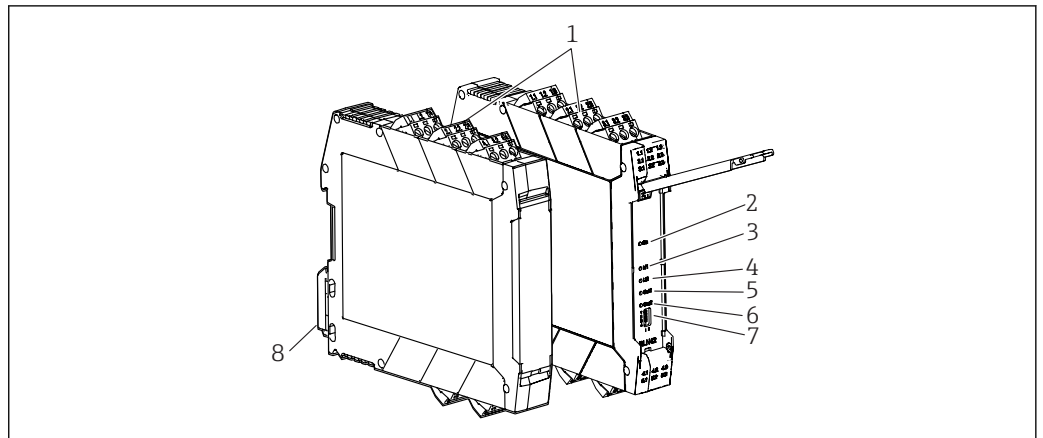
Cinza claro

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



A0043446

### 10 Display e elementos de operação

- 1 Terminal de parafuso de encaixe ou push-in
- 2 LED verde "ligado", fonte de alimentação
- 3 LED vermelho "LF1", falha na linha do cabo do sensor 1
- 4 LED vermelho "LF2", falha na linha do cabo do sensor 2
- 5 LED amarelo "OUT1", relé de status 1
- 6 LED amarelo "OUT2", relé de status 2
- 7 Minisseletoras de 1 a 4
- 8 Clipe de trilho DIN para instalação em trilho DIN

### Operação local

#### Configurações de hardware / configuração

 Quaisquer ajustes do equipamento através da minisseletora devem ser feitos com o equipamento desenergizado.

#### Direção da ação

No equipamento, a direção da ação (comportamento de corrente em operação ou circuito fechado) pode ser selecionada e a detecção de falha na linha pode ser habilitada ou desabilitada através das minisseletoras.

Minisseletora 1 = canal 1; minisseletora 3 = canal 2

Todas as minisseletoras estão definidas na posição "I" quando o equipamento é entregue de fábrica:

- I = fase normal (comportamento de corrente de operação)
- II = fase inversa (comportamento de corrente de circuito fechado)

Minisseletora 1:

- Minisseletora posição I = função normal: no caso de um sinal 0 na entrada, a saída em relé (mudança) comuta para o estado "não condutivo" (contato NO é aberto) ou estado "condutivo" (contato NC é fechado).
- Minisseletora posição II = função inversa: no caso de um sinal 1 na entrada, a saída em relé (mudança) comuta para o estado "não condutivo" (contato NO é aberto) ou estado "condutivo" (contato NC é fechado).

#### Detecção de falha na linha

Minisseletora 2 = canal 1; minisseletora 4 = canal 2

I = detecção de falha na linha desligada - **não permitido para aplicações orientadas à segurança!**

II = detecção de falha na linha ligada

Uma falha na linha ocorre, o relé é desenergizado e o LED vermelho "LF" pisca (NE 44).

**AVISO****Falha na detecção de erros**

- ▶ Para contatos de comutação com um circuito aberto, a detecção de falha na linha (LF) deve ser desabilitada ou o circuito de resistência correspondente (1 k $\Omega$ /10 k $\Omega$ ) deve ser fornecido diretamente no contato. (📖 Consulte as seções "Guia rápido de ligação elétrica" e "Acessórios" das Instruções de Operação)

Tabela verdade, 2 canais

Sensor na entrada			Circuito de entrada	Minisseletora Canal 1		Minisseletora Canal 2		Saída Contato de relé		LED		Permitido para aplicações orientadas à segurança
Seletora	Contatos com elementos de acoplamento resistivos	NAMUR		Status	1	2	3	4	Contato NO	Contato NC	OUT amarelo	
Aberto	Aberto	Bloqueio	OK	I	I	I	I	Aberto	Fechado			Não
Fechado	Fechado	Condutivo	OK	I	I	I	I	Fechado	Aberto	X		Não
Aberto	Aberto	Bloqueio	OK	II	I	II	I	Fechado	Aberto	X		Não
Fechado	Fechado	Condutivo	OK	II	I	II	I	Aberto	Fechado			Não
	Aberto	Bloqueio	OK	I	II	I	II	Aberto	Fechado			Sim
	Fechado	Condutivo	OK	I	II	I	II	Fechado	Aberto	X		Sim
	Qualquer estado	Qualquer estado	Quebra no fio	I	II	I	II	Aberto	Fechado		X	Sim
	Qualquer estado	Qualquer estado	Curto-circuito	I	II	I	II	Aberto	Fechado		X	Sim
	Aberto	Bloqueio	OK	II	II	II	II	Fechado	Aberto	X		Sim
	Fechado	Condutivo	OK	II	II	II	II	Aberto	Fechado			Sim
	Qualquer estado	Qualquer estado	Quebra no fio	II	II	II	II	Aberto	Fechado		X	Sim
	Qualquer estado	Qualquer estado	Curto-circuito	II	II	II	II	Aberto	Fechado		X	Sim

**12.10 Informações para pedido**

Informações detalhadas do pedido estão disponíveis para sua organização de vendas mais próxima [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com) ou no Configurator de Produtos em [www.endress.com](http://www.endress.com) :

1. Clique em Corporativo
2. Selecione o país
3. Clique em Produtos
4. Selecione o produto usando os filtros e o campo de pesquisa
5. Abra a página do produto



O botão Configuração à direita da imagem do produto abre o Configurador de Produtos.

### **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

Vários acessórios, que podem ser solicitados com o equipamento ou posteriormente da Endress+Hauser, estão disponíveis para o equipamento. Informações detalhadas sobre o código de pedido em questão estão disponíveis em seu centro de vendas local Endress+Hauser ou na página do produto do site da Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com).


Acessórios específicos do equipamento


Tipo	Código de pedido
Elemento acoplamento resistivo, 1K/10K Ohm (x 1)	71505353

Acessórios específicos do serviço

Acessórios	Descrição
Configurador	<p>Configurador de produto - a ferramenta para configuração individual de produto</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dados de configuração por minuto</li> <li>▪ Dependendo do equipamento: entrada direta de ponto de medição - informação específica, como faixa de medição ou idioma de operação</li> <li>▪ Verificação automática de critérios de exclusão</li> <li>▪ Criação automática do código de pedido e sua separação em formato de saída PDF ou Excel</li> <li>▪ Funcionalidade para solicitação direta na loja virtual da Endress+Hauser</li> </ul> <p>O Configurador está disponível no site da Endress+Hauser: <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> -&gt; Clique em "Corporativo" -&gt; Selecione seu país -&gt; Clique em "Produtos" -&gt; Selecione o produto usando os filtros e o campo de pesquisa -&gt; Abra a página do produto -&gt; O botão "Configurar" à direita da imagem do produto abre o Configurador de produto.</p>
Acessórios	Descrição
W@M	<p>Gerenciamento do ciclo de vida para suas instalações</p> <p>O W@M oferece assistência com uma grande variedade de aplicativos de software para todo o processo: desde o planejamento e aquisição, até a instalação, comissionamento e operação dos medidores. Todas as informações relevantes estão disponíveis para cada medidor durante todo o ciclo de vida, como status do equipamento, documentação específica do equipamento, peças de reposição etc. O aplicativo já contém os dados de seu equipamento Endress+Hauser. A Endress+Hauser também cuida da manutenção e atualização dos registros de dados.</p> <p>OW@M está disponível: através da Internet: <a href="http://www.endress.com/lifecyclemanagement">www.endress.com/lifecyclemanagement</a></p>

## 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](http://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 conforme IEC 61508 até SIL 2.



Consulte o Manual de Segurança FY01035K para uso do equipamento em sistemas instrumentados de segurança conforme IEC 61508.



**Proteção contra modificações:**

Como não é possível desconectar os elementos de operação (teclas e minisseletoras), um gabinete de controle que pode ser trancado é necessário para uso em aplicações SIL. O gabinete deve ser trancado com chave. Uma chave comum de gabinete elétrico não é o suficiente para esse propósito..

## 12.13 Documentação

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)):



Para uma visão geral do escopo da Documentação Técnica associada, consulte o seguinte:

- *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://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

Resumo das instruções de operação (KA)

**Guia que leva rapidamente ao primeiro 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 guia de referência**

Essas 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.

Instruções de segurança (XA)

Dependendo da aprovação, as seguintes Instruções de segurança (XA) são fornecidas juntamente com o equipamento. Elas são parte integrante das instruções de operação.



A etiqueta de identificação indica as Instruções de segurança (XA) que são relevantes ao equipamento.


Documentação adicional dependente do equipamento

Os documentos adicionais são fornecidos de acordo com a versão do equipamento pedido: sempre siga 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<sub>CA/CC</sub>. 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 amplificações 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 de 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 Endress+Hauser:

- Temperatura
- Pressão
- Nível
- Vazão total
- 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.

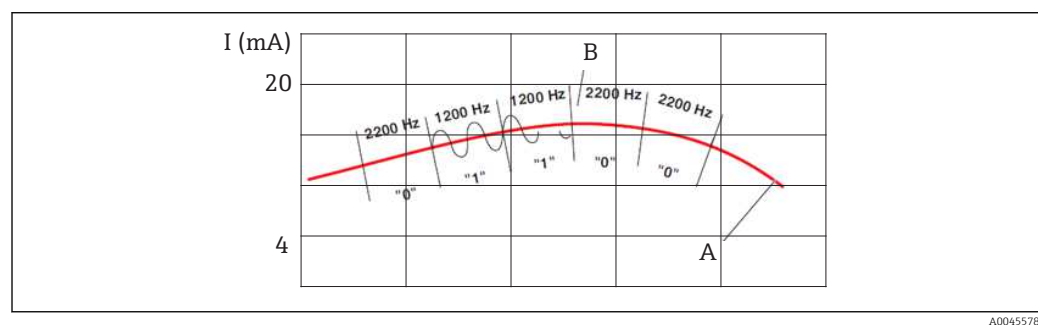


Fig. 11 Sinal HART modulado

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
- Duplicador de sinal RN22
- Amplificador de isolamento RLN22, RLN42 NAMUR
- Amplificador de isolamento da saída RNO22

### 13.2.2 Amplificador de isolamento RLN42 NAMUR

Os amplificadores de isolamento NAMUR isolam e convertem o sinal analógico NAMUR das chaves de proximidade ou fim de curso conectadas aos estados de saída de relé binário.

A abreviação "NAMUR" baseia-se no antigo nome da instituição "Normen Arbeitsgemeinschaft für Mess- und Regeltechnik in der chemischen Industrie (Standardization Association for Measurement and Control in Chemical Industries)". Embora o subtítulo da NAMUR tenha mudado desde então, a abreviação foi mantida. Os sensores NAMUR são sensores de proximidade ou chaves fim de curso amplamente usados na automação de processo. A Endress+Hauser oferece sensores de capacitância, condutivos e vibrônicos para várias aplicações. As propriedades elétricas dos sensores de acordo com a norma NAMUR e suas características de medição são padronizadas. Sendo assim, eles não dependem do fornecedor e a substituição dos mesmos não fica restrita a produtos de um

fornecedor específico. Os sensores NAMUR são à prova de curto circuito. Um curto circuito e uma linha aberta na linha do sensor podem ser detectados pela unidade de avaliação RLN42. Um sensor NAMUR não precisa de uma fonte de alimentação separada: sua alimentação é fornecida através do circuito de medição.

A tensão de operação da malha de campo no "Circuito de medição NAMUR" deve ser de  $8 \pm 1$  volt, a carga no curto circuito deve ser entre 100 para  $360 \Omega$ .

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:

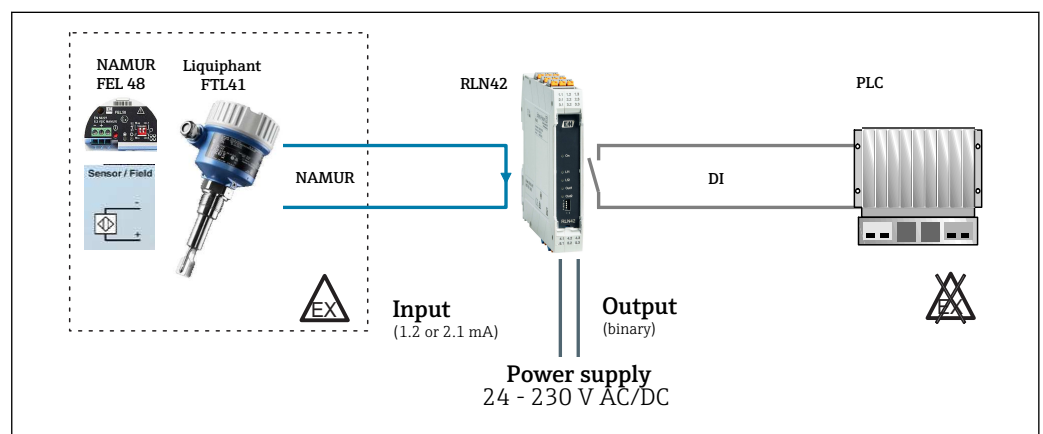
- Corrente 0 mA: fio partido ; circuito aberto
- Corrente <1.2 mA: sensor pronto, sem amortecimento
- Corrente >2.1 mA: sensor pronto, amortecido
- Valor máximo de corrente >6 mA: curto circuito, corrente máxima

Uma aplicação comum dos sensores NAMUR é o monitoramento do valor limite em automação de processo. Para isso, os sinais analógicos costumam ser avaliados de forma binária por um controlador, ex. se a aplicação envolver o monitoramento de nível em um tanque ou o monitoramento de temperatura, através do qual deverá haver uma ação contrária a ser disparada caso um valor limite seja excedido. Neste caso, a temperatura atualmente medida somente pode ser usada para determinar se a temperatura está acima ou abaixo do valor limite, por exemplo.

Os exemplos a seguir são aplicações típicas do amplificador de isolamento RLN42 NAMUR. Cada aplicação é explicada rapidamente e descrita no diagrama esquemático.

#### Exemplo: amplificação do isolamento digital dos sinais do sensor NAMUR a partir de uma área classificada

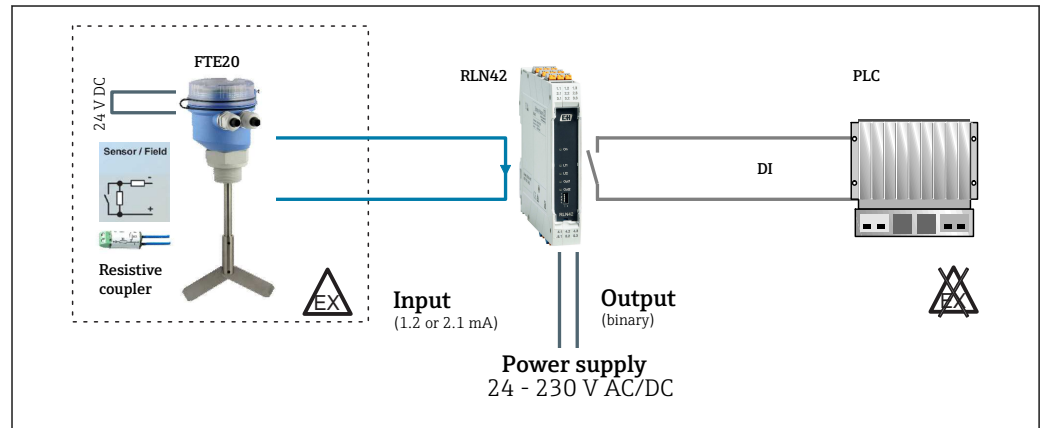
- O sensor passivo Liquiphant FTL41 com a unidade de avaliação FEL48 fornece ao NAMUR um valor de sinal de 1.2 mA ou 2.1 mA para a entrada ativa do amplificador de isolamento
- O amplificador de isolamento RLN42 NAMUR fornece um sinal de saída binário (contato por relé), o qual depende do sinal de entrada para uma entrada digital do controlador
- As linhas abertas ou curto-circuitos da linha do sensor de 2 fios são indicadas pelos LEDs no RLN42



12 A detecção de limite NAMUR, Liquiphant FTL41 com avaliação FEL48 NAMUR na área classificada

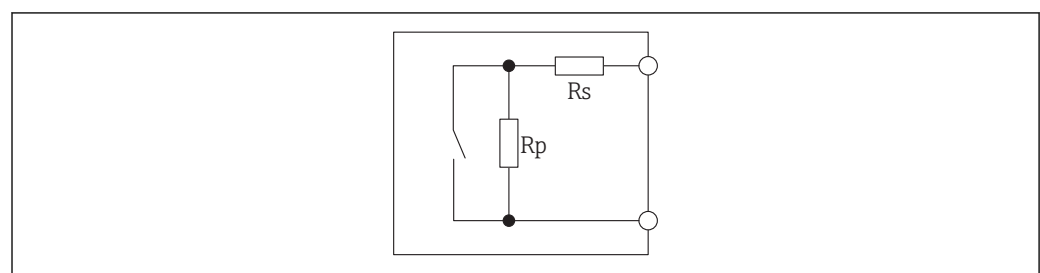
**Exemplo: amplificação do isolamento digital dos sensores com contatos mecânicos a partir de uma área classificada**

- A seletora tipo palheta giratória FTE20 informa o estado através do contato de comutação mecânico
- O sensor e os cabos de conexão são monitorados para observar se há linhas abertas e curtos circuitos através do elemento resistivo de acoplamento, o qual está disponível como um acessório para o RLN42
- O amplificador de isolamento RLN42 NAMUR fornece um sinal de saída binário, o qual depende do sinal de entrada para uma entrada digital do controlador
- As linhas abertas ou curto-circuitos da linha do sensor de 2 fios são indicadas pelos LEDs no RLN42



13 Detecção de limite NAMUR com seletora de palheta FTE20 com monitoramento de linha em área classificada

O monitoramento de linha para linhas abertas e curtos circuitos pode ser implantado com elemento de acoplamento resistivo (pode ser solicitado como item opcional para o amplificador de isolamento RLN42 NAMUR), o qual é conectado em malha no compartimento de conexão do FTE20 no lado do sensor. Essa função de monitoramento está descrita mais detalhadamente em NE21 Recomendações (User Association of Automation Technology in Process Industries (NAMUR)).



14 Circuito de resistência para monitoramento de linha (curto circuito e linha aberta)

$R_s$  1 k $\Omega$   
 $R_p$  10 k $\Omega$

# Índice

## A

- Acessórios
- Específicos do equipamento . . . . . 25

## C

- Configurações de hardware
- Configuração . . . . . 13, 23

## D

- Declaração de conformidade . . . . . 6
- Detecção de falha na linha . . . . . 13, 23
- Devolução . . . . . 17
- Display e elementos de operação
- Visão geral . . . . . 13, 23
- Documentação do equipamento
- Documentação adicional . . . . . 26
- Documento
- Função . . . . . 3

## E

- Especificações para o pessoal . . . . . 5
- Esquema de ligação elétrica . . . . . 12, 19
- Etiqueta de identificação . . . . . 8

## F

- Função do documento . . . . . 3

## I

- Identificação CE . . . . . 6
- Instruções de segurança (XA) . . . . . 26

## L

- Localização de falhas
- Falhas gerais . . . . . 16

## M

- Minisseletoras . . . . . 13, 23

## O

- Opções de operação
- Operação local . . . . . 13, 23

## S

- Segurança do produto . . . . . 6
- Segurança no local de trabalho . . . . . 5
- Segurança operacional . . . . . 5



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

---