

Informações técnicas

RNO22

Amplificador de isolamento da saída, HART transparente

Amplificador de isolamento da saída 1 ou 2 canais de 24 Vcc, HART transparente



Aplicação

- Amplificador de isolamento da saída de 1 ou 2 canais
- Transmissão e isolamento galvânico dos sinais analógicos 0/4 a 20 mA (0,2/4 mA a 20 mA com monitoramento de curto circuito ativado)
- Transmissão bidirecional dos sinais digitais de comunicação HART
- Operação dos atuadores SMART
- Opção intrinsecamente segura [Ex-ia], instalação em Ex Zona 2
- Para aplicações orientadas para segurança até SIL 2 (SC 3) de acordo com IEC61508 (opcional)
- Para temperaturas ambientes -40 para +70 °C (-40 para 158 °F)

Seus benefícios

- Ligação elétrica simples e rápida com terminais de encaixe, fonte de alimentação opcional através do conector do barramento do trilho DIN
- Largura do invólucro compacto: 12.5 mm (0.49 in)
- Alta precisão de transmissão, monitoramento de linha interrompida e de curto circuito

Sumário

Função e projeto do sistema	3	Documentação adicional	10
Descrição do produto	3	Resumo das instruções de operação (KA)	10
Confiabilidade	3	Instruções de operação (BA)	10
Entrada	3	Instruções de segurança (XA)	10
Versão	3	Documentação adicional dependente do equipamento	10
Dados de entrada, faixa de medição	3		
Saída	4		
Dados de saída	4		
Detecção de Erro	4		
Dados de conexão Ex	4		
Isolamento galvânico	4		
Fonte de alimentação	5		
Esquema de ligação elétrica	5		
Conexão da fonte de alimentação	5		
Características de desempenho	5		
Falha na fonte de alimentação	5		
Terminais	5		
Especificação do cabo	5		
Características de desempenho	6		
Tempo de resposta	6		
Erro máximo medido	6		
Instalação	6		
Local de instalação	6		
Instalação de um equipamento de trilho DIN	6		
Ambiente	6		
Condições ambientais importantes	6		
Resistência a choque e vibração	7		
Compatibilidade eletromagnética (EMC)	7		
Aprovação marítima	7		
Construção mecânica	7		
Design, dimensões	7		
Peso	8		
Cor	8		
Materiais	8		
Display e elementos de operação	8		
Operação local	8		
Informações para pedido	9		
Acessórios	9		
Acessórios específicos do equipamento	9		
Acessórios específicos do serviço	9		
Certificados e aprovações	10		
Identificação CE	10		
Segurança funcional	10		

Função e projeto do sistema

Descrição do produto

Design do produto

Amplificador de isolamento da saída, 1 canal

- Com a opção "1 canal", o amplificador de isolamento da saída é usado para controlar os conversores I/P, válvulas de controle e indicadores. O equipamento separa e transmite os sinais 0/4 para 20 mA. Para a operação dos atuadores SMART, o valor de medição analógico pode ser sobreposto com sinais digitais de comunicação (HART) e transmitidos bidirecionalmente de forma eletricamente isolada.
- Os soquetes para a conexão dos comunicadores HART são integrados aos conectores de encaixe. O equipamento permite o monitoramento de circuito aberto e de curto circuito. O monitoramento de curto circuito pode ser ligado e desligado usando as minisseletoras. Um circuito aberto ou com curto-circuito no campo causa uma alta impedância de entrada no lado do controlador. Isso permite o monitoramento de circuito aberto e de curto circuito pelo sistema de controle. Um LED verde indica que o equipamento está pronto para operação.
- O equipamento está disponível opcionalmente com aprovações Ex para a operação intrinsecamente segura dos conversores I/P, válvulas de controle e indicadores instalados em área classificada. A documentação Ex separada (XA) é fornecida com esses equipamentos. É obrigatória a conformidade com as instruções de instalação e os dados de conexão contidos na documentação!

Amplificador de isolamento da saída, 2 canal

Com a opção de "2 canais", o equipamento possui um segundo canal, qual é isolado galvanicamente do canal 1, mantendo a mesma largura. Na versão de 2 canais, o monitoramento de curto circuito **não pode** ser desligado e ligado usando as minisseletoras. Caso contrário, a função corresponde ao equipamento de 1 canal.

Confiabilidade

Somente fornecemos garantia se o equipamento é instalado e usado conforme descrito nas Instruções de operação.

Entrada

Versão

As seguintes versões estão disponíveis:

- Canal 1
- Canal 2

Dados de entrada, faixa de medição

Sinal de entrada de corrente:	
Corrente de entrada	≤ 30 mA
Impedância de entrada no caso de uma falha na linha na saída	> 1 MΩ (se uma falha na linha estiver presente)
Queda de tensão	< 2.4 V (em 20 mA)
Função (Detecção de curto circuito desligado; somente 1 canal)	0 para 20 mA
Função (Detecção de curto circuito ligado; somente 1 canal)	0.2 para 20 mA
Função (2 canais)	0.2 para 20 mA
Segurança	4 para 20 mA
Faixa de subcarga/sobrecarga	0 para 24 mA
Detecção de falha na linha: limite de resposta da corrente de entrada	> 0.2 mA

Saída

Dados de saída	Sinal da saída em corrente : Função (Detecção de curto circuito desligado; somente 1 canal) Função (Detecção de curto circuito ligado; somente 1 canal) Função (2 canais) Segurança Faixa de subcarga/sobrecarga	0 para 20 mA 0.2 para 20 mA 0.2 para 20 mA 4 para 20 mA 0 para 24 mA
	Tensão do circuito aberto	≤ 27 V
	Comportamento de transmissão	1:1 para sinal de entrada
	Carga: Detecção de curto circuito ligada (20 / 24 mA) Detecção de curto circuito desligada (20 / 24 mA)	100 para 700 Ω / 500 Ω 0 para 700 Ω / 500 Ω
	Protocolos de comunicação transmissíveis	HART
	Flutuação da saída	< 20 mV _{rms}

Detecção de Erro	Detecção de fio partido	Carga > 10 kΩ
	Detecção de curto circuito	Carga < 50 Ω

Dados de conexão Ex consulte as respectivas Instruções de segurança XA

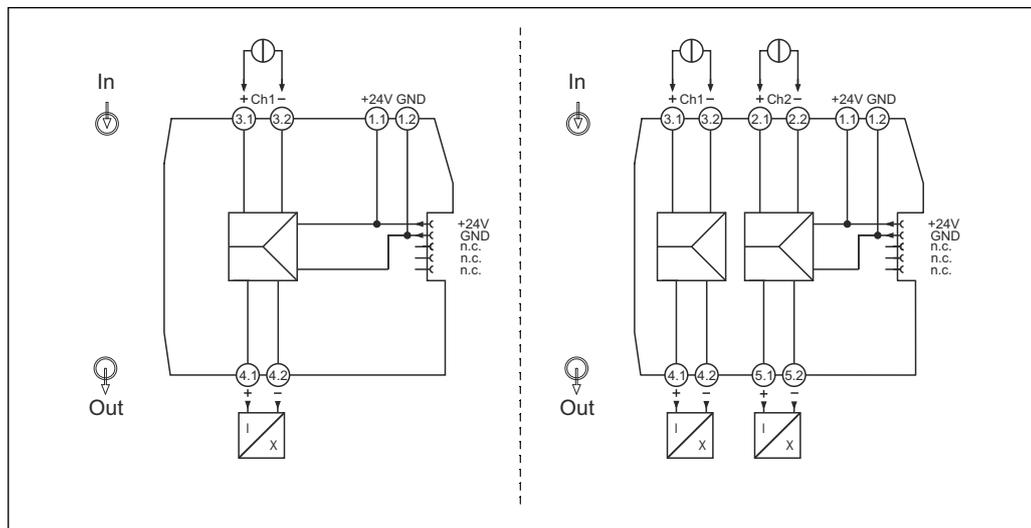
Isolamento galvânico *Em uma altitude de operação ≤ 2 000 m (6 562 ft):*

Entrada / saída; saída / fonte de alimentação: Tensão de isolamento nominal Tensão de teste Isolamento	300 V _{rms} 2.5 kVCA (50 Hz, 1 min.) Isolamento seguro de acordo com IEC/EN 61010-1
Entrada / fonte de alimentação: Tensão de isolamento nominal Tensão de teste Isolamento	50 V _{rms} 1.5 kVCA (50 Hz, 1 min.) Isolamento seguro de acordo com IEC/EN 61010-1
Entrada 1 / entrada 2; Saída 1 / saída 2 (equipamentos de 2 canais): Tensão de teste	1.5 kVCA (50 Hz, 1 min.)
Saída / entrada; saída / fonte de alimentação (valor de pico de acordo com EN 60079-11)	375 V
Saída 1 / saída 2 (equipamentos de 2 canais)	60 V

Fonte de alimentação

Esquema de ligação elétrica

Guia de ligação elétrica rápida



1 Esquema de ligação elétrica do RNO22: versão de 1 canal (esquerda), versão de 2 canais (direita)

i Os soquetes para a conexão dos comunicadores HART são integrados aos conectores de encaixe (conexão por parafuso). Garante uma resistência externa adequada ($\geq 230 \Omega$) no circuito de saída.

Conexão da fonte de alimentação

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

Características de desempenho

Tensão de alimentação	24 V _{DC} (-20% / +25%)	Consumo de corrente máximo em 24 V _{CC} / 20 mA	1 canal: < 45 mA 2 canais: < 85 mA
Perda de usinas de potência em 24 V _{CC} / 20 mA	1 canal: < 0.8 W 2 canais: < 1.4 W	Consumo de energia máximo em 24 V _{CC} / 20 mA	1 canal: ≤ 1.1 W 2 canais: < 2 W

Falha na fonte de alimentação

Para atender as especificações do SIL e NE21, as interrupções de tensão de até 20 ms devem ser conectadas em ponto usando uma fonte de alimentação adequada.

Terminais

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 comunicação HART. Observe o conceito de aterramento da planta.

Características de desempenho

Tempo de resposta	Etapa de resposta (10 para 90 %)	< 140 μ s (com a etapa 4 para 20 mA)
Erro máximo medido	<i>Precisões</i>	
	Erro de transmissão (típico / máximo)	0.05 % / 0.1 % do valor de fundo de escala
	Coefficiente de temperatura (típico / máximo)	\leq 0.005 % / 0.01 %/K

Instalação

Local de instalação	<p>O equipamento foi projetado para instalação em um trilho DIN de 35 mm (1.38 in) conforme IEC 60715 (TH35).</p> <p>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.</p>
----------------------------	---

AVISO

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

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

Ambiente

Condições ambientais importantes	Faixa de temperatura ambiente	-40 para 70 °C (-40 para 158 °F)	Temperatura de armazenamento	-40 para 85 °C (-40 para 185 °F)
	Grau de proteção	IP 20	Categoria de sobretensão	II
	Grau de poluição	2	Umidade	5 para 95 % sem condensação

Faixas de altitude de operação

Descrição Altitude Temperatura ambiente (operação) Tensão máx. U_m (circuitos não intrinsecamente seguros) Tensão máx. U_m (circuitos não intrinsecamente seguros) Tensão nominal de isolamento (fonte de alimentação, entrada / saída)	Aplicações Ex \leq 2 000 m (6 562 ft) -40 para 70 °C (-40 para 158 °F) 253 V _{AC} 125 V _{DC} 320 V	Aplicações Ex \leq 3 000 m (9 843 ft) -40 para 60 °C (-40 para 140 °F) 190 V _{AC} 110 V _{DC} 190 V
Descrição Altitude Temperatura ambiente (operação) Tensão máx. U_m (circuitos não intrinsecamente seguros) Tensão máx. U_m (circuitos não intrinsecamente seguros) Tensão nominal de isolamento (fonte de alimentação, entrada / saída)	Aplicações Ex \leq 4 000 m (13 123 ft) -40 para 55 °C (-40 para 131 °F) 60 V _{AC} 60 V _{DC} 63 V	Aplicações Ex \leq 5 000 m (16 404 ft) -40 para 45 °C (-40 para 113 °F) 60 V _{AC} 60 V _{DC} 63 V

Descrição Altitude Temperatura ambiente (operação) Tensão nominal de isolamento (fonte de alimentação, entrada / saída)	Aplicações não-Ex (EN 61010-1) ≤ 2 000 m (6 562 ft) -40 para 70 °C (-40 para 158 °F) 300 V	Aplicações não-Ex (EN 61010-1) ≤ 3 000 m (9 843 ft) -40 para 60 °C (-40 para 140 °F) 150 V
Descrição Altitude Temperatura ambiente (operação) Tensão nominal de isolamento (fonte de alimentação, entrada / saída)	Aplicações não-Ex (EN 61010-1) ≤ 4 000 m (13 123 ft) -40 para 55 °C (-40 para 131 °F) 150 V	Aplicações não-Ex (EN 61010-1) ≤ 5 000 m (16 404 ft) -40 para 45 °C (-40 para 113 °F) 150 V

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 0.7 g (estresse geral por vibração)

Compatibilidade eletromagnética (EMC)**Conformidade CE**

Compatibilidade eletromagnética de acordo com todas as especificações relevantes da série IEC/EN 61326. Para mais detalhes, consulte a Declaração de conformidade.

- Imunidade à interferência de acordo com EN 61000-6-2
Pode haver pequenos desvios durante a interferência.
- Emissão de interferência de acordo com EN 61000-6-4

Aprovação marítima**DNV GL TAA00000AG (opcional)**

Temperatura: B

Umidade: B

Vibração: A

Compatibilidade eletromagnética (EMC): B

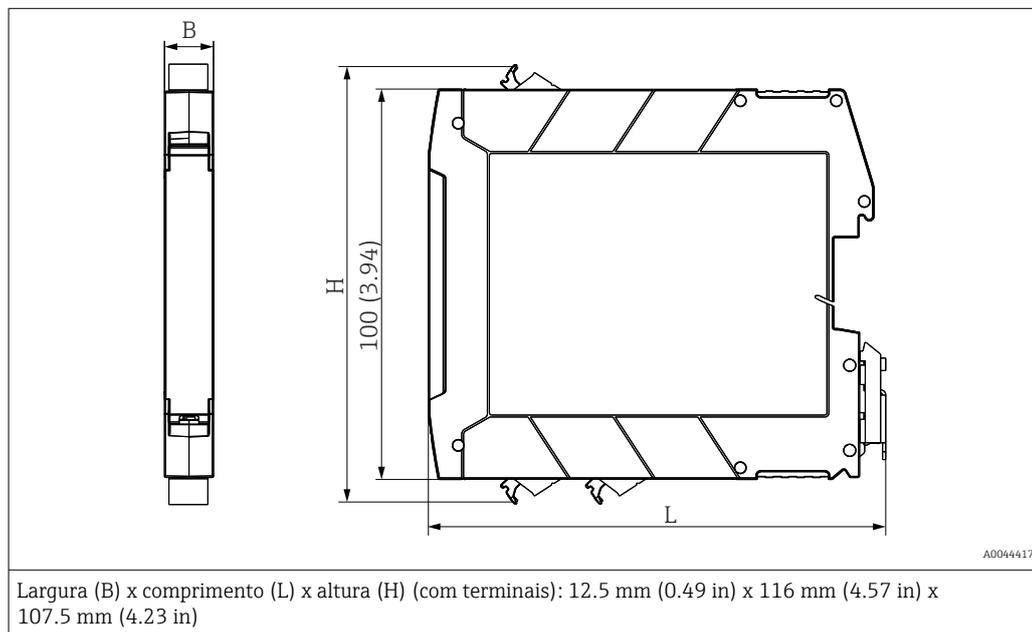
Gabinete: No caso da instalação em um navio, a proteção necessária deve ser fornecida de acordo com as regulamentações

Construção mecânica

Design, dimensões

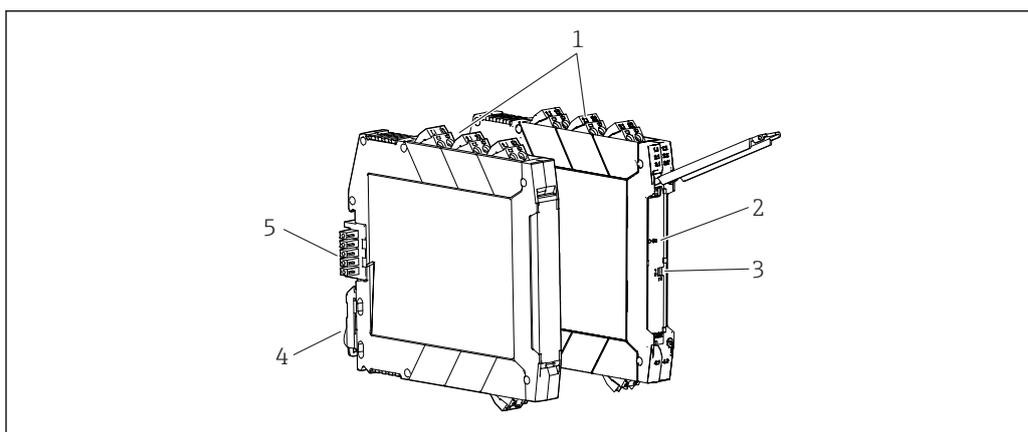
Dimensões em mm (pol.)

Invólucro do terminal para instalação no trilho DIN



Peso	Equipamento com terminais (valores arredondados): 1 canal: aprox. 100 g (3.53 oz); 2 canais: aprox. 120 g (4.23 oz)
Cor	Cinza claro
Materiais	Todos os materiais usados estão em conformidade com a RoHS. Invólucro: policarbonato (PC); classificação de inflamabilidade de acordo com UL94: V-0

Display e elementos de operação



A0043926

2 Display e elementos de operação

- 1 Terminal de parafuso de encaixe ou terminal de encaixe com soquete de teste integrado
- 2 LED verde "PWR" na fonte de alimentação
- 3 Minisseletoras (somente na versão de 1 canal)
- 4 Clip do trilho DIN para instalação no trilho DIN
- 5 Conector do barramento do trilho DIN (opcional)

Operação local

Configurações de hardware / configuração

i Toda configuração de equipamento usando a minisseletora deve ser feita quando o equipamento está desenergizado.

Detecção de curto circuito

Na versão de 1 canal, o monitoramento de curto circuito pode ser desligado e ligado usando as minisseletoras.

Minisseletora	Detecção de curto circuito Desligado	Detecção de curto circuito Ligado
1	I	II
2	I	II

i A detecção de curto circuito deve ser desabilitada para a 0 para 20 mA transmissão do sinal. Caso contrário, a faixa de sinal somente pode ser usada como um limite de resposta de detecção de falha na linha de >0.2 mA.

Informações para pedido

Informações detalhadas do pedido estão disponíveis para sua organização de vendas mais próxima www.addresses.endress.com ou no Configurator de Produtos em 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 Configurator de Produtos.



Configurator de produto - a ferramenta para configuração individual de produto

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

Acessórios

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.

Acessórios específicos do equipamento

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

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"> ▪ 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 <p>O Configurador está disponível no site da Endress+Hauser: www.endress.com -> Clique em "Corporativo" -> Selecione seu país -> Clique em "Produtos" -> Selecione o produto usando os filtros e o campo de pesquisa -> Abra a página do produto -> O botão "Configurar" à direita da imagem do produto abre o Configurator de produto.</p>
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: www.endress.com/lifecyclemanagement</p>

Certificados e aprovações

 Para as aprovações disponíveis, consulte o configurador na página do produto em específico: www.endress.com → (busca pelo nome do equipamento)

Identificação CE

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

Segurança funcional

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

 Consulte o Manual de Segurança FY01037K 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..

Documentação adicional

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

-  Para as características gerais do escopo da documentação técnica associada, consulte o seguinte:
- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): insira o número de série da etiqueta de identificação
 - *Endress+Hauser Operations App*: digite o número de série da etiqueta de identificação ou analise o código da matriz 2-D (código QR) 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.



71535461

www.addresses.endress.com
