

Informações técnicas

RIA452

Indicador do processo



Indicador digital de processo no invólucro montado em painel para monitoramento e exibição de valores analógicos medidos com funções de lote e controle da bomba e cálculo de vazão

Aplicação

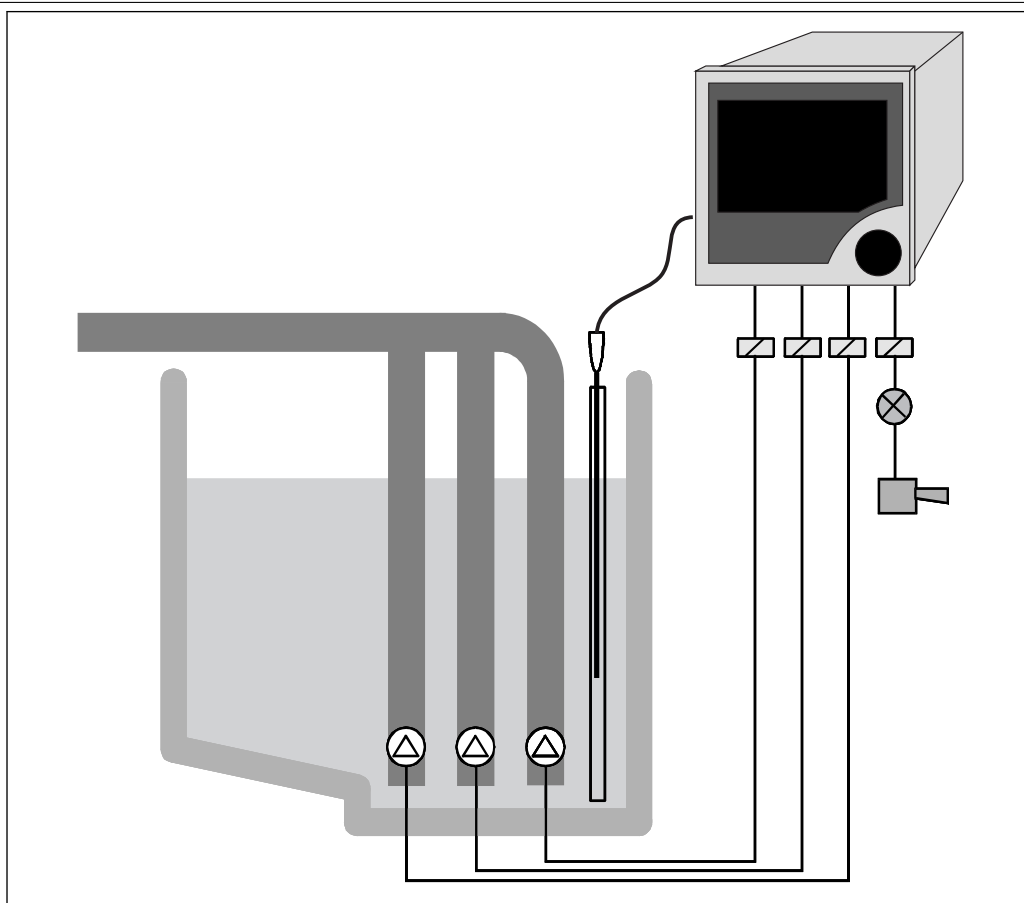
- Setor de água/águas residuais
- Indústria de energia
- Matérias-primas
- Indústria química
- indústria alimentícia

Seus benefícios

- Display LC de 7 dígitos e 14 segmentos
- Multicolorido
- Gráfico de barras grande com valores acima da faixa e abaixo da faixa
- Entrada intrinsecamente segura com fonte de alimentação do transmissor
- Entrada de status digital para monitoramento da bomba
- Entrada universal
- Até oito relés
- Valores min./máx. salvos
- Funções de controle da bomba
- Funções de lote
- Medição de vazão para canais abertos e barragens
- Tabela de linearização com 32 pontos de suporte
- Saída analógica
- Saída de pulso com totalizador
- Operação Jog-shuttle
- Unidades livremente programáveis
- Configuração através da interface e do software operacional
- Linearização do tanque através do software do PC

Função e projeto do sistema

Princípio de medição



A002B466

1 Exemplo de uma aplicação do indicador de processo

O indicador de processo RIA452 do canal único monitora e exibe valores analógicos medidos. As bombas podem ser monitoradas com entradas de status digital. O valor medido é exibido usando o display LC de 7 dígitos e 14 segmentos. Os números e unidades são exibidos em branco, o gráfico de barras em amarelo, os valores acima e abaixo da faixa em vermelho e as bandeiras do valor limite e as entradas de status digital em verde e amarelo. O RIA452 fornece energia diretamente aos transmissores de dois fios conectados. Como opção, também é possível selecionar a entrada e a fonte de alimentação do transmissor como intrinsecamente seguras para aplicações Ex. Até oito relés livremente programáveis monitoram o valor medido para acima de seu valor máximo normal e abaixo do seu valor mínimo normal. Outros modos de operação para os relés incluem mau funcionamento do sensor ou equipamento, funções de lote e de controle da bomba (p. ex., controle alternado da bomba). Além disso, o RIA452 pode ser usado como um contador predefinido, para medição de vazão em canais abertos e medição de barragens.

A saída analógica escalável oferece muitas maneiras diferentes de encaminhar o sinal de entrada: função de zoom, linearização, deslocamento, inversão e conversão de sinal (conversão de entrada/saída). A saída de pulso opcional permite que os usuários emitam valores de processo integrados.

Sistema de medição

Indicador controlado por microcontrolador em um invólucro montado em painel com um display LC iluminado e multicolorido. A aquisição do valor analógico medido é através de um conversor analógico/digital. As entradas de status digital são escaneadas ciclicamente. A alimentação pode ser fornecida diretamente a sensores de dois fios com a fonte de alimentação do transmissor integrada como padrão. A entrada em corrente está opcionalmente disponível como uma versão intrinsecamente segura para aplicações Ex. Nesse caso, o RIA452 possui uma segunda fonte de alimentação do transmissor intrinsecamente segura.

A saída analógica livremente escalável é a saída através da conversão digital/analógica. A saída de pulso digital é emitida diretamente.

Até oito relés estão disponíveis no equipamento para a monitoração de valores limite, funções de lote e controle da bomba.

O equipamento pode ser operado no local através do indicador jog-shuttle ou através do PC com um software operacional. A operação pode ser bloqueada usando a chave de hardware ou o código do software.

Linearização

As seguintes curvas de vazão são programadas no equipamento para canais abertos e barragens:

- Calha Khafagi-Venturi
- Calha ISO Venturi
- BST ¹⁾ padrão britânico
- Calha Parshall
- Calha Palmer-Bowlus
- Barragem retangular
- Barragem retangular com constrição
- NFX ²⁾ padrão francês
- NFX ²⁾ barragem retangular com constrição
- Barragem trapezoidal
- Barragem triangular
- BST ¹⁾ barragem triangular
- NFX ²⁾ barragem triangular

Fórmula de vazão configurável pelo usuário

$$Q = C * (h^{\alpha} + \gamma * h^{\beta})$$

Os parâmetros α , β , γ e C podem ser inseridos livremente.

Função de linearização

Até 32 pontos de linearização definidos pelo usuário estão disponíveis no equipamento para a linearização da entrada, por exemplo, para a linearização de tanques.

A tabela de linearização para tanques padrão e tanques específicos do cliente pode ser gerada com o software operacional ReadWin 2000, .

Entrada

Variável medida

- Corrente (padrão)
- Entradas digitais (padrão)
- Corrente/tensão, resistência, conjunto RTD, termopares (opção de entrada universal)

Faixa de medição

Entrada em corrente:

Corrente:

- 0/4 para 20 mA +10% acima da faixa, 0 para 5 mA
- Corrente de curto-circuito: máx. 150 mA
- Impedância de entrada: $\leq 5 \Omega$
- Tempo de resposta: ≤ 100 ms

Entrada universal:

Corrente:

- 0/4 para 20 mA + 10% acima da faixa, 0 para 5 mA
- Corrente de curto-circuito: máx. 100 mA
- Impedância de entrada: $\leq 50 \Omega$

Tensão:

- ± 150 mV, ± 1 V, ± 10 V, ± 30 V, 0 para 100 mV, 0 para 200 mV, 0 para 1 V, 0 para 10 V
- Impedância de entrada: ≥ 100 k Ω

Resistência:

30 para 3 000 Ω na tecnologia de 3/4 fios

1) BST: calha Venturi

2) NFX: barragem retangular NFX 10-311

Conjunto RTD:

- Pt100/500/1000, Cu50/100, Pt50 na tecnologia de 3/4 fios
- Corrente de medição para Pt100/500/1000 = 0.25 mA

Tipos de termopar:

- J, K, T, N, B, S, R de acordo com IEC584
- D, C de acordo com ASTM E998
- U, L de acordo com DIN43710/GOST
- Tempo de resposta: ≤ 100 ms

Entrada digital:**Entrada digital:**

- Nível de tensão-3 para 5 V baixo, 12 para 30 V alto (de acordo com DIN19240)
- Tensão de entrada máx. 34.5 V
- Tipo de corrente de entrada. 3 mA com proteção contra sobrecarga e polaridade reversa
- Frequência de amostragem máx. 10 Hz

Isolamento galvânico

Em direção aos outros circuitos

Saída

Sinal de saída

- Relé, Fonte de alimentação do transmissor (padrão)
- Corrente, tensão, pulso, fonte de alimentação do transmissor intrinsecamente segura (opcional)

Sinal no alarme

Não há valor medido visível no display LC, sem retroiluminação, sem fonte de alimentação do sensor, sem sinais de saída, os relés se comportam de maneira orientada à segurança.

Saída de tensão/corrente

Faixa da saída analógica:
0/4 para 20 mA (ativo), 0 para 10 V (ativo)

Carga:

- $\leq 600 \Omega$ (saída em corrente)
- Corrente de saída máx. 22 mA (saída de tensão)

Características do sinal:

Sinal que pode ser dimensionado livremente

Isolamento galvânico para todos os outros circuitos

Saída em pulso (coletor aberto)**Saída em pulso (coletor aberto):**

- faixa de frequência para 2 kHz
- $I_{\text{máx}} = 200$ mA
- $U_{\text{máx}} = 28$ V
- $U_{\text{baixo/máx.}} = 2$ V em 200 mA
- Largura de pulso = 0.04 para 2 000 ms

Saída a relé**Características do sinal:**

Binário, comuta quando o valor limite é atingido

Função de comutação: o relé limite comuta para os modos de operação:

- Segurança máxima/Mínima
- Função de controle da bomba de alternância
- Função de lote
- Controle de tempo
- Função janela
- Gradiente
- Mau funcionamento do equipamento
- Falha no sensor

Limite de comutação:

Livremente programável

Histerese:

0 para 99%

Fonte do sinal:

- Sinal de entrada analógica
- Valor integrado
- Entrada digital

número:

4 na unidade básica (pode ser estendido para 8 relés, opcional)

Especificações elétricas:

- Tipo de relé: troca
- Capacidade de comutação do relé: $250 V_{AC} / 30 V_{DC}, 3 A$
- Ciclos de comutação: geralmente 10^5
- Frequência de comutação: máx. 5 Hz
- Carga de comutação mínima: $10 mA / 5 V_{DC}$

Isolamento galvânico para todos os outros circuitos



A atribuição mista de circuitos de tensão baixa e extra-baixa não é permitida para relés próximos.

Fonte de alimentação do transmissor

Fonte de alimentação do transmissor 1, terminal 81/82 (intrinsecamente segura opcional):

Especificações elétricas:

- Tensão de saída: $24 V \pm 15\%$
- Corrente de saída: máx. 22 mA (para $U_{out} \geq 16 V$, à prova de curto circuito constantemente)
- Impedância: $\leq 345 \Omega$

Fonte de alimentação do transmissor 2, terminal 91/92:

Especificações elétricas:

- Tensão de saída: $24 V \pm 15\%$
- Corrente de saída: máx. 250 mA (à prova de curto-circuito constantemente)

Fonte de alimentação do transmissor 1 e 2:

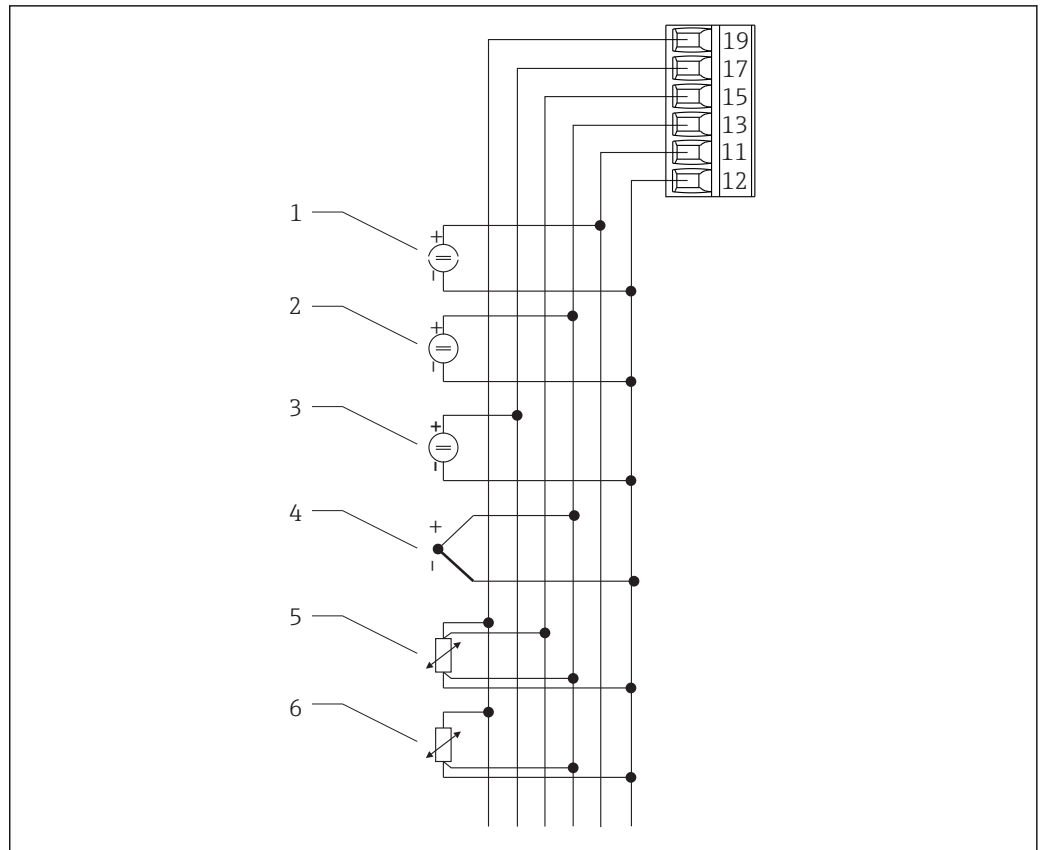
Isolamento galvânico:

Em direção aos outros circuitos

HART®

Sinais do HART® não são afetados

Opção de entrada universal



3 Esquema de ligação elétrica da entrada universal

- | | | | |
|---|------------------------------------|---|----------------------|
| 1 | Entrada em corrente 0/4 para 20 mA | 4 | Termopares |
| 2 | Entrada de tensão ± 1 V | 5 | Conjunto RTD, 4 fios |
| 3 | Entrada de tensão ± 30 V | 6 | Conjunto RTD, 3 fios |

Dados da conexão de interface

RS232

- Conexão: tomada 3.5 mm, na parte de trás do equipamento
- Protocolo de transmissão: ReadWin 2000
- Taxa de transmissão: 38 400 Baud

Fonte de alimentação

- Unidade de potência de baixa tensão: 90 para 250 V_{AC} 50/60 Hz
 - unidade de potência de tensão extra baixa: 20 para 36 V_{DC} ou 20 para 28 V_{AC} 50/60 Hz
- O equipamento só deve ser alimentado por uma unidade que opere usando um circuito elétrico com limitação de energia de acordo com a UL/EN/IEC 61010-1, Seção 9.4 e requisitos da Tabela 18.

Consumo de energia

Consumo de energia máx. 24 VA

Características de desempenho

Condições de operação de referência

Fonte de alimentação: 230 V_{AC} $\pm 10\%$, 50 Hz ± 0.5 Hz

Período de aquecimento: 90 min

Temperatura ambiente: 25 °C (77 °F)

Erro máximo medido

Entrada em corrente

Precisão	0.1% de fundo de escala
Resolução	13 bit
Desvio de temperatura	≤ 0.4%/10 K (18 °F)

Entrada universal

	Entrada:	Faixa:	Erro máximo medido da faixa de medição (oMR):
Precisão	Corrente	0 para 20 mA, 0 para 5 mA, 4 para 20 mA; acima da faixa: para 22 mA	±0.10%
	Tensão > 1 V	0 para 10 V, ±10 V, ±30 V	±0.10%
	Tensão ≤ 1 V	±1 V, 0 para 1 V, 0 para 200 mV, 0 para 100 mV, ±150 mV	±0.10%
Termômetro de resistência	Pt100, -200 para 600 °C (-328 para 1 112 °F) (IEC751, JIS1604, GOST) Pt500, -200 para 600 °C (-328 para 1 112 °F) (IEC751, JIS1604) Pt1000, -200 para 600 °C (-328 para 1 112 °F) (IEC751, JIS1604)	4 fios: ± (0.10% oMR + 0.3 K (0.54 °F)) 3 fios: ± (0.15% oMR + 0.8 K (1.44 °F))	
		Cu100, -200 para 200 °C (-328 para 392 °F) (GOST) Cu50, -200 para 200 °C (-328 para 392 °F) (GOST) Pt50, -200 para 600 °C (-328 para 1 112 °F) (GOST)	4 fios: ± (0.20% oMR + 0.3 K (0.54 °F)) 3 fios: ± (0.20% oMR + 0.8 K (1.44 °F))
Medição da resistência	30 para 3 000 Ω	4 fios: ± (0.20% oMR + 0.3 K (0.54 °F)) 3 fios: ± (0.20% oMR + 0.8 K (1.44 °F))	
Termopares	Tipo J (Fe-CuNi), -210 para 999.9 °C (-346 para 1 382 °F) (IEC584)	± (0.15% oMR + 0.5 K (0.9 °F)) de -100 °C (-148 °F)	
	Tipo K (NiCr-Ni), -200 para 1 372 °C (-328 para 2 502 °F) (IEC584)	± (0.15% oMR + 0.5 K (0.9 °F)) de -130 °C (-234 °F)	
	Tipo T (Cu-CuNi), -270 para 400 °C (-454 para 752 °F) (IEC584)	± (0.15% oMR + 0.5 K (0.9 °F)) de -200 °C (-328 °F)	
	Tipo N (NiCrSi-NiSi), -270 para 1 300 °C (-454 para 2 372 °F) (IEC584)	± (0.15% oMR + 0.5 K (0.9 °F)) de -100 °C (-148 °F)	
	Tipo B (Pt30Rh-Pt6Rh), 0 para 1 820 °C (32 para 3 308 °F) (IEC584)	± (0.15% oMR + 1.5 K (2.7 °F)) de 600 °C (1 112 °F)	
	Tipo D (W3Re/W25Re), 0 para 2 315 °C (32 para 4 199 °F) (ASTME998)	± (0.15% oMR + 1.5 K (2.7 °F)) de 500 °C (932 °F)	
	Tipo C (W5Re/W26Re), 0 para 2 315 °C (32 para 4 199 °F) (ASTME998)	± (0.15% oMR + 1.5 K (2.7 °F)) de 500 °C (932 °F)	
	Tipo L (Fe-CuNi), -200 para 900 °C (-328 para 1 652 °F) (DIN43710, GOST)	± (0.15% oMR + 0.5 K (0.9 °F)) de -100 °C (-148 °F)	
	Tipo U (Cu-CuNi), -200 para 600 °C (-328 para 1 112 °F) (DIN43710)	± (0.15% oMR + 0.5 K (0.9 °F)) de -100 °C (-148 °F)	
	Tipo S (Pt10Rh-Pt), 0 para 1 768 °C (32 para 3 214 °F) (IEC584)	± (0.15% oMR + 3.5 K (6.3 °F)) para 0 para 100 °C (32 para 212 °F) ± (0.15% oMR + 1.5 K (2.7 °F)) para 100 para 1 768 °C (212 para 3 214 °F)	
Tipo R (Pt13Rh-Pt), -50 para 1 768 °C (-58 para 3 214 °F) (IEC584)	± (0.15% oMR + 1.5 K (2.7 °F)) para 100 para 1 768 °C (212 para 3 214 °F)		

	Entrada:	Faixa:	Erro máximo medido da faixa de medição (oMR):
Resolução		16 bit	
Desvio de temperatura		Desvio de temperatura: $\leq 0.1\%/10\text{ K}$ (18 °F)	

Saída de corrente

Linearidade	0.1% de fundo de escala
Resolução	13 bit
Desvio de temperatura	Desvio de temperatura: $\leq 0.1\%/10\text{ K}$ (18 °F)
Ondulação de saída	10 mV em 500 Ω para frequências $\leq 50\text{ kHz}$

Tensão de saída

Linearidade	0.1% de fundo de escala
Resolução	13 bit
Desvio de temperatura	Desvio de temperatura: $\leq 0.1\%/10\text{ K}$ (18 °F)

Instalação

Local de instalação Painel, corte de 92 x 92 mm (3,62x3,62 pol.) (consulte 'Construção mecânica').

Orientação Horizontal +/- 45° em todas as direções

Ambiente

Faixa de temperatura ambiente -20 para 60 °C (-4 para 140 °F)

Temperatura de armazenamento -30 para 70 °C (-22 para 158 °F)

Altitude de operação < 3 000 m (9 840 ft) sobre MSL

Classe climática Para IEC 60654-1, Classe B2

Grau de proteção Frente IP 65 / NEMA 4
estojo do equipamento IP 20

Resistência a choque e vibração 2 Hz (+3/-0) ... 13.2 Hz: $\pm 1\text{ mm}$ ($\pm 0.04\text{ in}$)
13.2 para 100 Hz: 0.7 g

Compatibilidade eletromagnética (EMC)

Conformidade CE

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

Erro máximo medido <1% da faixa de medição.

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

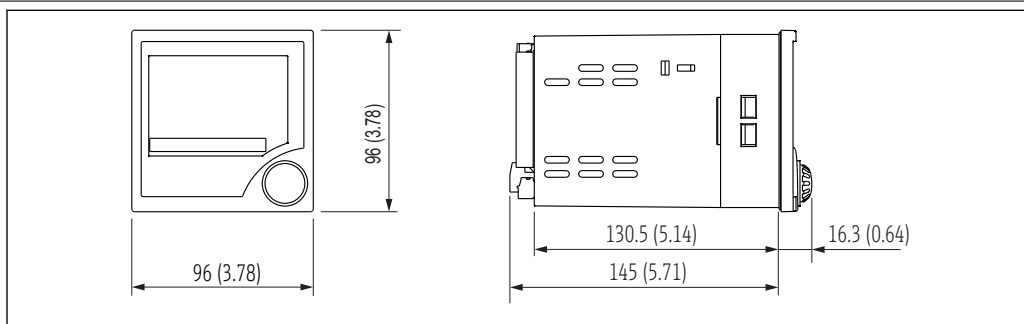
Emissão de interferência de acordo com a série IEC/EN 61326, equipamento Classe A.

Classe de proteção elétrica IEC 60529 (código IP) / NEMA 250

Condensação Dianteira: permitido
estojo do equipamento: não permitido

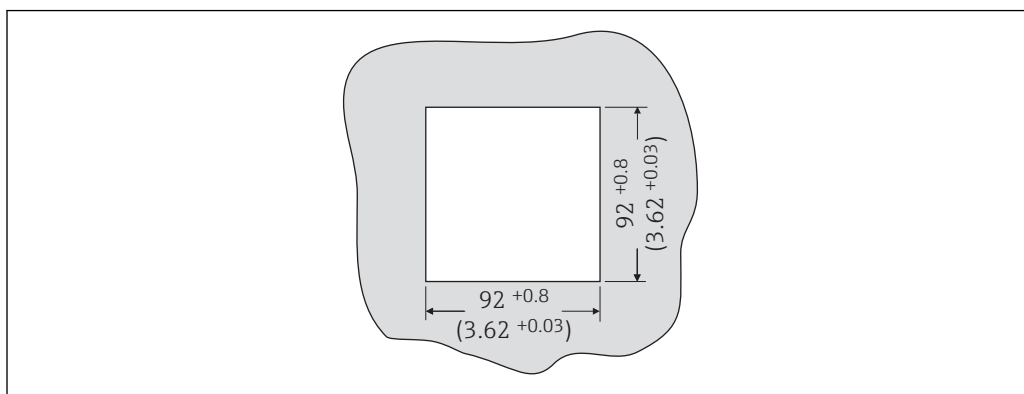
Construção mecânica

Design, dimensões



A0028475

4 Dimensões do indicador de processo em mm (pol.)



A0028476

5 Corte do painel, dimensões em mm (pol.)

Peso 500 g (17.64 oz)

Materiais

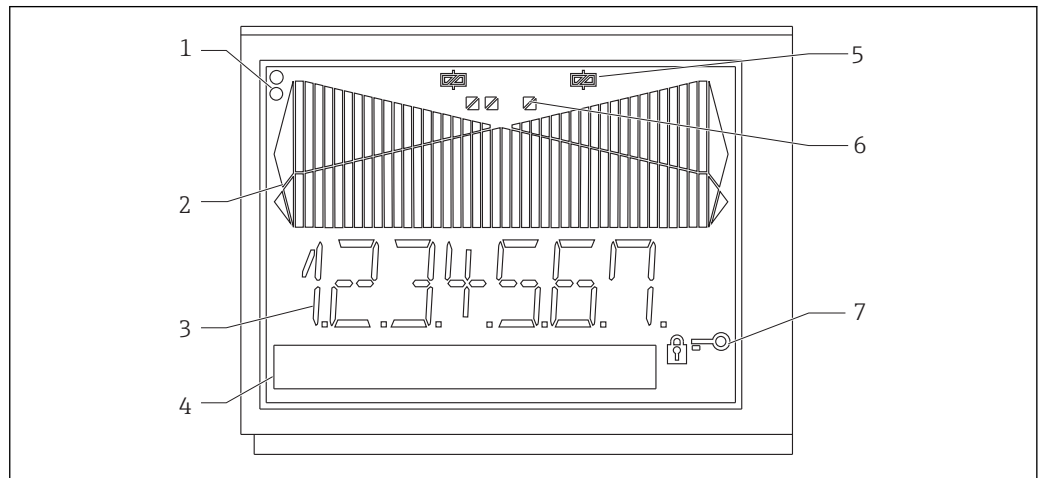
- Frente do invólucro: plástico ABS
- Estojo do invólucro: plástico ABS GF

Terminais Terminais de parafuso de encaixe, alcance da braçadeira 1.5 mm² (16 AWG) sólida, 1 mm² (18 AWG) trançada com arruela de arame

Operabilidade

Operação local

Elementos do display



A0028477

6 Elementos do display do indicador de processo

- 1 LEDs de status do equipamento: verde - equipamento pronto para operação; vermelho - falha no equipamento ou sensor
- 2 Gráfico de barra com erro acima da faixa ou abaixo da faixa
- 3 Display de 7 dígitos, 14 segmentos
- 4 Unidade e campo de texto matriz de 9x77 pontos
- 5 Indicador de status do relé: se a alimentação for fornecida ao relé, o símbolo é exibido
- 6 Indicador de status para entradas digitais
- 7 Símbolo para "operação do equipamento bloqueada"

- Faixa de exibição
 - -99999 a +99999 para valores medidos
 - 0 a 9999999 para valores do contador
- Sinalização
 - Ativação do relé
 - Acima da faixa/abaixo da faixa

Elementos de operação

Botão de jog/deslocamento

Operação remota

Configuração

O equipamento pode ser configurado com o software do computador ReadWin 2000.

Interface

Interface CDI no equipamento; conexão com computador através da caixa USB (consulte "Acessórios")

Interface RS232 no equipamento; conexão com cabo de interface em série (consulte "Acessórios")

Certificados e aprovações

Identificação CE

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

Aprovação Ex

Informação sobre versões Ex disponíveis atualmente (ATEX, FM, CSA. etc.) podem ser fornecidas por seu representante de vendas Endress+Hauser sob encomenda. Todos os dados de proteção antiexplosão são fornecidos em documentação separada, disponível mediante solicitação.

Outras normas e diretrizes

O fabricante confirma o cumprimento de todos os padrões e diretrizes externos relevantes.

Informações para pedido

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



Configurador de produto - a ferramenta para configuração individual de produto

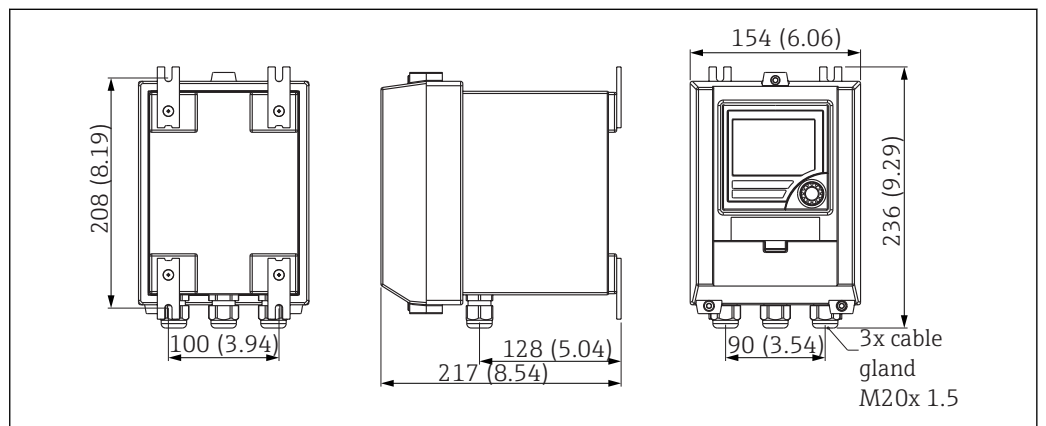
- Dados de configuração por minuto
- Dependendo do equipamento: entrada direta de ponto de medição - informação específica, como faixa de medição ou idioma de operação
- Verificação automática de critérios de exclusão
- Criação automática do código de pedido e sua separação em formato de saída PDF ou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

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 para equipamentos

Designação	Número do pedido.
Software de configuração do computador ReadWin 2000 e cabo de configuração serial com conector de 3,5 mm para porta RS232	RIA452A-VK
Software de configuração do computador ReadWin 2000 e cabo de configuração serial para porta USB com conector CDI	TXU10-AA
Involúcro de campo em IP65 → 7, 13	51009957
Simulador de corrente ativo 4-20mA, canal 1, invólucro compacto, bateria de bloco de 9 V	SONDST-S1



7 Dimensões do campo do invólucro

A0033026

Documentação adicional

- Componentes do sistema e gerenciador de dados - soluções para completar seu ponto de medição:
FA00016K/09
- Resumo das instruções de operação para o indicador de processo RIA452: KA00264R/09
Instruções de operação para o indicador de processo RIA452: BA00265R/09
- Documentação adicionada referente a Ex:
ATEX II(1)GD: XA00053R/09/a3

www.addresses.endress.com
