

Informações técnicas

iTEMP TMT84

Transmissor de temperatura



Transmissor de temperatura PROFIBUS® como um equipamento compacto ou de campo com duas entradas universais de sensor para atmosferas potencialmente explosivas

Aplicação

- Transmissor de temperatura com 2 canais de entrada universal e protocolo PROFIBUS® PA para converter diferentes sinais de entrada em sinais de saída digitais
- O transmissor é caracterizado por sua confiabilidade, estabilidade em longo prazo, alta precisão e diagnósticos avançados (importante em processos críticos)
- Para o mais alto nível de segurança, confiabilidade e redução de riscos
- Entrada universal para sensores de temperatura de resistência (RTD), termopares (TC), transmissores de resistência (Ω), transmissores de tensão (mV)
- Instalação em cabeçote de conexão formato B (face plana) conforme DIN EN 50446
- Opcional: instalação em invólucro de campo para aplicações Ex d

[Continuação da página inicial]

Vantagens

- Comunicação fácil e padronizada através do PROFIBUS® PA Perfil 3.02
 - Design objetivo de pontos de medição em atmosferas potencialmente explosivas devido à conformidade FISCO/FNICO de acordo com a IEC 60079-27
 - Operação segura em áreas classificadas graças a aprovações internacionais
 - Alta precisão do ponto de medição através de correspondência do transmissor-sensor
 - Operação confiável com monitoramento do sensor e reconhecimento de falha do hardware do equipamento
- Terminais push-in para ligação elétrica rápida e sem ferramentas durante a instalação ou manutenção

Sumário

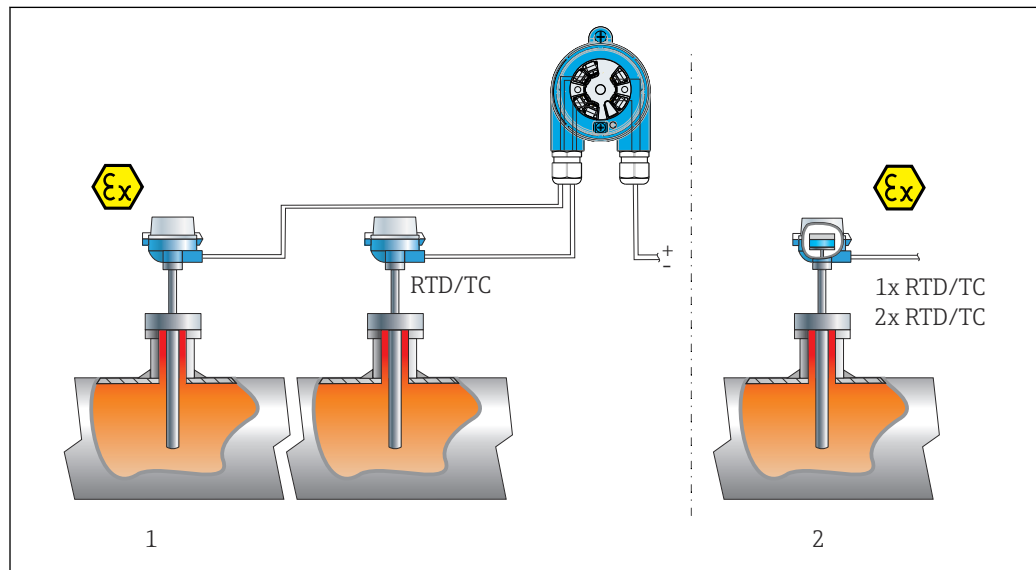
Função e projeto do sistema	4	Display e interface de usuário	21
Princípio de medição	4	Operação local	21
Sistema de medição	4	Operação remota	21
		Endereço do barramento	21
Entrada	6	Certificados e aprovações	21
Variável medida	6	Certificação PROFIBUS® PA	22
Faixa de medição	6		
Tipo de entrada	7	Informações para pedido	22
Sinal de entrada	7		
Saída	7	Acessórios	22
Sinal de saída	7	Acessórios específicos para o equipamento	22
Informação de falha	7	Acessórios específicos de comunicação	23
Comportamento de transmissão	7	Acessórios específicos para manutenção	23
Filtros	7	Ferramentas online	24
Isolamento galvânico	8		
Atraso na ativação	8	Documentação	24
Dados básicos PROFIBUS® PA	8		
Descrição rápida dos blocos	8		
Fonte de alimentação	8		
Tensão de alimentação	8		
Consumo de corrente	8		
Conexão elétrica	9		
Terminais	9		
Características de desempenho	9		
Tempo de reposta	9		
Condições de operação de referência	9		
Erro medido máximo	10		
Resolução	12		
Ajuste do sensor	12		
Influências de operação	12		
Influência da junção de referência	15		
Instalação	16		
Instruções de instalação	16		
Ambiente	16		
Faixa de temperatura ambiente	16		
Temperatura de armazenamento	16		
Umidade relativa	16		
Altitude	17		
Classe climática	17		
Grau de proteção	17		
Resistência a choque e vibração	17		
Compatibilidade eletromagnética (EMC)	17		
Categoria de sobretensão	17		
Nível de poluição	17		
Construção mecânica	17		
Design e dimensões	17		
Peso	20		
Materiais	20		

Função e projeto do sistema

Princípio de medição

Registro eletrônico e conversão de diversos sinais de entrada na medição de temperatura industrial.

Sistema de medição



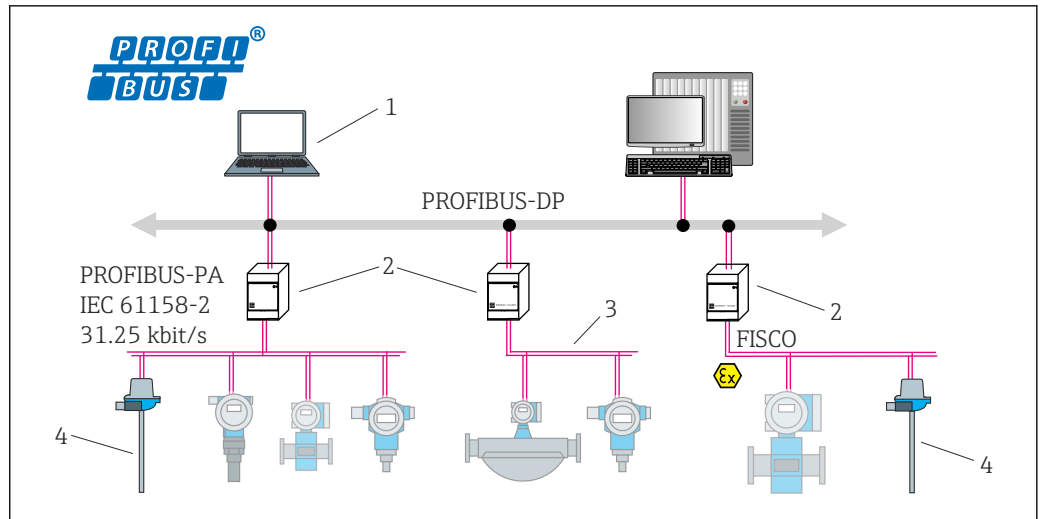
1 Exemplos de aplicação

- 1 Dois sensores com entrada de medição (RTD ou TC) em instalação remota com as seguintes vantagens: aviso de desvio, função de backup do sensor e comutação do sensor dependente da temperatura
- 2 Transmissor integrado - 1 x RTD/TC ou 2 x RTD/TC para redundância

A Endress+Hauser oferece uma variedade completa de sensores de temperatura industriais com sensores de resistência ou termopares.

Se combinado com o transmissor de temperatura, estes componentes formam um ponto completo de medição para uma ampla faixa de aplicações no setor industrial.

O transmissor de temperatura é um equipamento de 2 fios com duas entradas de medição. O equipamento não apenas transfere sinais convertidos de sensores de temperatura de resistência e termopares, mas também transfere sinais de tensão e resistência usando a comunicação PROFIBUS® PA. O equipamento é alimentado através do barramento PROFIBUS® PA e pode ser instalado como equipamento intrinsecamente seguro em áreas classificadas Zona 1. O equipamento é usado para fins de instrumentação no cabeçote de conexão, forma B (face plana), conforme DIN EN 50446. A transferência de dados acontece através de 4 blocos de função de entrada analógica (AI).



2 Arquitetura do equipamento para comunicação PROFIBUS® PA

- 1 Visualização e monitoramento, por ex., P View, FieldCare e software de diagnóstico
- 2 Acoplador de segmento
- 3 32 equipamentos por segmento
- 4 Ponto de medição com transmissor instalado

Funções padrão de diagnóstico

- Quebra no cabo, curto-circuito, corrosão dos cabos do sensor
- Ligação elétrica incorreta
- Erros internos do equipamento
- Detecção acima da faixa/abaixo da faixa
- Detecção de temperatura ambiente fora da faixa

Detecção de corrosão de acordo com NAMUR NE89

Corrosão dos cabos de conexão do sensor pode causar leituras incorretas dos valores medidos. O transmissor oferece a possibilidade de detectar qualquer corrosão dos termopares, transmissores mV e sensores de temperatura de resistência, transmissores Ohm com conexão de 4 fios antes que um valor medido seja corrompido. O equipamento evita que valores medidos incorretos sejam lidos e pode emitir um aviso através do protocolo PROFIBUS® se valores de resistência do condutor excederem limites plausíveis.

Funções de 2 canais

Essas funções aumentam a confiabilidade e disponibilidade dos valores de processo:

- O backup do sensor troca para o segundo sensor se o primeiro sensor falhar
- Aviso ou alarme de desvio se o desvio entre o sensor 1 e sensor 2 for menor ou maior que um valor limite predefinido
- Comutação dependente da temperatura entre sensores que são usados em faixas de medição diferentes
- Valor médio ou medição do diferencial de dois sensores
- Medição do valor médio com redundância do sensor

Compatibilidade com o modelo anterior iTEMP TMT184

Quando o equipamento substitui o modelo anterior, o iTEMP TMT84 garante a compatibilidade dos dados. O transmissor compacto reconhece automaticamente o equipamento configurado no sistema de automação (modelo anterior iTEMP TMT184) e torna os mesmos dados de entrada e saída e informações de status do valor medido disponíveis para troca de dados cíclicos.

Observe também os seguintes pontos:

- Apenas o PROFIBUS® PA Perfil 3.0 é compatível
- Apenas a operação de 1 canal é possível
- O manuseio de diagnósticos e status é o mesmo que no modelo TMT184 anterior
- O bloqueio de software do modelo anterior TMT184 não é adotado no novo modelo

Entrada

Variável medida Temperatura (comportamento de transmissão linear de temperatura), resistência e tensão.

Faixa de medição É possível conectar dois sensores independentes. As entradas de medição não são galvanicamente isoladas uma da outra.

Sensor de temperatura de resistência (RTD) de acordo com o padrão	Designação	α	Limites da faixa de medição
IEC 60751:2008	Pt100 (1) Pt200 (2) Pt500 (3) Pt1000 (4)	0.003851	-200 para +850 °C (-328 para +1562 °F) -200 para +850 °C (-328 para +1562 °F) -200 para +250 °C (-328 para +482 °F) -200 para +250 °C (-328 para +482 °F)
JIS C1604:1984	Pt100 (5)	0.003916	-200 para +649 °C (-328 para +1200 °F)
DIN 43760 IPTS-68	Ni100 (6) Ni1000	0.006180	-60 para +250 °C (-76 para +482 °F) -60 para +150 °C (-76 para +302 °F)
Bobinagem de cobre Edison nº 15	Cu10	0.004274	-100 para +260 °C (-148 para +500 °F)
Curva Edison	Ni120	0.006720	-70 para +270 °C (-94 para +518 °F)
GOST 6651-94	Pt50 (8) Pt100 (9)	0.003910	-200 para +1100 °C (-328 para +2012 °F) -200 para +850 °C (-328 para +1562 °F)
OIML R84: 2003 GOST 6651-2009	Cu50 (10) Cu100 (11)	0.004280	-200 para +200 °C (-328 para +392 °F)
-	Pt100 (Callendar van Dusen) Polinomial niquelado Polinomial de cobre	-	10 para 400 Ω , 10 para 2000 Ω 10 para 400 Ω , 10 para 2000 Ω 10 para 400 Ω , 10 para 2000 Ω
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipo de conexão: de 2, 3 ou 4 fios, corrente de sensor: ≤ 0.3 mA ▪ Com o circuito de 2 fios, compensação de resistência de fios possível (0 para 30 Ω) ▪ Com conexão de 3 e 4 fios, sensor de resistência de fios de até 50 Ω por fio
Transmissor de resistência	Resistência Ω		10 para 400 Ω 10 para 2000 Ω

Termopares de acordo com o padrão	Designação	Limites da faixa de medição	
IEC 60584, Parte 1	Tipo A (W5Re-W20Re) (30) Tipo B (PtRh30-PtRh6) (31) Tipo E (NiCr-CuNi) (34) Tipo J (Fe-CuNi) (35) Tipo K (NiCr-Ni) (36) Tipo N (NiCrSi-NiSi) (37) Tipo R (PtRh13-Pt) (38) Tipo S (PtRh10-Pt) (39) Tipo T (Cu-CuNi) (40)	0 para +2500 °C (+32 para +4532 °F) +40 para +1820 °C (+104 para +3308 °F) -270 para +1000 °C (-454 para +1832 °F) -210 para +1200 °C (-346 para +2192 °F) -270 para +1372 °C (-454 para +2501 °F) -270 para +1300 °C (-454 para +2372 °F) -50 para +1768 °C (-58 para +3214 °F) -50 para +1768 °C (-58 para +3214 °F) -260 para +400 °C (-436 para +752 °F)	Faixa de temperatura recomendada: 0 para +2500 °C (+32 para +4532 °F) +500 para +1820 °C (+932 para +3308 °F) -150 para +1000 °C (-238 para +1832 °F) -150 para +1200 °C (-238 para +2192 °F) -150 para +1200 °C (-238 para +2192 °F) -150 para +1300 °C (-238 para +2372 °F) +50 para +1768 °C (+122 para +3214 °F) +50 para +1768 °C (+122 para +3214 °F) -150 para +400 °C (-238 para +752 °F)
IEC 60584, Parte 1; ASTM E988-96	Tipo C (W5Re-W26Re) (32)	0 para +2315 °C (+32 para +4199 °F)	0 para +2000 °C (+32 para +3632 °F)
ASTM E988-96	Tipo D (W3Re-W25Re) (33)	0 para +2315 °C (+32 para +4199 °F)	0 para +2000 °C (+32 para +3632 °F)

Termopares de acordo com o padrão	Designação	Limites da faixa de medição	
DIN 43710	Tipo L (Fe-CuNi) (41) Tipo U (Cu-CuNi) (42)	-200 para +900 °C (-328 para +1 652 °F) -200 para +600 °C (-328 para +1 112 °F)	-150 para +900 °C (-238 para +1 652 °F) -150 para +600 °C (-238 para +1 112 °F)
GOST R8.585-2001	Tipo L (NiCr-CuNi) (43)	-200 para +800 °C (-328 para +1 472 °F)	-200 para +800 °C (+328 para +1 472 °F)
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Junção interna de referência (Pt100) ▪ Valor externo predefinido: valor configurável -40 para +85 °C (-40 para +185 °F) ▪ Sensor de resistência máxima de fios 10 kΩ (se o sensor de resistência de fios é maior do que 10 kΩ, uma mensagem de erro é produzida de acordo com NAMUR NE89.) 		
Transmissor de tensão (mV)	Transmissor de milivolt (mV)	-20 para 100 mV -5 para 30 mV	

Tipo de entrada

As seguintes combinações de conexão são possíveis quando ambas as entradas de sensor estão atribuídas:

		Entrada de sensor 1			
		RTD ou transmissor de resistência, dois fios	RTD ou transmissor de resistência, três fios	RTD ou transmissor de resistência, quatro fios	Termopar (TC), transmissor de tensão
Entrada de sensor 2	RTD ou transmissor de resistência, dois fios	☑	☑	-	☑
	RTD ou transmissor de resistência, três fios	☑	☑	-	☑
	RTD ou transmissor de resistência, quatro fios	-	-	-	-
	Termopar (TC), transmissor de tensão	☑	☑	☑	☑

Sinal de entrada

Dados de entrada: O transmissor compacto consegue receber um valor cíclico e seu status é enviado por um mestre PROFIBUS®. Esse valor pode ser lido aciclicamente.

Saída**Sinal de saída**

- PROFIBUS® PA de acordo com EN 50170 Volume 2, IEC 61158-2 (MBP), galvanicamente isolada
Adição 2 "Status condensado e mensagens de diagnóstico"
Adição 3 "Funções de identificação e manutenção"
- Erro na corrente FDE (Fault Disconnection Electronic) = 0 mA
- Taxa de transmissão de dados, taxa de transmissão compatível: 31.25 kBit/s
- Codificação do sinal = Manchester II
- Dados de saída:
Valores disponíveis através dos blocos AI: temperatura (PV), sensor temp 1 + 2, temperatura do terminal
- O transmissor sempre é operado como um escravo em um sistema de controle e, de acordo com a aplicação, permite a troca de dados com um ou mais mestres.
- De acordo com IEC 60079-27, FISCO/FNICO

Informação de falha

Mensagens de status e alarmes de acordo com a especificação PROFIBUS® PA Profile 3.01/3.02

Comportamento de transmissão

Temperatura-linear, resistência-linear, tensão-linear

Filtros


50/60 Hz

Isolamento galvânico U = 2 kV CA por 1 minuto (entrada/saída)

Atraso na ativação 8 s

Dados básicos PROFIBUS® PA

ID específica do fabricante n°:	N° ID Profile 3.0:	GSD específico do fabricante
1551 (hex)	9700 (hex) 9701 (hex) 9702 (hex) 9703 (hex)	EH021551.gsd (Profile 3.01 EH3x1551.gsd)
Profile 3.0 GSD	Endereço de barramento ou do equipamento	Mapas de bits
Pa139700.gsd Pa139701.gsd Pa139702.gsd Pa139703.gsd	126 (padrão)	EH_1551_d.bmp EH_1551_n.bmp EH_1551_s.bmp

 Se o iTEMP TMT84 estiver operando no modo de compatibilidade, o equipamento informa o N° de ID específico do fabricante: 1523 (hex) - iTEMP TMT184 durante o tráfego de dados cíclico.

Descrição rápida dos blocos

Bloco físico

O Bloco físico contém todos os dados que claramente identificam e distinguem o equipamento. É uma versão eletrônica de uma etiqueta de identificação no equipamento. Além dos parâmetros necessários para operar o equipamento no fieldbus, o Bloco Físico fornece informações como código de pedido, ID do equipamento, revisão de hardware, revisão de software, release do equipamento etc. O bloco físico também pode ser usado para configurar o display.

"Sensor 1" e "Sensor 2" do bloco transdutor

Os Blocos transdutores do transmissor compacto contêm todos os parâmetros específicos da medição e específicos do equipamento que são relevantes para a medição das variáveis de entrada.

Entrada analógica

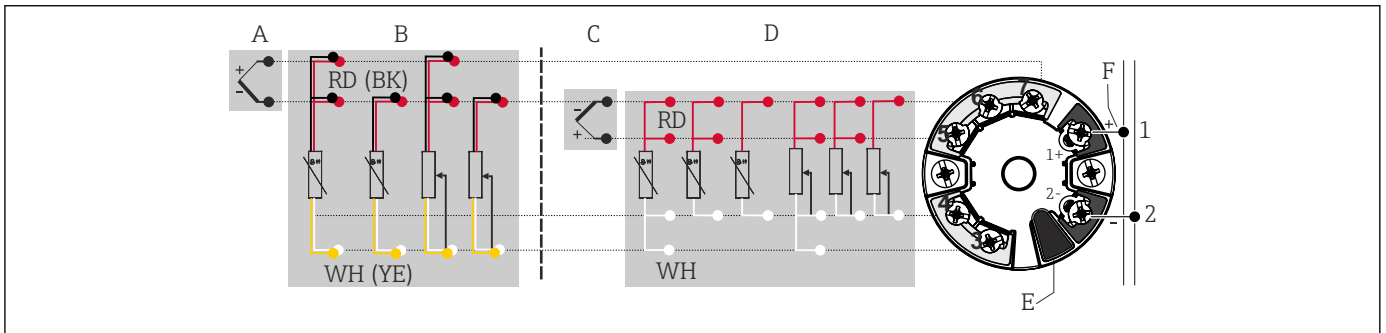
No bloco de função de entrada analógica, as variáveis de processo dos Blocos transdutores são preparadas para as subseqüentes funções de automação no sistema de controle (por ex., dimensionamento, processamento de valor limite).

Fonte de alimentação

Tensão de alimentação U = 9 a 32 Vcc, independente de polaridade (tensão máx. U_b = 35 V)

Consumo de corrente ≤ 11 mA

Conexão elétrica



3 Atribuição das conexões de terminal

- A Entrada do sensor 1, RTD e Ω : 2, 3 e 4 fios
 B Entrada do sensor 1, TC e mV
 C Entrada do sensor 2, RTD e Ω : 2 e 3 fios
 D Entrada do sensor 2, TC e mV
 E Conexão do display, interface de serviço
 F Conector do barramento e fonte de alimentação

A0046019

Terminais

Opção de terminais com parafusos ou terminais push-in para cabos do sensor e da fonte de alimentação:

Versão do terminal	Versão do cabo	Seção transversal do cabo
Terminais de parafuso (com abas nos terminais fieldbus para fácil conexão de um terminal portátil, por ex. FieldXpert, FC475, Trex)	Rígido ou flexível	$\leq 2.5 \text{ mm}^2$ (14 AWG)
Terminais de mola (projeto do cabo, comprimento de desencapamento = mín. 10 mm (0.39 in))	Rígido ou flexível	0.2 para 1.5 mm^2 (24 para 16 AWG)
	Flexível com arruelas nas extremidades do fio com/sem arruelas de plástico	0.25 para 1.5 mm^2 (24 para 16 AWG)

i As arruelas devem ser usadas com terminais de mola e quando forem usados cabos flexíveis, com uma seção transversal do cabo de $\leq 0,3 \text{ mm}^2$. Caso contrário, não recomendamos o uso de terminais ilhós ao conectar cabos flexíveis a terminais push-in.

Características de desempenho

Tempo de reposta 1 s por canal

Condições de operação de referência

- Temperatura de calibração: $25 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ K}$ ($77 \text{ }^\circ\text{F} \pm 9 \text{ }^\circ\text{F}$)
- Tensão de alimentação: 24 V DC
- Circuito de 4 fios para ajuste de resistência

Erro medido máximo Em conformidade com EN IEC 62828 e as condições de operação de referência especificadas acima. Os dados de erro medidos correspondem a $\pm 2\sigma$ (distribuição gaussiana). Os dados incluem não linearidades e repetibilidade.

Normalmente

Norma	Designação	Faixa de medição	Erro de medição típico (\pm)
Sensor de temperatura de resistência (RTD) de acordo com o padrão			Valor digital ¹⁾
IEC 60751:2008	Pt100 (1)	0 para 200 °C (32 para 392 °F)	0.08 °C (0.14 °F)
IEC 60751:2008	Pt1000 (4)		0.08 K (0.14 °F)
GOST 6651-94	Pt100 (9)		0.07 °C (0.13 °F)
Termopares (TC) de acordo com o padrão			Valor digital ¹⁾
IEC 60584, Parte 1	Tipo K (NiCr-Ni) (36)	0 para 800 °C (32 para 1472 °F)	0.31 °C (0.56 °F)
IEC 60584, Parte 1	Tipo S (PtRh10-Pt) (39)		0.84 °C (1.51 °F)
GOST R8.585-2001	Tipo L (NiCr-CuNi) (43)		2.18 °C (3.92 °F)

1) Valor medido transmitido via FIELDBUS®.

Erro de medição para sensores de temperatura de resistência (RTD) e transmissores de resistência

Norma	Designação	Faixa de medição	Erro de medição (\pm)	Não repetibilidade: \pm
			Valor digital ¹⁾	
			Com base no valor medido ²⁾	
IEC 60751:2008	Pt100 (1)	-200 para 850 °C (-328 para 1562 °F)	0.06 °C (0.11 °F) + 0.006% * (MV - LRV)	≤ 0.05 °C (0.09 °F)
	Pt200 (2)		0.11 °C (0.2 °F) + 0.018% * (MV - LRV)	≤ 0.13 °C (0.23 °F)
	Pt500 (3)	-200 para 250 °C (-328 para 482 °F)	0.05 °C (0.09 °F) + 0.015% * (MV - LRV)	≤ 0.08 °C (0.14 °F)
	Pt1000 (4)	-200 para 250 °C (-328 para 482 °F)	0.03 °C (0.05 °F) + 0.013% * (MV - LRV)	≤ 0.05 °C (0.09 °F)
JIS C1604:1984	Pt100 (5)	-200 para 649 °C (-328 para 1200 °F)	0.05 °C (0.09 °F) + 0.006% * (MV - LRV)	≤ 0.04 °C (0.07 °F)
GOST 6651-94	Pt50 (8)	-200 para 1100 °C (-328 para 2012 °F)	0.10 °C (0.18 °F) + 0.008% * (MV - LRV)	≤ 0.11 °C (0.2 °F)
	Pt100 (9)	-200 para 850 °C (-328 para 1562 °F)	0.05 °C (0.09 °F) + 0.006% * (MV - LRV)	≤ 0.05 °C (0.09 °F)
DIN 43760 IPTS-68	Ni100 (6)	-60 para 250 °C (-76 para 482 °F)	0.05 °C (0.09 °F) - 0.006% * (MV - LRV)	≤ 0.03 °C (0.05 °F)
	Ni1000	-60 para 150 °C (-76 para 302 °F)		
OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	Cu50 (10)	-200 para 200 °C (-328 para 1562 °F)	0.09 °C (0.16 °F) + 0.006% * (MV - LRV)	≤ 0.05 °C (0.09 °F)
	Cu100 (11)		0.05 °C (0.09 °F) + 0.003% * (MV - LRV)	≤ 0.04 °C (0.07 °F)
Transmissor de resistência	Resistência Ω	10 para 400 Ω	máx. 32 m Ω	15m Ω
		10 para 2 000 Ω	máx. 300 m Ω	≤ 200 m Ω

1) Valor medido transmitido via FIELDBUS®.

2) Desvios do erro máximo medido possíveis devido ao arredondamento.

Erro de medição para termopares (TC) e transmissores de tensão

Norma	Designação	Faixa de medição	Erro de medição (\pm)	Não repetibilidade: \pm
			Valor digital ¹⁾	
			Com base no valor medido ²⁾	
IEC 60584-1	Tipo A (30)	0 para 2 500 °C (32 para 4 532 °F)	0.8 °C (1.44 °F) + 0.021% * MV	≤ 0.52 °C (0.94 °F)
	Tipo B (31)	500 para 1 820 °C (932 para 3 308 °F)	1.5 °C (2.7 °F) - 0.06% * (MV - LRV)	≤ 0.67 °C (1.21 °F)
IEC 60584-1 / ASTM E988-96	Tipo C (32)	0 para 2 000 °C (32 para 3 632 °F)	0.55 °C (1 °F) + 0.0055% * MV	≤ 0.33 °C (0.59 °F)
ASTM E988-96	Tipo D (33)		0.75 °C (1.44 °F) - 0.008% * MV	≤ 0.41 °C (0.74 °F)
IEC 60584-1	Tipo E (34)	-150 para 1 000 °C (-238 para 2 192 °F)	0.22 °C (0.40 °F) - 0.006% * (MV - LRV)	≤ 0.07 °C (0.13 °F)
	Tipo J (35)	-150 para 1 200 °C (-238 para 2 192 °F)	0.27 °C (0.49 °F) - 0.005% * (MV - LRV)	≤ 0.08 °C (0.14 °F)
	Tipo K (36)		0.35 °C (0.63 °F) - 0.005% * (MV - LRV)	≤ 0.11 °C (0.20 °F)
	Tipo N (37)	-150 para 1 300 °C (-238 para 2 372 °F)	0.48 °C (0.86 °F) - 0.014% * (MV - LRV)	≤ 0.16 °C (0.29 °F)
	Tipo R (38)	150 para 1 768 °C (302 para 3 214 °F)	0.9 °C (1.62 °F) - 0.015% * MV	≤ 0.76 °C (1.37 °F)
	Tipo S (39)		0.95 °C (1.71 °F) - 0.013% * MV	≤ 0.74 °C (1.33 °F)
	Tipo T (40)	-150 para 400 °C (-238 para 752 °F)	0.36 °C (0.47 °F) - 0.04% * (MV - LRV)	≤ 0.11 °C (0.20 °F)
DIN 43710	Tipo L (41)	-150 para 900 °C (-238 para 1 652 °F)	0.29 °C (0.52 °F) - 0.009% * (MV - LRV)	≤ 0.07 °C (0.13 °F)
	Tipo U (42)	-150 para 600 °C (-238 para 1 112 °F)	0.33 °C (0.6 °F) - 0.028% * (MV - LRV)	≤ 0.10 °C (0.18 °F)
GOST R8.585-2001	Tipo L (43)	-200 para 800 °C (-328 para 1 472 °F)	2.2 °C (4.00 °F) - 0.015% * (MV - LRV)	≤ 0.15 °C (0.27 °F)
Transmissor de tensão (mV)		-20 para 100 mV	≤ 10 μ V	4 μ V

1) Valor medido transmitido via fieldbus.

2) Desvios do erro máximo medido possíveis devido ao arredondamento.

MV = valor medido

LRV = valor inferior da faixa do sensor em questão

Erro de medição total do transmissor na saída de corrente = $\sqrt{(\text{erro de medição digital}^2 + \text{erro de medição D/A}^2)}$

Exemplo de cálculo com Pt100, faixa de medição 0 para 200 °C (32 para 392 °F), temperatura ambiente 25 °C (77 °F), tensão de alimentação 24 V:

Erro de medição = 0.06 °C + 0.006% x (200 °C - (-200 °C)):	0.084 °C (0.151 °F)
--	---------------------

Exemplo de cálculo com Pt100, faixa de medição 0 para 200 °C (32 para 392 °F), temperatura ambiente 35 °C (95 °F), tensão de alimentação 30 V:

Erro de medição = $0.06 \text{ °C} + 0.006\% \times (200 \text{ °C} - (-200 \text{ °C}))$:	0.084 °C (0.151 °F)
Influência da temperatura ambiente = $(35 \text{ a} - 25) \times (0,002\% \times 200 \text{ °C} - (-200 \text{ °C}))$, pelo menos 0,005 °C	0.08 °C (0.144 °F)
Influência da tensão de alimentação = $(30 \text{ a} - 24) \times (0,002\% \times 200 \text{ °C} - (-200 \text{ °C}))$, pelo menos 0,005 °C	0.048 °C (0.086 °F)
Erro de medição: $\sqrt{(\text{erro}^2 \text{ medido} + \text{influência da temperatura}^2 \text{ ambiente} + \text{influência da fonte de alimentação}^2)}$	0.126 °C (0.227 °F)

Resolução Resolução do conversor A/D = 18 bit

Ajuste do sensor

Correspondência dos transmissores de sensor

Os sensores RTD são um dos elementos de medição da temperatura mais lineares. No entanto, a saída deve ser linearizada. Para melhor significativamente a precisão da medição da temperatura, o equipamento permite o uso de dois métodos:

- Coeficientes Callendar van Dusen (sensor de temperatura de resistência Pt100)

A equação de Callendar van Dusen é descrita assim:

$$R_T = R_0[1 + AT + BT^2 + C(T - 100)T^3]$$

Os coeficientes A, B e C são usados para combinar o sensor (platina) e o transmissor para melhor precisão do sistema de medição. Os coeficientes para um sensor padrão são especificados na IEC 751. Se nenhum sensor padrão estiver disponível ou se for necessária uma precisão maior, os coeficientes para cada sensor podem ser determinados especificamente com a ajuda da calibração do sensor.

- Linearização para sensores de temperatura de resistência (RTD) de níquel/cobre

A equação polinomial para níquel/cobre é como segue:

$$R_T = R_0(1 + AT + BT^2)$$

Os coeficientes A e B são usados para a linearização dos sensores de temperatura de resistência (RTD) de níquel ou cobre. Os valores exatos dos coeficientes derivam dos dados de calibração e são específicos para cada sensor. Os coeficientes específicos do sensor são enviados ao transmissor.

A compatibilidade entre sensor e transmissor usando um dos métodos mencionados acima melhora significativamente a precisão da medição da temperatura de todo o sistema. Isso ocorre porque o transmissor usa dados específicos pertencentes ao sensor conectado para calcular a temperatura medida, ao invés de usar os dados de curva do sensor padronizado.

Influências de operação Os dados do erro de medição correspondem a $\pm 2 \sigma$ (distribuição gaussiana).

Influência da temperatura ambiente e tensão de alimentação na operação para sensores de temperatura de resistência (RTD) e transmissores de resistência

Designação	Norma	Temperatura ambiente: Influência (\pm) por mudança de 1 °C (1.8 °F)	Tensão de alimentação: Influência (\pm) por mudança V
		Valor digital ¹⁾	Digital ¹⁾
		Baseado no valor medido	Baseado no valor medido
Pt100 (1)	IEC 60751:2008	0.002% * (MV -LRV), no mínimo 0.005 °C (0.009 °F)	0.002% * (MV -LRV), no mínimo 0.005 °C (0.009 °F)
Pt200 (2)		$\leq 0.026 \text{ °C} (0.047 \text{ °F})$	$\leq 0.026 \text{ °C} (0.047 \text{ °F})$
Pt500 (3)		0.002% * (MV -LRV), no mínimo 0.009 °C (0.016 °F)	0.002% * (MV -LRV), no mínimo 0.009 °C (0.016 °F)
Pt1000 (4)		0.002% * (MV -LRV), no mínimo 0.004 °C (0.007 °F)	0.002% * (MV -LRV), no mínimo 0.004 °C (0.007 °F)
Pt100 (5)	JIS C1604:1984	0.002% * (MV -LRV), no mínimo 0.005 °C (0.009 °F)	0.002% * (MV -LRV), no mínimo 0.005 °C (0.009 °F)

Designação	Norma	Temperatura ambiente: Influência (\pm) por mudança de 1 °C (1.8 °F)	Tensão de alimentação: Influência (\pm) por mudança V
Pt50 (8)	GOST 6651-94	0.002% * (MV -LRV), no mínimo 0.01 °C (0.018 °F)	0.002% * (MV -LRV), no mínimo 0.01 °C (0.018 °F)
Pt100 (9)		0.002% * (MV -LRV), no mínimo 0.005 °C (0.009 °F)	0.002% * (MV -LRV), no mínimo 0.005 °C (0.009 °F)
Ni100 (6)	DIN 43760 IPTS-68	≤ 0.005 °C (0.009 °F)	≤ 0.005 °C (0.009 °F)
Ni1000		≤ 0.005 °C (0.009 °F)	≤ 0.005 °C (0.009 °F)
Cu50 (10)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	≤ 0.008 °C (0.014 °F)	≤ 0.008 °C (0.014 °F)
Cu100 (11)		0.002% * (MV -LRV), no mínimo 0.004 °C (0.007 °F)	0.002% * (MV -LRV), no mínimo 0.004 °C (0.007 °F)
Transmissor de resistência (Ω)			
10 para 400 Ω		0.0015% * (MV -LRV), no mínimo 1.5 m Ω	0.0015% * (MV -LRV), no mínimo 1.5 m Ω
10 para 2 000 Ω		0.0015% * (MV -LRV), no mínimo 15 m Ω	0.0015% * (MV -LRV), no mínimo 15 m Ω

1) Valor medido transmitido via fieldbus.

Influência da temperatura ambiente e fonte de alimentação na operação para termopares (TC) e transmissores de tensão

Designação	Norma	Temperatura ambiente: Influência (\pm) por mudança de 1 °C (1.8 °F)	Tensão de alimentação: Influência (\pm) por mudança V	
		Valor digital ¹⁾	Digital	
		Baseado no valor medido	Baseado no valor medido	
Tipo A (30)	IEC 60584-1	0.0055% * MV, no mínimo 0.03 °C (0.005 °F)	0.0055% * MV, no mínimo 0.03 °C (0.005 °F)	
Tipo B (31)		≤ 0.06 °C (0.11 °F)	≤ 0.06 °C (0.11 °F)	
Tipo C (32)	IEC 60584-1 / ASTM E988-96	0.0045% * MV, no mínimo 0.03 °C (0.005 °F)	0.0045% * MV, no mínimo 0.03 °C (0.005 °F)	
Tipo D (33)	ASTM E988-96	0.004% * MV, no mínimo 0.035 °C (0.063 °F)	0.004% * MV, no mínimo 0.035 °C (0.063 °F)	
Tipo E (34)	IEC 60584-1	0.003% * (MV -LRV), no mínimo 0.016 °C (0.029 °F)	0.003% * (MV -LRV), no mínimo 0.016 °C (0.029 °F)	
Tipo J (35)		0.0028% * (MV -LRV), no mínimo 0.02 °C (0.036 °F)	0.0028% * (MV -LRV), no mínimo 0.02 °C (0.036 °F)	
Tipo K (36)		0.003% * (MV -LRV), no mínimo 0.013 °C (0.023 °F)	0.003% * (MV -LRV), no mínimo 0.013 °C (0.023 °F)	
Tipo N (37)		0.0028% * (MV -LRV), no mínimo 0.020 °C (0.036 °F)	0.0028% * (MV -LRV), no mínimo 0.020 °C (0.036 °F)	
Tipo R (38)		0.0035% * MV, no mínimo 0.047 °C (0.085 °F)	0.0035% * MV, no mínimo 0.047 °C (0.085 °F)	
Tipo S (39)		≤ 0.05 °C (0.09 °F)	≤ 0.05 °C (0.09 °F)	
Tipo T (40)		≤ 0.01 °C (0.02 °F)	≤ 0.01 °C (0.02 °F)	
Tipo L (41)		DIN 43710	≤ 0.02 °C (0.04 °F)	≤ 0.02 °C (0.04 °F)
Tipo U (42)			≤ 0.01 °C (0.02 °F)	≤ 0.01 °C (0.02 °F)
Tipo L (43)		GOST R8.585-2001	≤ 0.02 °C (0.04 °F)	≤ 0.02 °C (0.04 °F)

Designação	Norma	Temperatura ambiente: Influência (±) por mudança de 1 °C (1.8 °F)	Tensão de alimentação: Influência (±) por mudança V
Transmissor de tensão (mV)			
- 20 para 100 m V	-	≤ 3 µV	≤ 3 µV

1) Valor medido transmitido via fieldbus.

MV = valor medido

LRV = valor inferior da faixa do sensor em questão

Erro de medição total do transmissor na saída de corrente = $\sqrt{(\text{erro de medição digital}^2 + \text{erro de medição D/A}^2)}$

Desvio a longo prazo, termorresistências (RTD) e transmissores de resistência

Designação	Norma	Desvio em longo prazo (±)		
		depois de 1 ano	depois de 3 anos	depois de 5 anos
		Máxima		
Pt100 (1)	IEC 60751:2008	≤ 0.03 °C (0.05 °F) + 0.024% * span	≤ 0.042 °C (0.076 °F) + 0.035% * span	≤ 0.051 °C (0.092 °F) + 0.037% * span
Pt200 (2)		≤ 0.17 °C (0.31 °F) + 0.016% * span	≤ 0.28 °C (0.5 °F) + 0.022% * span	≤ 0.343 °C (0.617 °F) + 0.025% * span
Pt500 (3)		≤ 0.067 °C (0.121 °F) + 0.018% * span	≤ 0.111 °C (0.2 °F) + 0.025% * span	≤ 0.137 °C (0.246 °F) + 0.028% * span
Pt1000 (4)		≤ 0.034 °C (0.06 °F) + 0.02% * span	≤ 0.056 °C (0.1 °F) + 0.029% * span	≤ 0.069 °C (0.124 °F) + 0.032% * span
Pt100 (5)	JIS C1604:1984	≤ 0.03 °C (0.054 °F) + 0.022% * span	≤ 0.042 °C (0.076 °F) + 0.032% * span	≤ 0.051 °C (0.092 °F) + 0.034% * span
Pt50 (8)	GOST 6651-94	≤ 0.055 °C (0.01 °F) + 0.023% * span	≤ 0.089 °C (0.16 °F) + 0.032% * span	≤ 0.1 °C (0.18 °F) + 0.035% * span
Pt100 (9)	GOST 6651-94	≤ 0.03 °C (0.054 °F) + 0.024% * span	≤ 0.042 °C (0.076 °F) + 0.034% * span	≤ 0.051 °C (0.092 °F) + 0.037% * span
Ni100 (6)	DIN 43760 IPTS-68	≤ 0.025 °C (0.045 °F) + 0.016% * span	≤ 0.042 °C (0.076 °F) + 0.02% * span	≤ 0.047 °C (0.085 °F) + 0.021% * span
Ni1000	DIN 43760 IPTS-68	≤ 0.02 °C (0.036 °F) + 0.018% * span	≤ 0.032 °C (0.058 °F) + 0.024% * span	≤ 0.036 °C (0.065 °F) + 0.025% * span
Cu50 (10)	OIML R84:2003 / GOST 6651-2009	≤ 0.053 °C (0.095 °F) + 0.013% * span	≤ 0.084 °C (0.151 °F) + 0.016% * span	≤ 0.094 °C (0.169 °F) + 0.016% * span
Cu100 (11)		≤ 0.027 °C (0.049 °F) + 0.019% * span	≤ 0.042 °C (0.076 °F) + 0.026% * span	≤ 0.047 °C (0.085 °F) + 0.027% * span
Transmissor de resistência				
10 para 400 Ω	-	≤ 10 mΩ + 0.022% * span	≤ 14 mΩ + 0.031% * span	≤ 16 mΩ + 0.033% * span
10 para 2 000 Ω	-	≤ 144 mΩ + 0.019% * span	≤ 238 mΩ + 0.026% * span	≤ 294 mΩ + 0.028% * span

Desvio a longo prazo, termopares (TC) e transmissores de tensão

Designação	Norma	Desvio em longo prazo (±)		
		depois de 1 ano	depois de 3 anos	depois de 5 anos
		Máxima		
Tipo A (30)	IEC 60584-1	≤ 0.17 °C (0.306 °F) + 0.021% * span	≤ 0.27 °C (0.486 °F) + 0.03% * span	≤ 0.38 °C (0.683 °F) + 0.035% * span

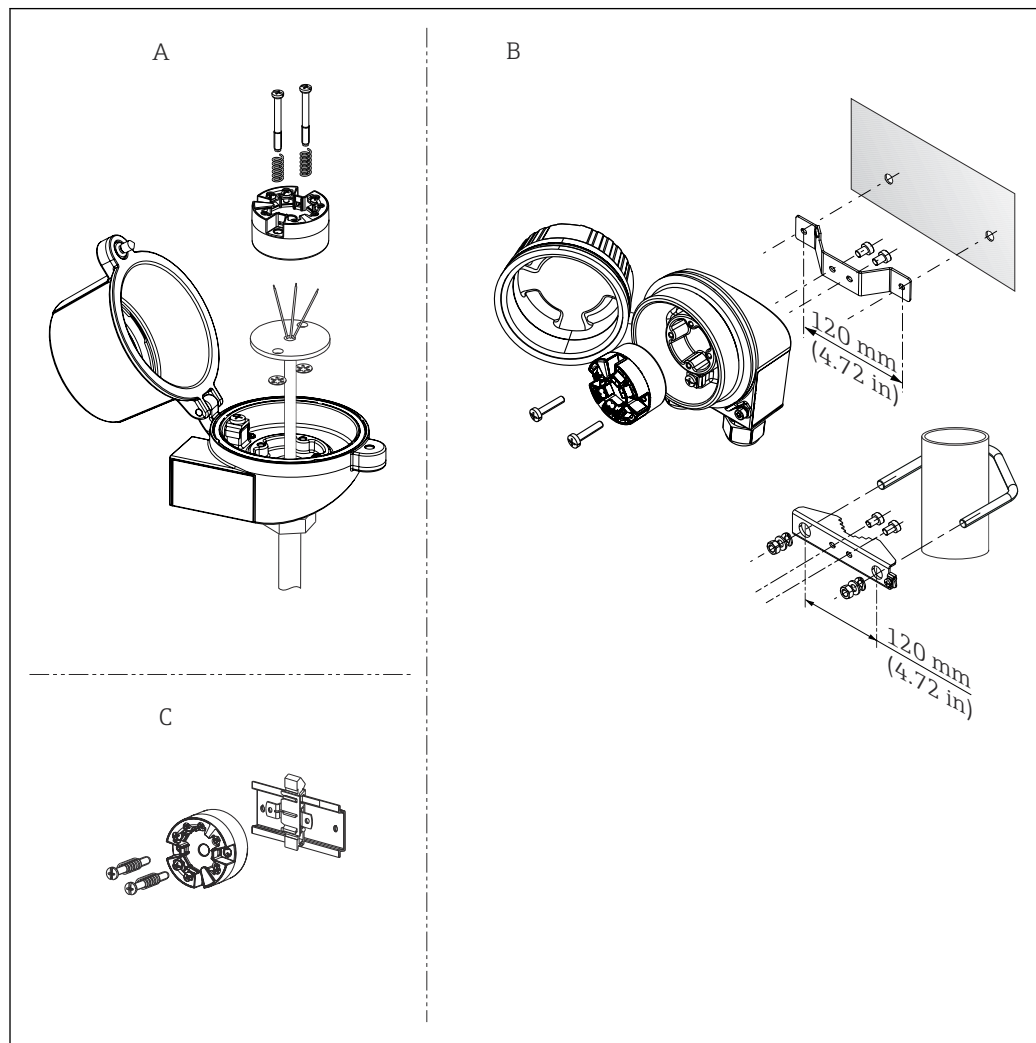
Designação	Norma	Desvio em longo prazo (\pm)		
Tipo B (31)		$\leq 0.5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.9 $^{\circ}\text{F}$)	$\leq 0.75 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (1.35 $^{\circ}\text{F}$)	$\leq 1.0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (1.8 $^{\circ}\text{F}$)
Tipo C (32)	IEC 60584-1 / ASTM E988-96	$\leq 0.15 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.27 $^{\circ}\text{F}$) + 0.018% * span	$\leq 0.24 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.43 $^{\circ}\text{F}$) + 0.026% * span	$\leq 0.34 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.61 $^{\circ}\text{F}$) + 0.027% * span
Tipo D (33)	ASTM E988-96	$\leq 0.21 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.38 $^{\circ}\text{F}$) + 0.015% * span	$\leq 0.34 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.61 $^{\circ}\text{F}$) + 0.02% * span	$\leq 0.47 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.85 $^{\circ}\text{F}$) + 0.02% * span
Tipo E (34)	IEC 60584-1	$\leq 0.06 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.11 $^{\circ}\text{F}$) + 0.018% * span	$\leq 0.09 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.162 $^{\circ}\text{F}$) + 0.025% * span	$\leq 0.13 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.234 $^{\circ}\text{F}$) + 0.026% * span
Tipo J (35)	IEC 60584-1	$\leq 0.06 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.11 $^{\circ}\text{F}$) + 0.019% * span	$\leq 0.1 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.18 $^{\circ}\text{F}$) + 0.025% * span	$\leq 0.14 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.252 $^{\circ}\text{F}$) + 0.027% * span
Tipo K (36)		$\leq 0.09 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.162 $^{\circ}\text{F}$) + 0.017% * (MV+ 150 $^{\circ}\text{C}$ (270 $^{\circ}\text{F}$))	$\leq 0.14 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.252 $^{\circ}\text{F}$) + 0.023% * span	$\leq 0.19 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.342 $^{\circ}\text{F}$) + 0.024% * span
Tipo N (37)	IEC 60584-1	$\leq 0.13 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.234 $^{\circ}\text{F}$) + 0.015% * (MV + 150 $^{\circ}\text{C}$ (270 $^{\circ}\text{F}$))	$\leq 0.2 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.36 $^{\circ}\text{F}$) + 0.02% * span	$\leq 0.28 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.5 $^{\circ}\text{F}$) + 0.02% * span
Tipo R (38)		$\leq 0.31 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.558 $^{\circ}\text{F}$) + 0.011% * (MV - 50 $^{\circ}\text{C}$ (90 $^{\circ}\text{F}$))	$\leq 0.5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.9 $^{\circ}\text{F}$) + 0.013% * span	$\leq 0.69 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (1.241 $^{\circ}\text{F}$) + 0.011% * span
Tipo S (39)	IEC 60584-1	$\leq 0.31 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.558 $^{\circ}\text{F}$) + 0.011% * span	$\leq 0.5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.9 $^{\circ}\text{F}$) + 0.013% * span	$\leq 0.7 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (1.259 $^{\circ}\text{F}$) + 0.011% * span
Tipo T (40)		$\leq 0.09 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.162 $^{\circ}\text{F}$) + 0.011% * span	$\leq 0.15 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.27 $^{\circ}\text{F}$) + 0.013% * span	$\leq 0.2 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.36 $^{\circ}\text{F}$) + 0.012% * span
Tipo L (41)		$\leq 0.06 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.108 $^{\circ}\text{F}$) + 0.017% * span	$\leq 0.1 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.18 $^{\circ}\text{F}$) + 0.022% * span	$\leq 0.14 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.252 $^{\circ}\text{F}$) + 0.022% * span
Tipo U (42)		$\leq 0.09 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.162 $^{\circ}\text{F}$) + 0.013% * span	$\leq 0.14 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.252 $^{\circ}\text{F}$) + 0.017% * span	$\leq 0.2 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.360 $^{\circ}\text{F}$) + 0.015% * span
Tipo L (43)	GOST R8.585-2001	$\leq 0.08 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.144 $^{\circ}\text{F}$) + 0.015% * span	$\leq 0.12 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.216 $^{\circ}\text{F}$) + 0.02% * span	$\leq 0.17 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.306 $^{\circ}\text{F}$) + 0.02% * span
Transmissor de tensão (mV)				
-20 para 100 mV	-	$\leq 2 \text{ } \mu\text{V} + 0.022\% \text{ * span}$	$\leq 3.5 \text{ } \mu\text{V} + 0.03\% \text{ * span}$	$\leq 4.7 \text{ } \mu\text{V} + 0.033\% \text{ * span}$

Influência da junção de referência

Pt100 DIN IEC 60751 Cl. B (junção de referência interna com termopares TC)

Instalação

Instruções de instalação



A0041943

4 Opções de instalação para transmissor

A Cabeçote do terminal, forma B (face plana) de acordo com DIN EN 50446, instalação direta na unidade eletrônica com a entrada para cabo (furo médio de 7 mm (0,28 pol.))

B Separado do processo em invólucro de campo, montagem em parede ou na tubulação

C Com grampo no trilho DIN de acordo com IEC 60715 (TH35)

Orientação: sem restrições

i Ao instalar o transmissor compacto em um cabeçote do terminal do formato B (face plana), certifique-se de que haja espaço suficiente no cabeçote do terminal!

Ambiente

Faixa de temperatura ambiente

-40 para 85 °C (-40 para 185 °F), para áreas classificadas, consulte Documentação Ex

Temperatura de armazenamento

-40 para 100 °C (-40 para 212 °F)

Umidade relativa

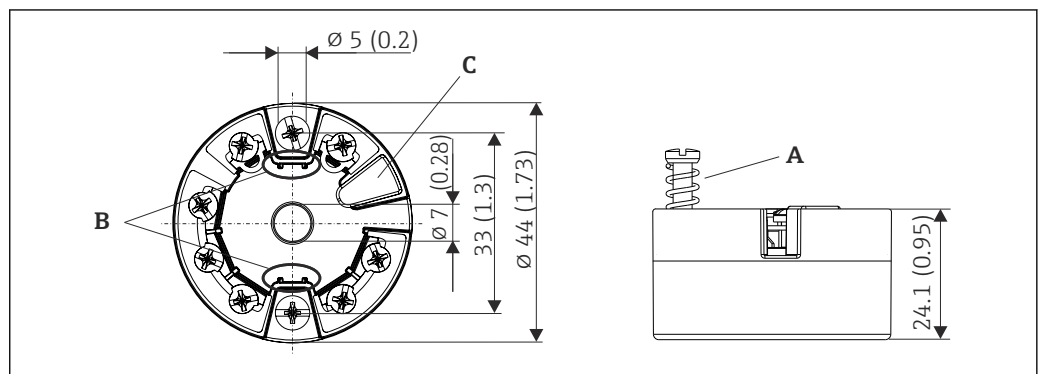
- Condensação permitida de acordo com IEC 60 068-2-33
- Umidade rel. máx.: 95% conforme IEC 60068-2-30

Altitude	Até acima 4 000 m (13 123 ft) do nível médio de vedação, de acordo com IEC 61010-1, CAN/CSA C22.2 No. 61010-1
Classe climática	C conforme EN 60654-1
Grau de proteção	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Transmissor compacto com terminais de parafuso ou de mola: IP 20. No estado instalado, depende do cabeçote do terminal ou do invólucro de campo usado. ▪ Quando instalar no invólucro de campo TA30A, TA30D ou TA30H: IP 66/67 (gabinete NEMA Tipo 4x)
Resistência a choque e vibração	Resistência à vibração de acordo com IEC 60068-2-6: 10 para 2 000 Hz a 5g (aumento do estresse por vibração)
Compatibilidade eletromagnética (EMC)	<p>Conformidade CE</p> <p>Compatibilidade eletromagnética em conformidade com todas as especificações relevantes da IEC/EN série 61326 e recomendação NAMUR EMC (NE21). Para mais detalhes, consulte a Declaração de conformidade.</p> <p>Erro máximo de medição <1% da faixa de medição.</p> <p>Imunidade contra interferência de acordo com a série IEC/EN 61326, especificações industriais</p> <p>Emissão de interferência de acordo com a série IEC/EN 61326, equipamento Classe B</p>
Categoria de sobretensão	Categoria de medição II de acordo com IEC 61010-1. A categoria de medição é fornecida para medição nos circuitos de energia que estão, de modo direto, conectados eletricamente com a rede de baixa tensão.
Nível de poluição	Grau de poluição 2 de acordo com IEC 61010-1.

Construção mecânica

Design e dimensões Dimensões em mm (pol.)

Transmissor compacto

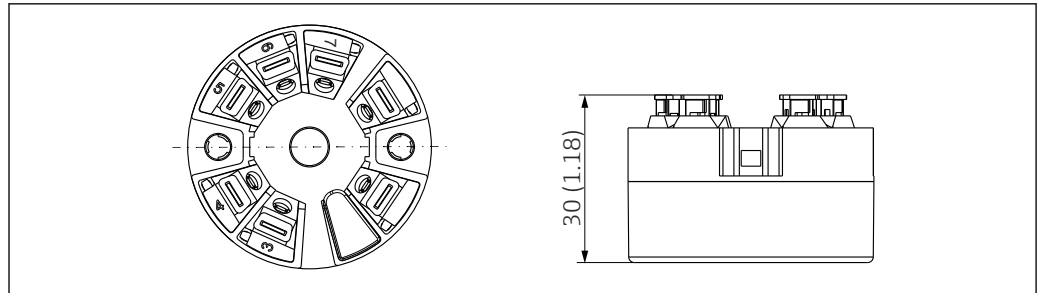


5 Versão com terminais de parafuso

A Deslocamento da mola $L \geq 5$ mm (não para parafusos de fixação US - M4)

B Elementos de montagem para o display de valor medido anexável TID10

C Interface de operação para display de valor medido conectado ou ferramenta de configuração



A0007672

6 Versão com terminais de mola. Dimensões são idênticas à versão com terminais de parafuso, com exceção da altura do invólucro.

Invólucro de campo

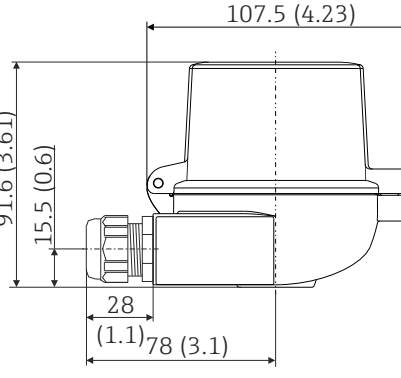
Todos os invólucros de campo têm uma geometria interna de acordo com DIN EN 50446, forma B (face plana). Prensa-cabo nos diagramas: M20x1,5

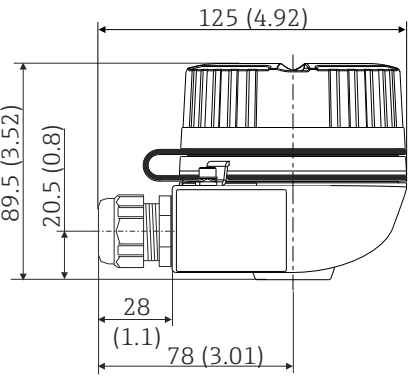
Temperaturas ambiente máximas para prensas-cabo	
Tipo	Faixa de temperatura
Prensa-cabo de poliamida ½" NPT, M20x1,5 (não Ex)	-40 para 100 °C (-40 para 212 °F)
Prensa-cabo de poliamida M20x1,5 (para áreas à prova de poeira explosiva)	-20 para 95 °C (-4 para 203 °F)
Prensa-cabo de latão ½" NPT, M20x1,5 (para áreas à prova de poeira explosiva)	-20 para 130 °C (-4 para 266 °F)

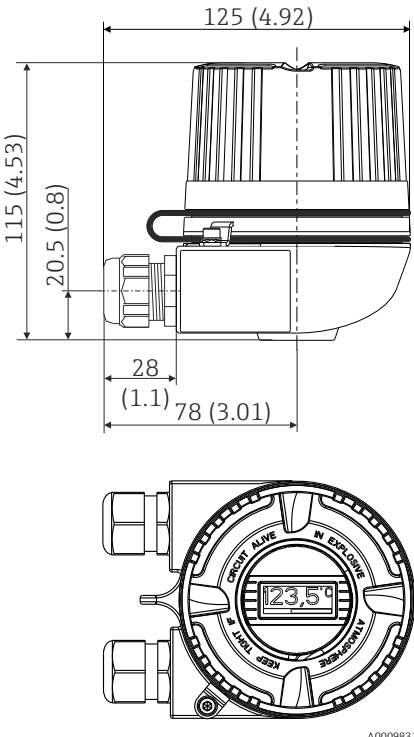

Temperaturas ambiente máximas para conectores fieldbus	
Tipo	Faixa de temperatura
Conector fieldbus (M12x1 PA, 7/8" PA, 7/8" FF)	-40 para 105 °C (-40 para 221 °F)

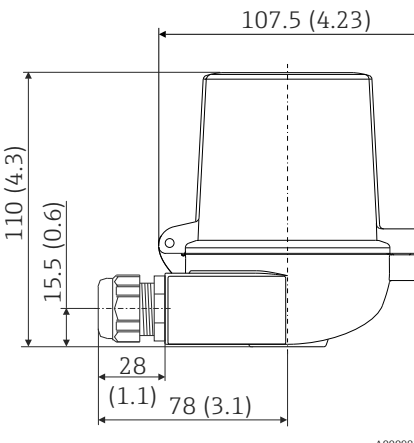
TA30A	Especificação
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Duas entradas para cabo ▪ Material: alumínio, revestido com pó de poliéster ▪ Vedação: silicone ▪ Grau de proteção: <ul style="list-style-type: none"> ▪ IP66/68 (gabinete tipo NEMA 4X) ▪ Para ATEX: IP66/67 ▪ Prensa-cabos da entrada para cabos: NPT ½" e M20x1,5 ▪ Cor do cabeçote: azul, RAL 5012 ▪ Cor da tampa: cinza RAL 7035 ▪ Peso: 330 g (11.64 oz)

A0009820

TA30A com janela de display na tampa	Especificação
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0009821</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Duas entradas para cabo ▪ Material: alumínio, revestido com pó de poliéster ▪ Vedação: silicone ▪ Grau de proteção: <ul style="list-style-type: none"> ▪ IP66/68 (gabinete tipo NEMA 4X) ▪ Para ATEX: IP66/67 ▪ Prensa-cabos da entrada para cabos: NPT ½" e M20x1,5 ▪ Cor do cabeçote: azul, RAL 5012 ▪ Cor da tampa: cinza RAL 7035 ▪ Peso: 420 g (14.81 oz) ▪ Janela de visualização: vidro de segurança de painel único conforme DIN 8902 ▪ Janela de visualização na tampa para transmissor compacto com display TID10

TA30H	Especificação
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0009832</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Versão à prova de chamas (XP), proteção contra explosão, tampa de parafuso prisioneiro com duas entradas para cabo ▪ Grau de proteção: IP 66/68, invólucro NEMA tipo 4x. Versão Ex: IP 66/67 ▪ Material: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alumínio, com revestimento de pó de poliéster ▪ Aço inoxidável 316L sem revestimento ▪ Lubrificante seco Klüber Syntheso Glep 1 ▪ Prensa-cabos da entrada para cabos: NPT ½", M20x1,5 ▪ Cor do cabeçote de alumínio: azul, RAL 5012 ▪ Cor da tampa de alumínio: cinza, RAL 7035 ▪ Peso: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alumínio aprox. 640 g (22.6 oz) ▪ Aço inoxidável aprox. 2 400 g (84.7 oz) <p>i Quando a tampa do invólucro for desrosqueada: Antes de fixar, limpe as roscas na tampa e na parte inferior do invólucro e lubrifique, se necessário (lubrificante recomendado: Klüber Syntheso Glep 1).</p>

TA30H com janela de display na tampa	Especificação
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0009831</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Versão à prova de chamas (XP), proteção contra explosão, tampa de parafuso prisioneiro com duas entradas para cabo ▪ Grau de proteção: IP 66/68, invólucro NEMA tipo 4x. Versão Ex: IP 66/67 ▪ Material: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alumínio com revestimento de pó de poliéster ▪ Aço inoxidável 316L sem revestimento ▪ Lubrificante seco Klüber Syntheso Glep 1 ▪ Janela de visualização: vidro de segurança de painel único conforme DIN 8902 ▪ Prensa-cabos da entrada para cabos: NPT ½", M20x1,5 ▪ Cor do cabeçote de alumínio: azul, RAL 5012 ▪ Cor da tampa de alumínio: cinza, RAL 7035 ▪ Peso: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alumínio aprox. 860 g (30.33 oz) ▪ Aço inoxidável aprox. 2 900 g (102.3 oz) ▪ Para display TID10 <p>  Quando a tampa do invólucro for desrosqueada: Antes de fixar, limpe as roscas na tampa e na parte inferior do invólucro e lubrifique, se necessário (lubrificante recomendado: Klüber Syntheso Glep 1). </p>

TA30D	Especificação
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0009822</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 entradas para cabo ▪ Material: alumínio, revestido com pó de poliéster ▪ Vedação: silicone ▪ Grau de proteção: <ul style="list-style-type: none"> ▪ IP66/68 (gabinete tipo NEMA 4X) ▪ Para ATEX: IP66/67 ▪ Prensa-cabos da entrada para cabos: NPT ½" e M20x1,5 ▪ Dois transmissores compactos podem ser instalados. Na configuração padrão, um transmissor é instalado no cabeçote de conexão e um borne adicional é instalado diretamente na unidade eletrônica. ▪ Cor do cabeçote: azul, RAL 5012 ▪ Cor da tampa: cinza RAL 7035 ▪ Peso: 390 g (13,75 oz)

Peso

- Transmissor compacto: aprox. 40 para 50 g (1.4 para 1.8 oz)
- Invólucro de campo: consulte as especificações

Materiais

Todos os materiais usados estão em conformidade com a RoHS.

- Invólucro: Policarbonato (PC) em conformidade com UL94 HB (propriedades de resistência ao fogo)
- Terminais:
 - Terminais de parafuso: latão niquelado e folhado a ouro ou contatos estanhados
 - Terminais push-in: latão galvanizado, molas de contato 1.4310, 301 (AISI)
- Vedação: PU, corresponde ao UL94 V0 WEVO PU 403 FP / FL (propriedades de resistência ao fogo)

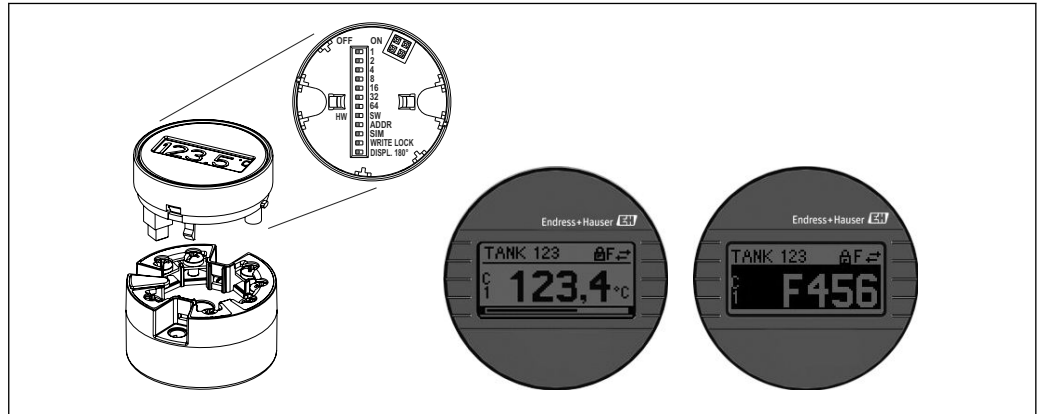
Invólucro de campo: consulte as especificações

Display e interface de usuário

Operação local

Transmissor compacto

O transmissor compacto não tem display ou elementos de operação. Existe a opção de usar o display de valor medido anexável TID10 junto com o transmissor compacto. O display oferece texto padronizado sobre o valor de corrente medido e a identificação do ponto de medição. Um gráfico de barras opcional também é usado. No caso de uma falha na cadeia de medição, ele será exibido na cor invertida, mostrando a identificação do canal e o número do erro. Minisseletoras podem ser encontradas na parte de trás do display. Permitem que sejam feitas configurações de hardware, por ex., proteção contra gravação.



7 Display de valor medido anexável TID10 com gráfico de barras indicador (opcional)

i Se o transmissor compacto for instalado em um invólucro de campo e usado com um display, deve ser usado um gabinete com uma janela de vidro na tampa.

Operação remota

Funções PROFIBUS® PA e parâmetros específicos para o equipamento são configurados através da comunicação fieldbus. Existem ferramentas de configurações especiais de diferentes fabricantes para esse propósito. Entre em contato com o fabricante para mais informações.

Software de configuração

FieldCare (DTM) da Endress+Hauser

SIMATIC PDM (EDD)

Onde obter arquivos GSD e drivers do equipamento:

- Arquivo GSD: www.endress.com (→ Download → Software)
- Arquivo do perfil GSD: www.profibus.com
- FieldCare/DTM, SIMATIC PDM (EDD): www.endress.com (→ Download → Software)

Endereço do barramento

O endereço do equipamento ou do barramento é configurado usando o software de configuração ou as minisseletoras no display opcional.

Certificados e aprovações

Certificados atuais e aprovações para o produto estão disponíveis na www.endress.com respectiva página do produto em:

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

Certificação PROFIBUS® PA

O transmissor de temperatura é certificado e registrado pelo PNO (PROFIBUS® Nutzerorganisation e.V.) O equipamento atende aos requisitos das seguintes especificações:

- Certificado conforme PROFIBUS® PA Perfil 3.02
- O equipamento também pode ser operado com equipamentos certificados de outros fabricantes (interoperabilidade)

Informações para pedido

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

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

Configurador de produto - a ferramenta para configuração individual de produto

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

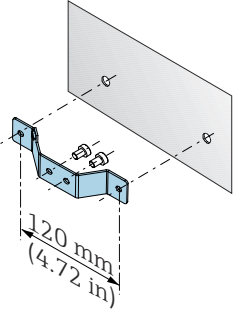
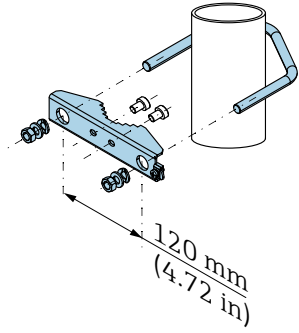
Acessórios

Os acessórios disponíveis atualmente para o produto podem ser selecionados em www.endress.com:

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

Acessórios específicos para o equipamento

Acessórios		
Display de valor medido TID10 para transmissor compacto iTEMP, anexável		
Invólucro de campo TA30x para transmissor compacto iTEMP		
Adaptador para montagem em trilho DIN, grampo de acordo com IEC 60715 (TH35) sem parafusos de fixação		
Padrão - Kit de montagem DIN (2 parafusos + molas, 4 discos de segurança e 1 tampa do conector do display)		
Conjunto de instalação US (2 parafusos M4 e 1 tampa de conector do display)		
Conector fieldbus (PROFIBUS® PA):	Conexão de rosca <ul style="list-style-type: none"> ▪ M20x1.5 ▪ NPT 1/2" ▪ M20x1.5 	Rosca de conexão do cabo <ul style="list-style-type: none"> ▪ M12 ▪ M12 ▪ 7/8"

Acessórios incluídos	
Suporte de montagem em parede, 316L	 <p style="text-align: right;">A0061686</p>
Suporte de montagem na tubulação, 316L	 <p style="text-align: right;">A0061687</p>

Acessórios específicos de comunicação

Modem Commubox FXA195 USB/HART

Conecta “transmissores inteligentes” intrinsecamente seguros com um protocolo HART à interface USB de um laptop/PC. Isso permite a operação remota dos transmissores com FieldCare.



Informações técnicas TI00404F

www.endress.com/fxa195

Commubox FXA291

Conecta os equipamentos de campo da Endress+Hauser com uma interface CDI (= Interface de Dados Comuns da Endress+Hauser) e a porta USB de um computador ou laptop.

Para mais informações, consulte: www.endress.com

Field Xpert SMT70B

Tablet PC universal e de alto desempenho para configuração de equipamentos

O tablet PC permite o gerenciamento de ativos móvel da planta em áreas classificadas e não classificadas. Ele é adequado para que a equipe de comissionamento e de manutenção gerencie os instrumentos de campo com uma interface de comunicação digital e para registrar o progresso. Este tablet PC é projetado como uma abrangente solução all-in-one. Com uma biblioteca de driver pré-instalada, trata-se de uma ferramenta fácil de usar e sensível ao toque que pode ser usada para gerenciar os instrumentos de campo por todo o ciclo de vida.



Informações técnicas TI01814S

www.endress.com/smt70b

Acessórios específicos para manutenção

DeviceCare SFE100

DeviceCare é uma ferramenta de configuração da Endress+Hauser para equipamentos de campo que usam os seguintes protocolos de comunicação: HART, PROFIBUS DP/PA, FOUNDATION Fieldbus, IO/Link, Modbus, CDI e interfaces de dados comuns da Endress+Hauser.



Informações técnicas TI01134S

www.endress.com/sfe100

FieldCare SFE500

FieldCare é uma ferramenta de configuração para equipamentos de campo Endress+Hauser e de terceiros com base na tecnologia DTM.

Os seguintes protocolos de comunicação são compatíveis: HART, WirelessHART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus, Modbus, IO-Link, EtherNet/IP e PROFINET APL.



Informações técnicas TI00028S

www.endress.com/sfe500

Netilion

Com o ecossistema de IIoT Netilion, a Endress+Hauser possibilita a otimização do desempenho da planta industrial, a digitalização dos fluxos de trabalho, o compartilhamento de conhecimento e melhor colaboração. Com base em décadas de experiência em automação de processos, a Endress+Hauser oferece às indústrias de processos um ecossistema de IIoT que fornece aos clientes informações baseadas em dados. Essas informações permitem a otimização do processo, levando a uma maior disponibilidade, eficiência e confiabilidade da fábrica - resultando, assim, em uma indústria mais lucrativa.



www.netilion.endress.com


Ferramentas online

Informações do produto sobre todo o ciclo de vida do equipamento estão disponíveis em:

www.endress.com/onlinetools

Documentação

Os tipos de documentos a seguir também estão disponíveis na área de downloads do site da Endress +Hauser (www.endress.com/downloads), dependendo da configuração do produto:

Tipo de documento	Objetivo e conteúdo do documento
Informações técnicas (TI)	Auxílio para planejamento Este documento contém todos os dados técnicos do produto e fornece uma visão geral de tudo que pode ser solicitado com o produto.
Resumo das instruções de operação (KA)	Guia rápido para obter o primeiro valor medido As instruções de operação contêm todas as informações essenciais sobre o produto, desde o recebimento até o comissionamento inicial.
Instruções de operação (BA)	Referência As instruções de operação contêm as informações necessárias para as diversas fases do ciclo de vida do produto: desde a identificação do produto, recebimento e armazenamento, até a instalação, conexão, operação e comissionamento, incluindo a localização de falhas, manutenção e descarte.
Descrição dos parâmetros do equipamento (GP)	Referência para parâmetros O documento contém explicações detalhadas sobre os parâmetros de leitura ou de configuração do produto. A descrição destina-se àqueles que trabalham com o produto em todo seu ciclo de vida e executam configurações específicas.
Instruções de segurança (XA)	Instruções de segurança para equipamentos elétricos em áreas classificadas são fornecidas com o produto dependendo da aprovação. Elas são parte integral das instruções de operação.  A etiqueta de identificação indica as Instruções de Segurança (XA) referentes ao produto.
Documentação complementar de acordo com o equipamento (SD/FY)	Siga sempre as instruções à risca na documentação complementar. A documentação complementar é parte integral da documentação do produto.



www.addresses.endress.com
