

Informações técnicas

iTEMP TMT31

Transmissor de temperatura



Transmissor de temperatura de 4-20 mA como equipamento compacto ou de trilho DIN com uma entrada de sensor RTD ou TC adequado para uso em áreas de zona 2 (Ex ec) / Div. 2

Campo de aplicação

- Confiabilidade, estabilidade de longo prazo, alta precisão e funções de diagnóstico
- Instalação em sensores de temperatura industriais e sanitários com cabeçote de conexão forma B
- Equipamento de trilho DIN para instalação em gabinetes de controle
- Disponível com entrada para sensores de temperatura RTD ou TC
- Configurável ou pré-programado na fábrica

Seus benefícios

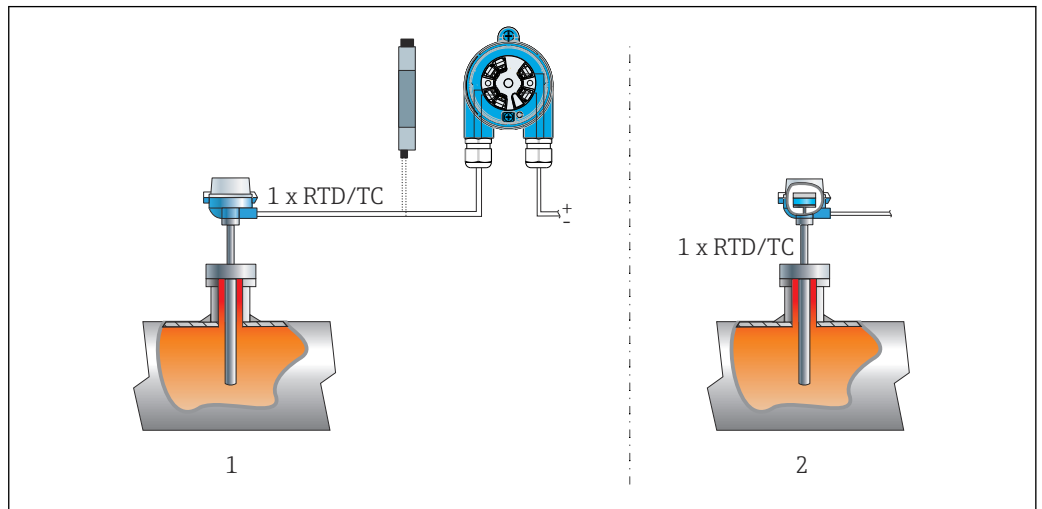
- Terminais push-in para ligação elétrica rápida e sem ferramentas durante a instalação ou manutenção
- Otimização da precisão do ponto de medição através da compatibilidade entre sensor e transmissor (CvD)
- Informações de diagnóstico conforme NAMUR NE107
- Maior segurança com aprovações Ex

Sumário

Função e projeto do sistema	3	Proteção de gravação para os parâmetros do equipamento .	13
Sistema de medição	3	Certificados e aprovações	13
Simulação de saída	3	MTTF	13
Entrada	4	Informações para pedido	13
Variável de medição	4	Acessórios	14
Faixa de medição	4	Acessórios específicos do equipamento	14
Saída	4	Acessórios específicos para serviço	14
Sinal de saída	4	Ferramentas online	14
Informação de falha	5	Componentes do sistema	15
Comportamento da linearização/transmissão	5	Documentação complementar	15
Filtro	5		
Dados específicos do protocolo	5		
Atraso na ativação	5		
Fonte de alimentação	5		
Tensão de alimentação	5		
Consumo de corrente	5		
Conexão elétrica	5		
Terminais	6		
Características de desempenho	6		
Tempo de reposta	6		
Tempo de atualização	6		
Condições de operação de referência	6		
Erro medido máximo	7		
Influências de operação	8		
Influência da junção fria	9		
Ajuste do sensor	9		
Ajuste da saída de corrente	9		
Instalação	10		
Local de instalação	10		
Orientação	10		
Ambiente	10		
Temperatura ambiente	10		
Temperatura de armazenamento	10		
Altitude de operação	10		
Umidade	10		
Classe climática	10		
Grau de proteção	11		
Resistência a choque e vibração	11		
Compatibilidade eletromagnética (EMC)	11		
Categoria de sobretensão	11		
Grau de poluição	11		
Construção mecânica	11		
Design, dimensões	11		
Peso	12		
Materiais	12		
Operabilidade	12		
Operação remota	12		
Operação local	13		

Função e projeto do sistema

Sistema de medição



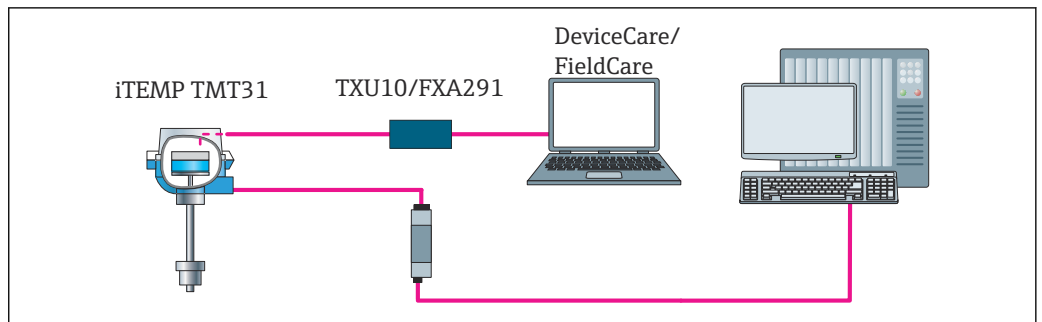
1 Exemplos de aplicação

- 1 Um sensor (RTD ou termopar) com transmissor em instalação remota via transmissor de trilho DIN
- 2 Transmissor compacto instalado - 1 x RTD/TC diretamente ligado

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 uma entrada de medição e uma saída analógica. Ele é usado para instrumentação em cabeçotes de conexão forma B (face plana), conforme DIN EN 50446, ou como um equipamento de trilho DIN para instalação em um gabinete em um trilho de montagem TH35, conforme EN 60715.



2 Arquitetura do equipamento para transmissor programável pelo PC

Funções padrão de diagnóstico

- Circuito de cabo aberto, curto-circuito dos fios do sensor
- Ligação elétrica incorreta
- Erros internos do equipamento
- Detecção acima da faixa e abaixo da faixa
- Detecção da temperatura do equipamento acima da faixa/abaixo da faixa
- Detecção de baixa tensão

Simulação de saída

Simulação do sinal de saída 4 a 20 mA

Entrada

Variável de medição Temperatura (comportamento linear da transmissão de temperatura)

Sensor de temperatura de resistência (RTD) de acordo com o padrão	Descrição	α	Limites da faixa de medição	Span mín.
IEC 60751:2008	Pt100 (1) Pt1000 (4)	0.003851	-200 para +850 °C (-328 para +1 562 °F) -200 para +500 °C (-328 para +932 °F)	10 K (18 °F)
JIS C1604:1984	Pt100 (5)	0.003916	-200 para +510 °C (-328 para +950 °F)	10 K (18 °F)
GOST 6651-94	Pt100 (9)	0.003910	-200 para +850 °C (-328 para +1 562 °F)	10 K (18 °F)
-	Pt100 (Callendar van Dusen)	-	Os limites da faixa de medição são especificados ao inserir valores limites que dependem dos coeficientes de A a C e R0.	10 K (18 °F)
	■ Tipo de conexão: conexão de 2 fios, 3 fios ou 4 fios, corrente do sensor: $\leq 0,3$ mA ■ Com o circuito de 2 fios, é possível fazer a compensação da resistência do fio (0 para 30 Ω) ■ Com a conexão de 3 fios e 4 fios, resistência do fio do sensor de até no máx. 50 Ω por fio			

Termopares de acordo com o padrão	Descrição	Limites da faixa de medição		Span mín.
IEC 60584, Parte 1	Tipo A (W5Re-W20Re) (30)	0 para +2 500 °C (+32 para +4 532 °F)	Faixa de temperatura recomendada: 0 para +2 500 °C (+32 para +4 532 °F)	50 K (90 °F)
	Tipo B (PtRh30-PtRh6) (31)	+40 para +1 820 °C (+104 para +3 308 °F)	+500 para +1 820 °C (+932 para +3 308 °F)	50 K (90 °F)
	Tipo E (NiCr-CuNi) (34)	-250 para +1 000 °C (-418 para +1 832 °F)	-150 para +1 000 °C (-238 para +1 832 °F)	50 K (90 °F)
	Tipo J (Fe-CuNi) (35)	-210 para +1 200 °C (-346 para +2 192 °F)	-150 para +1 200 °C (-238 para +2 192 °F)	50 K (90 °F)
	Tipo K (NiCr-Ni) (36)	-270 para +1 372 °C (-454 para +2 502 °F)	-150 para +1 200 °C (-238 para +2 192 °F)	50 K (90 °F)
IEC 60584, Parte 1	Tipo N (NiCrSi-NiSi) (37)	-270 para +1 300 °C (-454 para +2 372 °F)	+200 para +1 768 °C (+392 para +3 214 °F)	50 K (90 °F)
	Tipo R (PtRh13-Pt) (38)	-50 para +1 768 °C (-58 para +3 214 °F)	+200 para +1 768 °C (+392 para +3 214 °F)	50 K (90 °F)
	Tipo S (PtRh10-Pt) (39)	-200 para +400 °C (-328 para +752 °F)	-150 para +400 °C (-238 para +752 °F)	50 K (90 °F)
	Tipo T (Cu-CuNi) (40)			50 K (90 °F)
IEC 60584, Parte 1	Tipo C (W5Re-W26Re) (32)	0 para +2 315 °C (+32 para +4 199 °F)	0 para +2 000 °C (+32 para +3 632 °F)	50 K (90 °F)
ASTM E230-3				
ASTM 988-96	Tipo D (W3Re-W25Re) (33)	0 para +2 315 °C (+32 para +4 199 °F)	0 para +2 000 °C (+32 para +3 632 °F)	50 K (90 °F)
ASTM 988-96				
DIN 43710	Tipo L (Fe-CuNi) (41)	-200 para +900 °C (-328 para +1 652 °F)	-150 para +900 °C (-238 para +1 652 °F)	50 K (90 °F)
	■ Junção fria interna (Pt1000) ■ Valor externo predefinido: valor configurável -40 para +85 °C (-40 para +185 °F) ■ Resistência máxima do fio do sensor 10 kΩ (se a resistência do fio do sensor for maior do que 10 kΩ, uma mensagem de erro é emitida de acordo com NAMUR NE89.)			

Saída

Sinal de saída

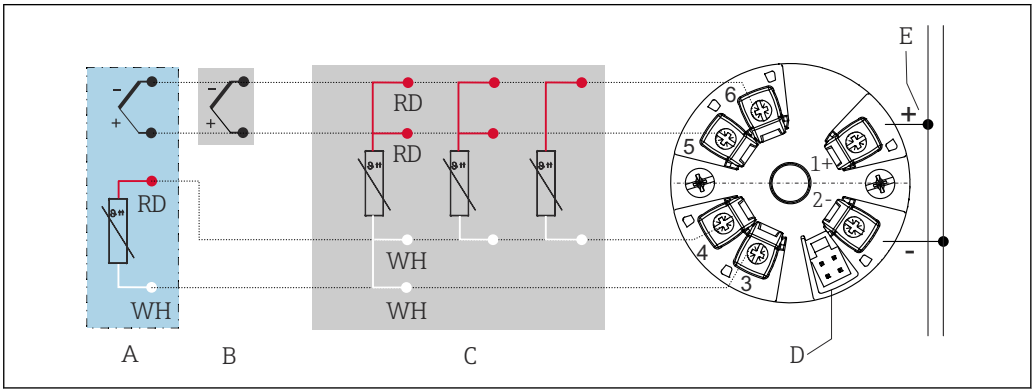
Saída analógica	4 para 20 mA, 20 para 4 mA (pode ser invertida)
Isolamento galvânico (TC)	U = 1.5 kV AC por 1 minuto (entrada/saída)

Informação de falha	Informação de falha de acordo com NAMUR NE43:	
	Informação de falha é criada se a informação de medição for perdida ou não for válida. O erro com a mais alta prioridade é exibido.	
	Abaixo da faixa	Redução linear a partir de 4.0 para 3.8 mA
	Acima da faixa	Aumento linear de 20.0 para 20.5 mA
	Falha, por ex., falha no sensor; curto-circuito do sensor	≤ 3.6 mA ("baixo") ou ≥ 21 mA ("alto") podem ser selecionados
Comportamento da linearização/transmissão	Temperatura linear	
Filtro	Filtro digital de 1ª ordem: 0 para 120 s Filtro de frequência de rede: 50/60 Hz (não pode ser ajustado)	
Dados específicos do protocolo	Arquivos de descrição do equipamento DTM	Informações e arquivos disponíveis em: www.endress.com
Atraso na ativação	≤ 5 s, até que o primeiro sinal de valor medido válido esteja presente na saída em corrente. Durante o atraso na ativação = $I_a \leq 3.8$ mA	

Fonte de alimentação

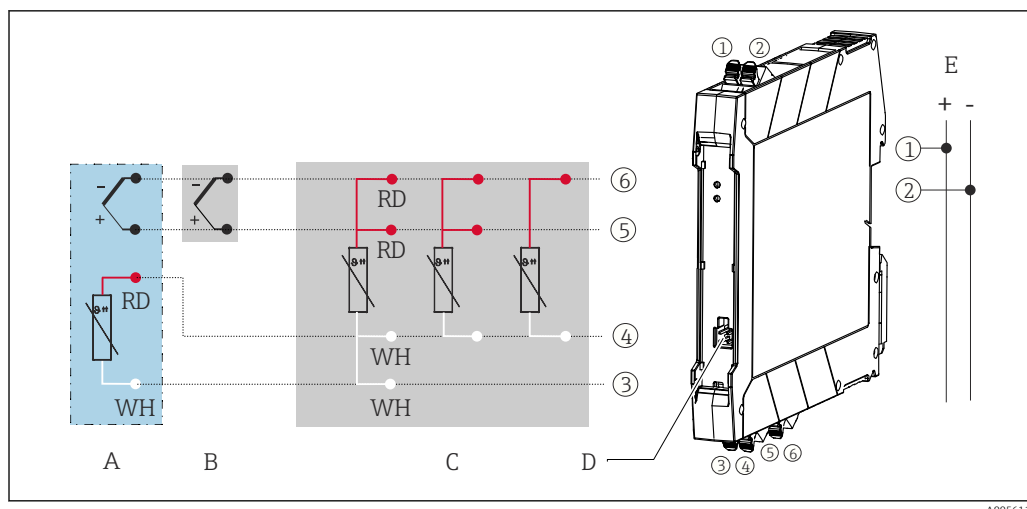
Tensão de alimentação	Valores para áreas não classificadas, protegidas contra polaridade reversa: $10\text{ V} \leq V_{cc} \leq 36\text{ V}$ (padrão) Valores para áreas classificadas, consulte a documentação Ex.
Consumo de corrente	3.5 para 22.5 mA

Conexão elétrica



3 Esquema de ligação elétrica para transmissor compacto

- A Entrada de sensor TC, junção fria externa (CJ) Pt1000
- B Entrada de sensor TC, junção fria interna (CJ)
- C Entrada do sensor RTD: 4, 3 e 2 fios
- D Interface CDI
- E Fonte de alimentação



A0056110

4 Esquema de ligação elétrica para o transmissor de trilho DIN

- A Entrada de sensor TC, junção fria externa (CJ) Pt1000
 B Entrada de sensor TC, junção fria interna (CJ)
 C Entrada do sensor RTD: 4, 3 e 2 fios
 D Interface CDI
 E Fonte de alimentação



Para a versão de trilho DIN com entrada RTD, devem ser usados cabos blindados. Para a versão de trilho DIN com entrada TC, um cabo blindado deve ser usado com um comprimento de 30 m (98.4 ft). Para uma medição com termopar, um RTD de 2 fios pode ser conectado para medir a temperatura da junção fria. Ele é conectado aos terminais 3 e 4.

Terminais

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

Design do terminal	Design do cabo	Seção transversal do cabo
Terminais de parafuso	Rígido ou flexível	$\leq 1.5 \text{ mm}^2$ (16 AWG)
Terminais push-in ¹⁾ (Design 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 terminais ilhós nas extremidades do fio com/sem terminais de plástico	0.25 para 1.5 mm^2 (24 para 16 AWG)

- 1) Os terminais ilhós na extremidade do fio devem ser usados com terminais push-in e quando forem usados cabos flexíveis, com uma seção transversal do cabo de $\leq 0,3 \text{ mm}^2$.

Características de desempenho

Tempo de reposta	Termorresistência (RTD)	0.5 s
	Termopar (TC)	0.5 s
	Junção fria (CJ)	2.0 s

Tempo de atualização Aprox. 500 ms

Condições de operação de referência

- Temperatura de calibração: $+25 \text{ }^\circ\text{C} \pm 3 \text{ K}$ ($77 \text{ }^\circ\text{F} \pm 5.4 \text{ }^\circ\text{F}$)
- Tensão de alimentação: 24 V DC
- Circuito de 4 fios para ajuste de resistência

Erro medido máximo

Em conformidade com DIN EN 60770 e as condições de operação de referência especificadas acima. Os dados do erro de medição correspondem a $\pm 2 \sigma$ (distribuição gaussiana). Os dados incluem não linearidades e repetibilidade.

MV = Valor medido

LRV = valor inferior da faixa do sensor em questão

Erro de medição para termorresistências (RTD)

	Erro de medição ($\pm$)	
	Maior precisão na faixa de medição limitada, -50 para +250 °C (-58 para +482 °F)	em toda a faixa de medição
RTD	+0.1 °C (+0.18 °F) ou 0,07% do span de medição ¹⁾	+0.15 °C (+0.27 °F) ou 0,07% do span de medição ¹⁾

1) * O maior valor é válido

Os dados do erro de medição correspondem a 2σ (distribuição gaussiana).

Erro de medição para termopares (TC)

Norma	Descrição	Faixa de medição	Erro de medição ($\pm$)	Erro de medição ($\pm$)
			Span de medição $\leq$ 500 K	Span de medição $>$ 500 K
IEC 60584-1 ASTM E230-3	Tipo A (30)	0 para +2 500 °C (+32 para +4 532 °F)	1.63 °C (2.93 °F)	1.75 °C (2.93 °F) ou 0,08% do span de medição ¹⁾
	Tipo B (31)	+500 para +1 820 °C (+932 para +3 308 °F)	1.55 °C (2.79 °F)	1.58 °C (2.79 °F) ou 0,15% do span de medição ¹⁾
IEC 60584-1 ASTM E230-3 ASTM E988-96	Tipo C (32)	0 para +2 000 °C (+32 para +3 632 °F)	0.88 °C (1.58 °F)	1.00 °C (1.58 °F) ou 0,06% do span de medição ¹⁾
ASTM E988-96	Tipo D (33)		0.81 °C (1.46 °F)	0.92 °C (1.46 °F) ou 0,06% do span de medição ¹⁾
IEC 60584-1 ASTM E230-3	Tipo E (34)	-150 para +1 000 °C (-238 para +1 832 °F)	0.30 °C (0.54 °F)	0.33 °C (0.54 °F) ou 0,05% do span de medição ¹⁾
	Tipo J (35)	-150 para +1 200 °C (-238 para +2 192 °F)	0.33 °C (0.59 °F)	0.44 °C (0.59 °F) ou 0,04% do span de medição ¹⁾
	Tipo K (36)		0.41 °C (0.74 °F)	0.50 °C (0.74 °F) ou 0,05% do span de medição ¹⁾
	Tipo N (37)	-150 para +1 300 °C (-238 para +2 372 °F)	0.54 °C (0.97 °F)	0.60 °C (0.97 °F) ou 0,06% do span de medição ¹⁾
	Tipo R (38)	+200 para +1 768 °C (-392 para +3 214 °F)	0.91 °C (1.64 °F)	0.99 °C (1.64 °F) ou 0,07% do span de medição ¹⁾
	Tipo S (39)	+200 para +1 768 °C (+392 para +3 214 °F)	0.97 °C (1.75 °F)	1.06 °C (1.75 °F) ou 0,07% do span de medição ¹⁾
	Tipo T (40)	-150 para +400 °C (-238 para +752 °F)	0.42 °C (0.76 °F)	0.43 °C (0.76 °F)
DIN 43710	Tipo L (41)	-150 para +900 °C (-238 para +1 652 °F)	0.36 °C (0.65 °F)	0.41 °C (0.65 °F) ou 0,05% do span de medição ¹⁾

1) O maior valor é válido

Influências de operação Os dados do erro de medição correspondem a 2 σ (distribuição gaussiana).

Influências na operação da temperatura ambiente e tensão de alimentação para termorresistências (RTD)

Descrição	Norma	Temperatura ambiente: Influência ($\pm$) por mudança de 1 °C (1.8 °F)		Tensão de alimentação: Influência ($\pm$) por mudança V	
		0 para +200 °C (+32 para +392 °F)	Toda a faixa de medição	0 para +200 °C (+32 para +392 °F)	Toda a faixa de medição
Pt100 (1)	IEC 60751:2008	0.02 °C (0.04 °F)	0.04 °C (0.07 °F)	0.01 °C (0.014 °F)	0.02 °C (0.04 °F)
Pt1000 (4)		0.01 °C (0.02 °F)	0.02 °C (0.03 °F)	0.01 °C (0.009 °F)	0.01 °C (0.02 °F)
Pt100 (5)	JIS C1604:1984	0.01 °C (0.03 °F)	0.03 °C (0.05 °F)	0.01 °C (0.011 °F)	0.02 °C (0.03 °F)
Pt100 (9)	GOST 6651-94	0.02 °C (0.04 °F)	0.04 °C (0.07 °F)	0.01 °C (0.014 °F)	0.02 °C (0.04 °F)

Influências na operação da temperatura ambiente e tensão de alimentação para termopares (RTD)

Descrição	Norma	Temperatura ambiente: Influência ($\pm$) por mudança de 1 °C (1.8 °F)		Tensão de alimentação: Influência ($\pm$) por mudança V	
		Span de medição $\leq$ 500 K	Span de medição $>$ 500 K	Span de medição $\leq$ 500 K	Span de medição $>$ 500 K
Tipo A (30)	IEC 60584-1 ASTM E230-3	0.07 °C (0.126 °F)	0.1 °C (0.18 °F)	0.04 °C (0.07 °F)	0.07 °C (0.13 °F)
Tipo B (31)		0.04 °C (0.072 °F)	0.07 °C (0.126 °F)	0.03 °C (0.05 °F)	0.05 °C (0.09 °F)
Tipo C (32)	IEC 60584-1 ASTM E230-3 ASTM E988-96				
Tipo D (33)	ASTM E988-96				
Tipo E (34)	IEC 60584-1 ASTM E230-3	0.02 °C (0.036 °F)	0.04 °C (0.072 °F)	0.02 °C (0.04 °F)	0.03 °C (0.05 °F)
Tipo J (35)					
Tipo K (36)		0.03 °C (0.05 °F)	0.05 °C (0.09 °F)	0.02 °C (0.04 °F)	0.04 °C (0.07 °F)
Tipo N (37)					
Tipo R (38)					
Tipo S (39)					
Tipo T (40)		0.02 °C (0.04 °F)	0.03 °C (0.05 °F)	0.01 °C (0.02 °F)	0.02 °C (0.04 °F)
Tipo L (41)	DIN 43710				

Desvio a longo prazo, termorresistências (RTD)

Desvio a longo prazo ($\pm$) ¹⁾		
depois de 1 ano	depois de 3 anos	depois de 5 anos
Baseado no valor medido		
0.05 °C (0.09 °F) ou 0,03% do span de medição	0.06 °C (0.11 °F) ou 0,04% do span de medição	0.07 °C (0.13 °F) ou 0,05% do span de medição

1) O maior valor é válido

Desvio a longo prazo, termopares (TC)

Desvio a longo prazo ($\pm$) ¹⁾			
	depois de 1 ano	depois de 3 anos	depois de 5 anos
Tipo A	1.25 °C (2.25 °F) ou 0,065% do span de medição	1.60 °C (2.88 °F) ou 0,085% do span de medição	1.75 °C (3.15 °F) ou 0,100% do span de medição
Tipo B	1.71 °C (3.078 °F)	2.24 °C (4.032 °F)	2.44 °C (4.392 °F)

Desvio a longo prazo ($\pm$) ¹⁾			
Tipo C	0.85 °C (1.53 °F) ou 0,055% do span de medição	1.08 °C (1.944 °F) ou 0,070% do span de medição	1.20 °C (2.16 °F) ou 0,070% do span de medição
Tipo D	0.97 °C (1.746 °F) ou 0,070% do span de medição	1.27 °C (2.286 °F) ou 0,085% do span de medição	1.38 °C (2.484 °F) ou 0,100% do span de medição
Tipo E	0.35 °C (0.63 °F) ou 0,050% do span de medição	0.45 °C (0.81 °F) ou 0,055% do span de medição	0.50 °C (0.9 °F) ou 0,060% do span de medição
Tipo J	0.4 °C (0.72 °F) ou 0,050% do span de medição	0.53 °C (0.954 °F) ou 0,055% do span de medição	0.57 °C (1.026 °F) ou 0,065% do span de medição
Tipo K	0.48 °C (0.864 °F) ou 0,045% do span de medição	0.55 °C (0.99 °F) ou 0,070% do span de medição	0.61 °C (1.098 °F) ou 0,070% do span de medição
Tipo N	0.62 °C (1.116 °F) ou 0,055% do span de medição	0.80 °C (1.44 °F) ou 0,070% do span de medição	0.86 °C (1.548 °F) ou 0,080% do span de medição
Tipo R	1.02 °C (1.836 °F) ou 0,080% do span de medição	1.31 °C (2.358 °F) ou 0,115% do span de medição	1.48 °C (2.664 °F)
Tipo S	1.10 °C (1.98 °F)	1.42 °C (2.556 °F)	1.54 °C (2.772 °F)
Tipo T	0.41 °C (0.738 °F)	0.53 °C (0.954 °F)	0.58 °C (1.044 °F)
Tipo L	0.34 °C (0.612 °F) ou 0,045% do span de medição	0.4 °C (0.72 °F) ou 0,065% do span de medição	0.47 °C (0.846 °F) ou 0,060% do span de medição

1) O maior valor é válido

Cálculo do erro de medição máximo para o valor analógico (saída de corrente):
 $\sqrt{(\text{erro}^2 \text{ medido} + \text{influência da temperatura}^2 \text{ ambiente} + \text{influência da fonte de alimentação}^2)}$

Influência da junção fria

Pt1000 DIN IEC 60751 Cl. B (junção fria interna com termopares TC)



Deve-se usar um resistor de 2 fios Pt1000 para medição da junção fria externa. O Pt1000 deve ser posicionado diretamente nos terminais do sensor do equipamento, pois a diferença de temperatura entre o Pt1000 e o terminal deve ser adicionada ao erro de medição do elemento sensor e a entrada do sensor Pt1000.

Ajuste do sensor

Correspondência sensor-transmissor

Para melhorar significativamente a precisão da medição da temperatura dos sensores RTD, o equipamento permite o seguinte método:

Coeficientes Callendar-Van Dusen (termorresistência 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.

A correspondência do sensor e do transmissor usando o método explicado 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.

Ajuste de 1 ponto (deslocamento)

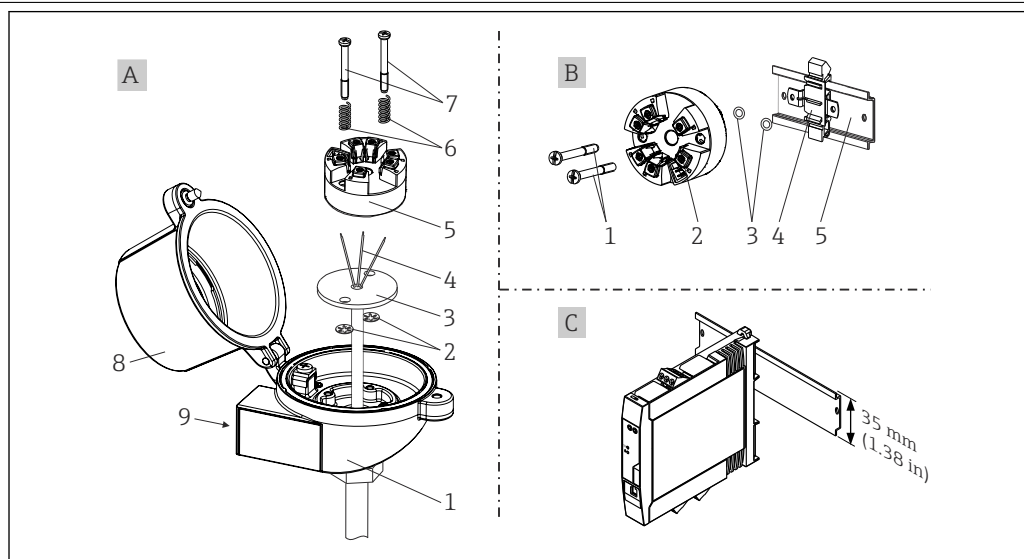
Desloca o valor de sensor

Ajuste da saída de corrente

Correção do valor de saída de corrente 4 e/ou 20 mA.

Instalação

Local de instalação



A0056345

- A Cabeçote de conexão formato B (face plana) conforme DIN EN 50446, instalação direta na unidade eletrônica com entrada para cabos (orifício central 7 mm (0,28 pol))
- B Com grampo no trilho DIN de acordo com IEC 60715 (TH35)
- C Equipamento de trilho DIN para montagem em um trilho de montagem TH35 de acordo com EN 60715



- O transmissor compacto não deve ser operado usando o clipe de trilho DIN e sensores remotos como um substituto para um equipamento de trilho DIN em um gabinete.
- 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!

Orientação

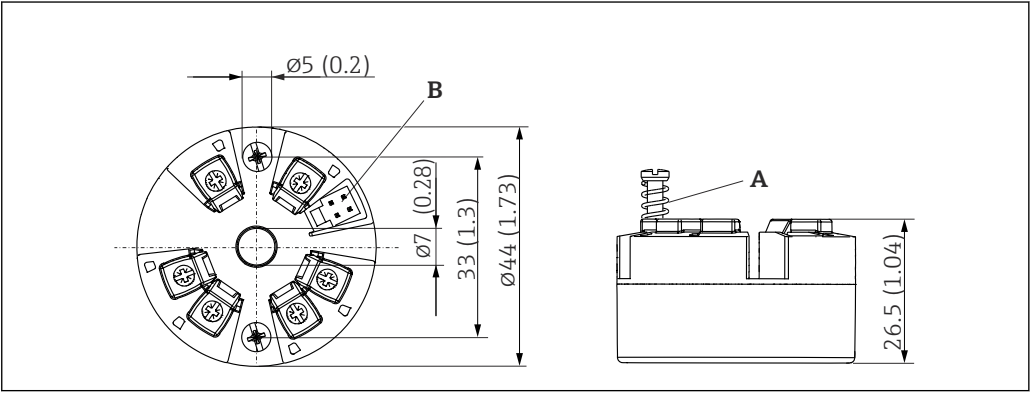
Ao usar equipamentos de trilho DIN com medição de termopar, pode ocorrer um desvio de medição maior, dependendo da situação de instalação e das condições do ambiente. Se o equipamento de trilho DIN for instalado no trilho DIN sem nenhum equipamento adjacente, isso pode resultar em desvios de ± 1.3 °C. Desvios maiores podem ocorrer se o equipamento de trilho DIN for instalado em série entre outros equipamentos de trilho DIN.

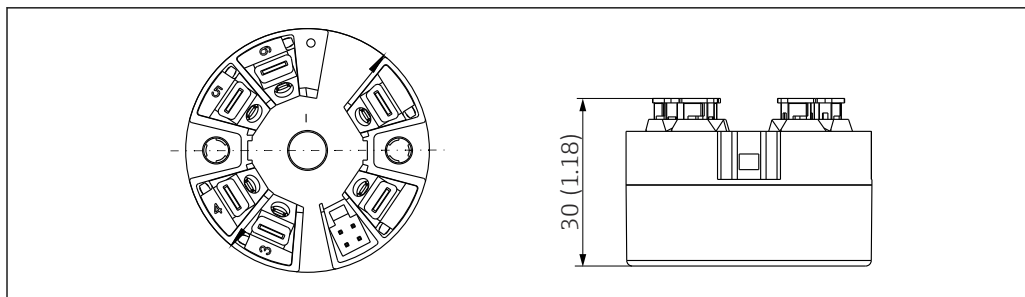
Ambiente

Temperatura ambiente	–40 para +85 °C (–40 para +185 °F),
Temperatura de armazenamento	–50 para +100 °C (–58 para +212 °F)
Altitude de operação	Até 4.000 m (4.374,5 jardas) acima do nível do mar.
Umidade	Condensação: ■ Permitido para transmissores compactos (umidade relativa de 95% conforme IEC 60068-2-30) ■ Não permitido para transmissores de trilho DIN (umidade relativa de 95%. IEC 60068-2-78)
Classe climática	■ Transmissor compacto: classe climática: C1 (umidade relativa –5 para +45 °C, 5 para 95) conforme IEC 60654-1 ■ Transmissor de trilho DIN: classe climática: B2 (umidade relativa –5 para +45 °C, 5 para 95) conforme IEC 60654-1

Grau de proteção	■ Transmissor compacto com terminais de parafuso: IP 20, transmissor compacto com terminais push-in: IP 30. Quando o equipamento está instalado, o grau de proteção depende do cabeçote de conexão ou do invólucro de campo usado. ■ Transmissor de trilho DIN: IP 20
Resistência a choque e vibração	Resistência à vibração conforme IEC 60068-2-6: ■ Transmissor compacto: ■ 2 para 10 Hz, 10 mm ■ 10 para 150 Hz a 4g ■ Transmissor de trilho DIN: ■ 2 para 13.2 Hz, 1 mm ■ 13.2 para 100 Hz a 0,7g Resistência a choque de acordo com KTA 3505 (seção 5.8.4 Teste de choque)
Compatibilidade eletromagnética (EMC)	Conformidade CE Compatibilidade eletromagnética em conformidade com todas as especificações relevantes da IEC/EN série 61326 e recomendação NAMUR EMC (NE21). Para mais detalhes, consulte a Declaração de conformidade. Erro máximo de medição <1% da faixa de medição. Imunidade contra interferência de acordo com a série IEC/EN 61326, especificações industriais Emissão de interferência conforme IEC/EN 61326 série (CISPR 11), equipamento Classe B, Grupo 1
Categoria de sobretensão	Categoria de sobretensão II
Grau de poluição	Grau de poluição 2 de acordo com IEC 61010-1

Construção mecânica

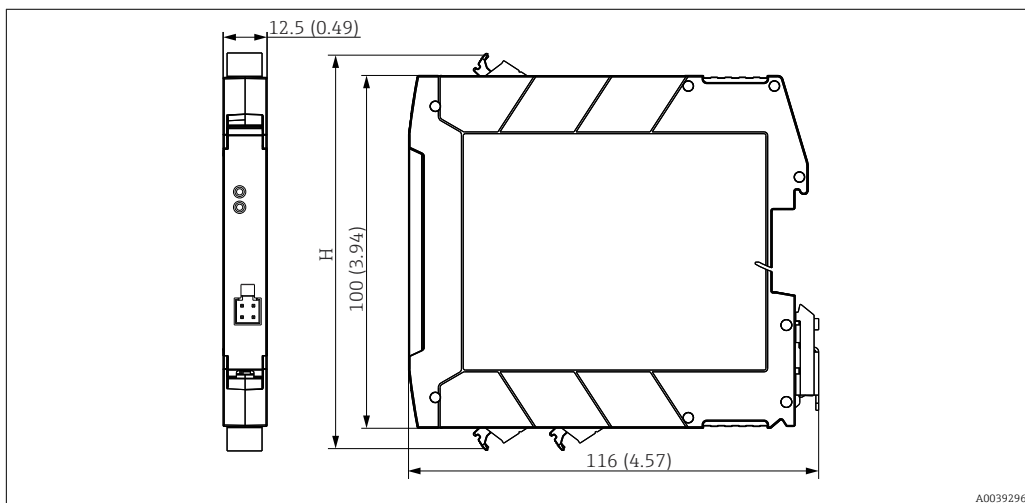
Design, dimensões	Dimensões em mm (pol.)  The technical drawing consists of two views: a top view (left) and a side view (right). The top view shows a circular base with a central hole of diameter 5 mm (0.2 inches). It features six terminal blocks arranged in a circle. Dimensions include a central hole diameter of 5 mm (0.2), a distance of 33 mm (1.3 inches) from the center to the terminal blocks, and an overall diameter of 44 mm (1.73 inches). A dimension of 7 mm (0.28 inches) is shown for the terminal block spacing. The side view shows the height of the unit as 26.5 mm (1.04 inches). A spring is labeled 'A' and a configuration tool interface is labeled 'B'. 5 Versão com terminais de parafuso A Deslocamento da mola $L \geq 5\text{ mm}$ (não para parafusos de fixação US - M4) B Interface CDI para conexão de uma ferramenta de configuração
--------------------------	---



A0036304

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

Transmissor do trilho DIN



A0039296

Altura do invólucro H varia, dependendo da versão do terminal:

- Terminais de parafuso: H = 114 mm (4.49 in)
- Terminais push-in: H = 111.5 mm (4.39 in)

Peso

Transmissor compacto:

40 para 50 g (1.4 para 1.8 oz)

Transmissor de trilho DIN:

Aprox. 100 g (3.53 oz)

Materiais

Todos os materiais usados estão em conformidade com a RoHS.

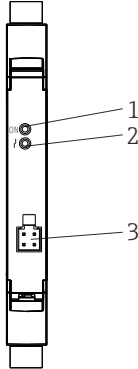
- Invólucro: policarbonato (PC)
- Terminais:
 - Terminais por parafuso: latão niquelado
 - Terminais push-in: latão galvanizado, molas de contato 1.4310, 301 (AISI)
- Composto de enchimento: gel SIL

Operabilidade

Operação remota

os parâmetros específicos para o equipamento são configurados através da Comunicação da interface CDI (interface de serviço) do equipamento. Existem ferramentas de configurações especiais de diferentes fabricantes para esse propósito. Para mais informações, entre em contato com seu representante de vendas Endress+Hauser.

Operação local*Transmissor do trilho DIN*

	1: LED de energia	Um LED verde indica que a fonte de alimentação está correta
	2: LED de status	Desligado: sem mensagem de diagnóstico
		Vermelho: mensagem de diagnóstico de categoria F
		Vermelho piscando: mensagem de diagnóstico de categoria C, S ou M
	3: Interface de operação	Para conectar uma ferramenta de configuração

Proteção de gravação para os parâmetros do equipamento

Software: Proteção contra gravação usando senha Conceito de função do usuário (alocação de senha)

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**.

MTTF

- **Entrada RTD:**
418 anos
- **Entrada TC:**
350 anos

O tempo médio até a falha (MTTF - mean time to failure) denota o tempo estimado teoricamente até que o equipamento falhe durante a operação normal. O termo MTTF é usado para sistemas que não podem ser reparados, ex. transmissores de temperatura.

Informações para pedido

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

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

**Configurador de produto - a ferramenta para configuração individual de produto**

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

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 do equipamento

Adaptador para montagem em trilho DIN, grampo de trilho DIN de acordo com IEC 60715 (TH35) sem parafusos de fixação
Padrão - conjunto de instalação DIN (2 parafusos + molas, 4 arruelas de travamento e 1 tampa do conector CDI)
US - parafusos de fixação M4 (2 parafusos M4 e 1 tampa do conector CDI)

Acessórios específicos para serviço

Kit de configuração TXU10

Kit de configuração para transmissor programável por PC - Ferramenta de gerenciamento de ativos de fábrica com base no FDT/DTM, FieldCare/DeviceCare, e cabo de interface (conector de 4 pinos) para PC com porta USB.

Para mais informações, consulte: www.endress.com

DeviceCare SFE100	Ferramenta de configuração para equipamentos através de protocolos fieldbus e protocolos de assistência técnica da Endress+Hauser. DeviceCare é a ferramenta desenvolvida pela Endress+Hauser para a configuração dos equipamentos Endress+Hauser. Todos os equipamentos inteligentes em uma planta podem ser configurados através de uma conexão ponto a ponto ou ponto a barramento. Os menus fáceis de usar permitem acesso transparente e intuitivo aos equipamentos de campo.  Para detalhes, consulte Instruções de operação BA00027S
FieldCare SFE500	Ferramenta de gerenciamento de ativos da planta baseado em FDT da Endress+Hauser. É possível configurar todas as unidades de campo inteligentes em seu sistema e ajudá-lo a gerenciá-las. Através do uso das informações de status, é também um modo simples e eficaz de verificar o status e a condição deles.  Para detalhes, consulte as Instruções de operação BA00027S e BA00065S

Ferramentas online

Configurador

Configurador de produto - a ferramenta para configuração individual de produto

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

O configurador está disponível no www.endress.com na página do produto relevante:

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

Applicator

Software para seleção e dimensionamento de medidores Endress+Hauser:

- Cálculo de todos os dados necessários para identificar o medidor ideal: ex. perda de pressão, precisão ou conexões de processo.
- Ilustração gráfica dos resultados dos cálculos

Administração, documentação e acesso a todos os dados e parâmetros relacionados ao processo durante toda a duração do projeto.

O Applicator está disponível:

<https://portal.endress.com/webapp/applicator>

Componentes do sistema**Barreira ativa da série RN**

Barreira ativa de um ou dois canais para separação segura de circuitos de sinal padrão de 0/4 a 20 mA com transmissão HART bidirecional. Na opção de duplicador de sinal, o sinal de entrada é transmitido para duas saídas isoladas galvanicamente. O equipamento possui uma entrada de corrente ativa e uma passiva; as saídas podem ser operadas ativa ou passivamente.

Para mais informações, consulte: www.endress.com

Indicadores de processo da família de produtos RIA

Indicadores de processo de fácil leitura com diversas funções: indicadores alimentados pelo circuito para exibição de 4 para 20 mA de valores, exibição de até quatro variáveis HART, indicadores de processo com unidades de controle, monitoramento de valor limite, fonte de alimentação para o sensor e isolamento galvânico.

Aplicação universal graças às aprovações internacionais para áreas classificadas, adequados para instalação em painel ou em campo.

Para mais informações, consulte: www.endress.com

Documentação complementar

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

Documento	Propósito e conteúdo do documento
Informações técnicas (TI)	Auxílio de planejamento para seu equipamento O documento contém todos os dados técnicos do equipamento e fornece uma visão geral dos acessórios e outros produtos que podem ser solicitados para o equipamento.
Resumo das instruções de operação (KA)	Guia que o leva rapidamente ao 1º valor medido O Resumo das instruções de operação contém todas as informações essenciais desde o recebimento até o comissionamento inicial.
Instruções de operação (BA)	Seu documento de referência As instruções de operação contêm todas as informações necessárias nas diversas fases do ciclo de vida do equipamento: desde a identificação do produto, recebimento e armazenamento, até a instalação, conexão, operação e comissionamento, incluindo a localização de falhas, manutenção e descarte.
Descrição dos parâmetros do equipamento (GP)	Referência para seus parâmetros O documento oferece uma explicação detalhada de cada parâmetro individual. A descrição destina-se àqueles que trabalham com o equipamento em todo seu ciclo de vida e executam configurações específicas.
Instruções de segurança (XA)	Dependendo da aprovação, instruções de segurança para equipamentos elétricos em áreas classificadas também são fornecidas com o equipamento. Elas são parte integral das instruções de operação.  Informações sobre as Instruções de segurança (XA) que são relevantes ao equipamento são fornecidas na etiqueta de identificação.



www.addresses.endress.com
