

# Informações técnicas

## iTEMP TMT80

Transmissor compacto universal de temperatura para sensores de temperatura com resistência e termopares

Programável por PC



### Aplicação

- Transmissor compacto de temperatura programável por PC (PCP) para a conversão de diferentes sinais de entrada em um sinal de saída analógico 4 para 20 mA escalável
- Para sensores de temperatura de resistência (RTD) e termopares (TC)
- Configuração do equipamento usando um PC com kit de configuração e software de PC

### Seus benefícios

- fonte de alimentação com 2 fios, saída analógica 4 para 20 mA
- Sinal de falha em caso de quebra do sensor ou curto-circuito do sensor, ajustável de acordo com NAMUR NE43
- Atende aos requisitos do EMC de acordo com NAMUR NE21
- Isolamento galvânico 500 V (entrada/saída)
- Ajuste da faixa de medição específica da aplicação

## 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** O transmissor compacto de temperatura iTEMP® TMT80 é um transmissor de dois fios com uma saída analógica e uma entrada de medição para sensores de temperatura com resistência com uma conexão por 2, 3 ou 4 fios e termopares. O equipamento é configurado usando um kit de configuração e o software de operação livre ReadWin 2000.

## Entrada

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

**Faixa de medição** O equipamento oferece diferentes faixas de medição dependendo da conexão do sensor e dos sinais de entrada:

Sensor de temperatura de resistência (RTD) de acordo com o padrão	Designação	Limites da faixa de medição	Span mín.
IEC 60751 ( $\alpha = 0.00385$ )	Pt100 Pt1000	-200 para +850 °C (-328 para +1 562 °F) -200 para +250 °C (-328 para +482 °F)	10 K (18 °F)
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tipo de conexão: conexão com 2, 3 ou 4 fios</li> <li>▪ Com o circuito de 2 fios, é possível fazer a compensação da resistência do fio (0 para 20 Ω)</li> <li>▪ Resistência do cabo: resistência do fio do sensor até no máx. 11 Ω por fio</li> <li>▪ Corrente do sensor: ≤ 0.6 mA</li> </ul>			

Termopares de acordo com o padrão	Designação	Limites da faixa de medição	Span mín.
IEC 60584, Parte 1	Tipo B (PtRh30-PtRh6) (31) Tipo K (NiCr-Ni) (36) Tipo N (NiCrSi-NiSi) (37) Tipo R (PtRh13-Pt) (38) Tipo S (PtRh10-Pt) (39)	+40 para +1820 °C (+104 para +3 308 °F) -200 para +1372 °C (-328 para +2 501 °F) -270 para +1300 °C (-454 para +2 372 °F) -50 para +1768 °C (-58 para +3 214 °F) -50 para +1768 °C (-58 para +3 214 °F)	500 K 50 K 50 K 500 K 500 K
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Junção interna de referência (Pt100)</li> <li>▪ Precisão da junção de referência: ± 1 K</li> </ul>			

## Saída

**Sinal de saída** Analógico, 4 para 20 mA

**Sinal no alarme**

- Abaixo da faixa:  
Queda linear para 3.8 mA
- Acima da faixa:  
Aumento linear para 20.5 mA
- Quebra do sensor; curto-circuito no sensor<sup>1)</sup>:  
≤ 3.6 mA ou ≥ 21.0 mA (se o ajuste for ≥ 21.0 mA uma corrente de saída ≥ 21.5 mA é garantida)

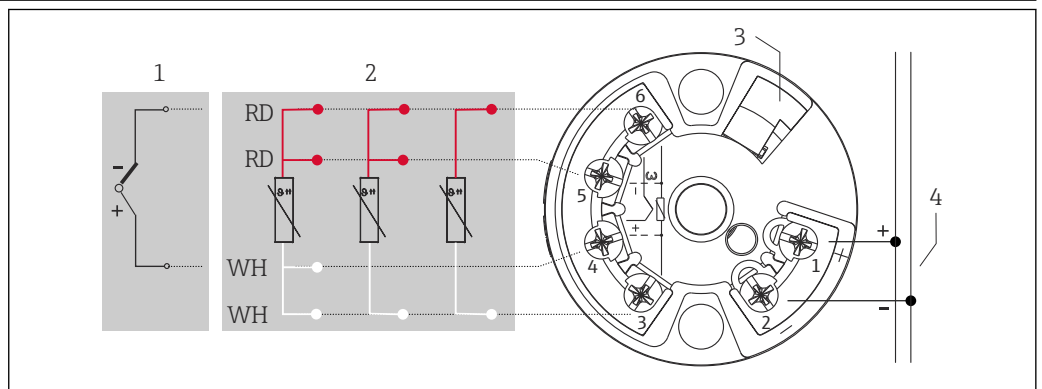
**Carga** Máx.  $(V_{\text{fonte de alimentação}} - 8 \text{ V}) / 0.025 \text{ A}$  (saída de corrente)

1) Não para termopares

Comportamento de transmissão	Temperatura linear
Isolamento galvânico	$U = 500 \text{ V}_{AC}$ (entrada/saída)
Corrente de entrada necessária	$\leq 3.5 \text{ mA}$
Limite de corrente	$\leq 25 \text{ mA}$
Atraso ao ligar	4 s

## Fonte de alimentação

Esquema de ligação elétrica



- 1 Transmissor montado no cabeçote do terminal
- 1 Entrada do sensor, TC
- 2 Entrada do sensor, RTD e  $\Omega$ : 4, 3 e 2 fios
- 3 Conexão do display/interface CDI
- 4 Fonte de alimentação

A0047182

Tensão de alimentação	$U_b = 8$ para 35 V, proteção contra polaridade reversa
Ondulação residual	Ondulação residual permitida $U_{ss} \leq 3 \text{ V}$ em $U_b \geq 15 \text{ V}$ , $f_{\text{máx.}} = 1 \text{ kHz}$

## Características de desempenho

Tempo de resposta	1 s
Condições de operação de referência	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Temperatura de calibração: <math>+25 \text{ }^\circ\text{C}</math> (<math>+77 \text{ }^\circ\text{F}</math>) <math>\pm 5 \text{ K}</math> (<math>9 \text{ }^\circ\text{F}</math>)</li> <li>■ Fonte de alimentação: <math>24 \text{ V}_{DC}</math></li> <li>■ Circuito de 4 fios para ajuste de resistência</li> </ul>
Erro máximo medido	Os dados relacionados ao erro medido são valores típicos e correspondem a um desvio padrão de $\pm 3\sigma$ (distribuição normal), isto é, 99.8% de todos os valores medidos atingem os valores

especificados ou valores melhores. Os valores percentuais se referem ao span ajustado. O maior valor se aplica.

	Designação	Precisão
Sensor de temperatura de resistência RTD	Pt100, Pt1000	0.5 K ou 0.15%
Termopares TC	K, N S, B, R	tip. 1.0 K ou 0.15 % tip. 2.0 K ou 0.15 %

**Influência da fonte de alimentação**  $\leq \pm 0.01\%/V$  desvio de 24 V<sup>2)</sup>

**Desvio em longo prazo**  $\leq 0.1 \text{ K/ano}^3)$  ou  $\leq 0.05\%/ano^4)$

**Influência da temperatura ambiente**

- Sensor de temperatura de resistência (RTD):  
 $T_d = \pm [(15 \text{ ppm/K} * (\text{Maior valor da faixa} - \text{Menor valor da faixa})) + (50 \text{ ppm/K} * \text{Faixa de medição ajustada})] * \Delta T$   
 Exemplo do sensor de temperatura de resistência Pt100:  
 $T_d = \pm [(15 \text{ ppm/K} * (850 \text{ °C} + 200 \text{ °C})) + (50 \text{ ppm/K} * 100 \text{ °C})] * 10 \text{ K} = \pm 0.21 \text{ K}$   
 Maior valor da faixa: 850 °C, Menor valor da faixa: -200 °C, Faixa de medição (4 para 20 mA) configurada = 0 para +100 °C, Desvio de temperatura  $\Delta T = 10 \text{ K}$
- Termopar (TC):  
 $T_d = \pm [(50 \text{ ppm/K} * (\text{Maior valor da faixa} - \text{Menor valor da faixa})) + (50 \text{ ppm/K} * \text{Faixa de medição ajustada})] * \Delta T$

$\Delta T =$  Desvio da temperatura ambiente a partir das condições operacionais de referência (+25 °C (+77 °F)  $\pm 5 \text{ K}$  (9 °F)).

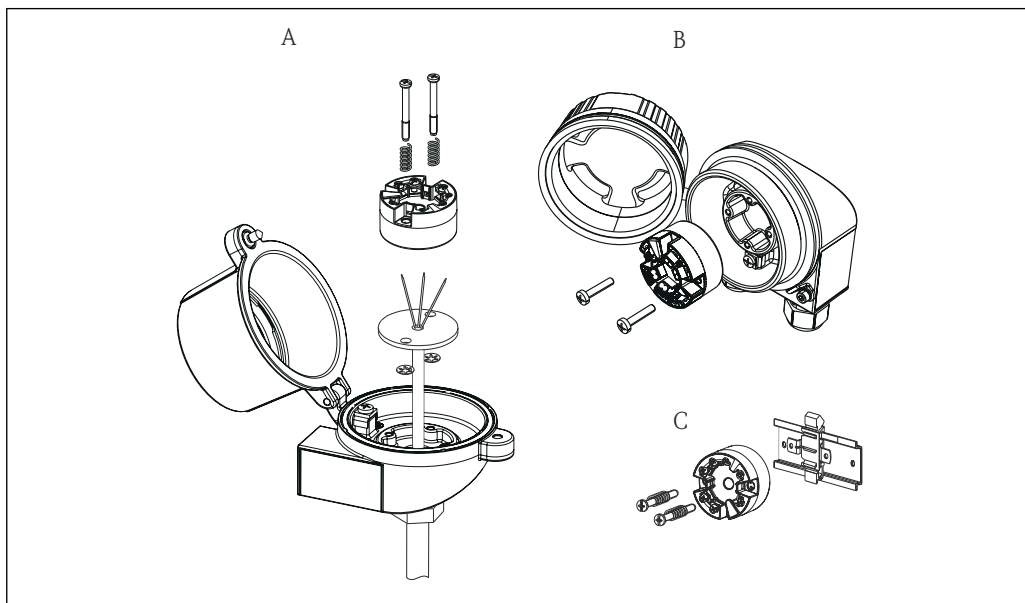
**Influência de carga**  $\leq \pm 0.02\%/100 \Omega^5)$

**Ponto de comparação** Pt100, conforme o DIN IEC 60751 Classe B (junção fria interna para termopares TC)

2) Todos os dados se referem a um valor da escala cheia  
 3) Em condições operacionais de referência  
 4) % se refere ao span ajustado. O maior valor é válido.  
 5) Em condições de operação de referência

## Instalação

### Local de instalação



- A Cabeçote do terminal conforme o DIN EN 43 729 face plana, instalação direta na unidade eletrônica com entrada para cabo (furo central 7 mm (0.28 in))
- B Separado do processo em invólucro de campo
- C Com grampo no trilho DIN de acordo com IEC 60715 (TH35)

### Orientação

Sem restrições

## Ambiente

### Faixa de temperatura ambiente

-40 para +85 °C (-40 para +185 °F)

### Temperatura de armazenamento

-40 para +100 °C (-40 para +212 °F)

### Umidade

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

### Classe climática

Conforme o IEC 60 654-1, Classe C

### Grau de proteção

IP 00. Depende do cabeçote do terminal ou invólucro de campo.

### Resistência a choque e vibração

4 g / 2 para 150 Hz conforme o IEC 60 068-2-6

### 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.

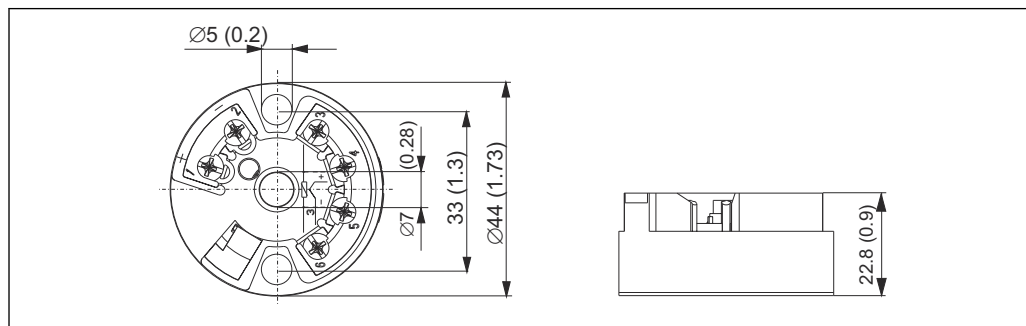
Erro máximo medido <1% da faixa de medição.

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 B

## Construção mecânica

### Projeto, dimensões



A0013537

2 Dimensões do transmissor compacto em mm (pol.)

### Peso

Aprox. 40 g (1.41 oz)

### Materiais

- Invólucro: policarbonato (PC), atende ao padrão de inflamabilidade UL94 HB (HB: teste de queimadura horizontal). Terminais: latão níquelado e folhado a ouro ou contatos estanhados.
- Cerâmica: WEVO PU 403 FP/FL, aprovado em conformidade com o padrão de inflamabilidade UL94 V0 (V0: teste de queimadura vertical)

### Terminais

Terminais de parafuso, fios até no máx. 1.75 mm<sup>2</sup> (15 AWG) (parafusos de fixação) ou 1.5 mm<sup>2</sup> (16 AWG) com terminal ilhós

## Operabilidade

### Operação remota

Configuração usando o programa operacional PC ReadWin 2000

Menu	Parâmetros configuráveis
Configurações padrão	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opções para o tipo de sensor</li> <li>▪ Tipo de conexão (conexão com 2, 3 ou 4 fios)</li> <li>▪ Opções para a unidade de medida: °C, °F</li> <li>▪ Limites da faixa de medição (dependendo do tipo de sensor selecionado)</li> <li>▪ Compensação da resistência do fio (0 a 20 Ω para circuito RTD de 2 fios)</li> <li>▪ Modo de segurança: ≤ 3.6 mA ou ≥ 21.0 mA; (se o ajuste for ≥ 21.0 mA, uma corrente de saída de ≥ 21.5 mA é garantida)</li> <li>▪ Ponto zero, deslocamento: -9.9 para +9.9 K</li> </ul>

## Certificados e aprovações

Certificados e aprovações atuais para o produto estão disponíveis através do Configurador de produtos em [www.endress.com](http://www.endress.com).

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

O botão **Configuration** abre o configurador de produtos.

## Acessórios

### Acessórios específicos do equipamento

- Kit de montagem para transmissor compacto (4 parafusos, 6 molas, 10 fusíveis)  
**Código do pedido:** 51001112
- Adaptador para montagem em trilho DIN, grampo do trilho DIN de acordo com o IEC 60715  
**Código do pedido:** 71528231
- Invólucro de campo TAF10 para transmissor compacto Endress+Hauser, alumínio, IP 66  
**Código do pedido:** TAF10

### Acessórios específicos de comunicação

- FXA291 Commubox: cabo de interface para PC, USB, com conector de 4 pinos;  
**Código do pedido:** 51516983
- TXU10-AA: programa de instalação ReadWin 2000 e cabo de interface para PC, USB, com conector de 4 pinos;  
**Código de pedido:** TXU10-....

ReadWin 2000 também pode ser baixado da Internet gratuitamente nos seguintes endereços:  
[www.endress.com/readwin](http://www.endress.com/readwin)

### Acessórios específicos do serviço

Acessórios	Descrição
Applicator	<p>Software para seleção e dimensionamento de medidores Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cálculo de todos os dados necessários para identificar o medidor ideal: ex. perda de pressão, precisão ou conexões de processo.</li> <li>▪ Ilustração gráfica dos resultados dos cálculos</li> </ul> <p>Administração, documentação e acesso a todos os dados e parâmetros relacionados ao processo durante toda a duração do projeto.</p> <p>O Applicator está disponível:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ através da Internet: <a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a></li> <li>▪ Em CD-ROM para instalação em PC local .</li> </ul>
Configurador	<p>Configurador de produto - a ferramenta para configuração individual de produto</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dados de configuração por minuto</li> <li>▪ Dependendo do equipamento: entrada direta de ponto de medição - informação específica, como faixa de medição ou idioma de operação</li> <li>▪ Verificação automática de critérios de exclusão</li> <li>▪ Criação automática do código de pedido e sua separação em formato de saída PDF ou Excel</li> <li>▪ Funcionalidade para solicitação direta na loja virtual da Endress+Hauser</li> </ul> <p>O Configurador está disponível no site da Endress+Hauser: <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> -&gt; Clique em "Corporativo" -&gt; Selecione o país -&gt; Clique em "Produtos" -&gt; Selecione o produto usando os filtros e o campo de pesquisa -&gt; Abra a página do produto -&gt; O botão "Configurar" à direita da imagem do produto abre o Configurador de produto.</p>
W@M	<p>Gerenciamento do ciclo de vida para suas instalações</p> <p>O W@M oferece uma grande variedade de aplicações de software ao longo de todo o processo: desde o planejamento e aquisição, até a instalação, comissionamento e operação dos medidores. Todas as informações relevantes sobre o equipamento, como o status do equipamento, peças de reposição e documentação específica de todos os equipamentos durante toda a vida útil.</p> <p>O aplicativo já contém os dados de seu equipamento Endress+Hauser. A Endress+Hauser também cuida da manutenção e atualização dos registros de dados.</p> <p>OW@M está disponível:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ através da Internet: <a href="http://www.endress.com/lifecyclemanagement">www.endress.com/lifecyclemanagement</a></li> <li>▪ Em CD-ROM para instalação em PC local .</li> </ul>

## Documentação complementar

Instruções de operação iTEMP TMT80 (BA00292R)



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

---