

# Información técnica

## iTEMP TMT80

Transmisor de temperatura para cabezal universal para termómetros de resistencia y termopares Programable desde PC



### Aplicación

- Transmisor de temperatura para cabezal programable mediante PC (PCP) para convertir diferentes señales de entrada en una señal de salida analógica y escalable de 4 ... 20 mA
- Para termómetros de resistencia (RTD) y termopares (TC)
- Configuración del equipo mediante PC con kit de configuración y software para PC

### Ventajas

- Equipo de alimentación a 2 hilos, salida analógica 4 ... 20 mA
- Información sobre averías en caso de rotura del sensor o cortocircuito del sensor, ajustable según NAMUR NE43
- Satisface los requisitos de compatibilidad electromagnética (EMC) según NAMUR NE21
- Aislamiento galvánico 500 V (entrada/salida)
- Ajuste del rango de medición específico de la aplicación

## Funcionamiento y diseño del sistema

**Principio de medición** Registro y conversión electrónicos de varias señales de entrada en mediciones industriales de temperatura.

**Sistema de medición** El transmisor de temperatura para cabezal iTEMP® TMT80 es un transmisor a dos hilos con una salida analógica y una entrada de medición para termómetros de resistencia con una conexión a 2, 3 o 4 hilos y termopares. El equipo se configura usando un kit de configuración y el software de configuración gratuito ReadWin 2000.

## Entrada

**Variable medida** Temperatura (el comportamiento de la transmisión es lineal respecto a la temperatura)

**Rango de medición** El equipo proporciona distintos rangos de medición, según la conexión del sensor y las señales de entrada:

Termómetro de resistencia (RTD) según norma	Designación	Límites del rango de medición	Span mín.
IEC 60751 ( $\alpha = 0,00385$ )	Pt100 Pt1000	-200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F) -200 ... +250 °C (-328 ... +482 °F)	10 K (18 °F)
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tipo de conexión: conexión a 2, 3 o 4 hilos</li> <li>■ Con el circuito a 2 hilos, posibilidad de compensación de la resistencia de los hilos (0 ... 20 <math>\Omega</math>)</li> <li>■ Resistencia del cable: resistencia de los hilos del sensor hasta máx. 11 <math>\Omega</math> por hilo</li> <li>■ Corriente del sensor: <math>\leq 0,6</math> mA</li> </ul>			

Termopares según norma	Designación	Límites del rango de medición	Span mín.
IEC 60584, parte 1	Tipo B (PtRh30-PtRh6) (31)	+40 ... +1820 °C (+104 ... +3308 °F)	500 K
	Tipo K (NiCr-Ni) (36)	-200 ... +1372 °C (-328 ... +2501 °F)	50 K
	Tipo N (NiCrSi-NiSi) (37)	-270 ... +1300 °C (-454 ... +2372 °F)	50 K
	Tipo R (PtRh13-Pt) (38)	-50 ... +1768 °C (-58 ... +3214 °F)	500 K
	Tipo S (PtRh10-Pt) (39)	-50 ... +1768 °C (-58 ... +3214 °F)	500 K
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Unión fría interna (Pt100)</li> <li>■ Precisión de la unión fría: <math>\pm 1</math> K</li> </ul>			

## Salida

**Señal de salida** Analógica, 4 ... 20 mA

**Señal de interrupción**

- Por debajo del rango:  
Caída lineal de hasta 3,8 mA
- Por encima del rango:  
Subida lineal de hasta 20,5 mA
- Rotura del sensor; cortocircuito en el sensor<sup>1)</sup>:  
 $\leq 3,6$  mA o  $\geq 21,0$  mA (si se ha ajustado a  $\geq 21,0$  mA una salida de corriente  $\geq 21,5$  mA queda garantizada)

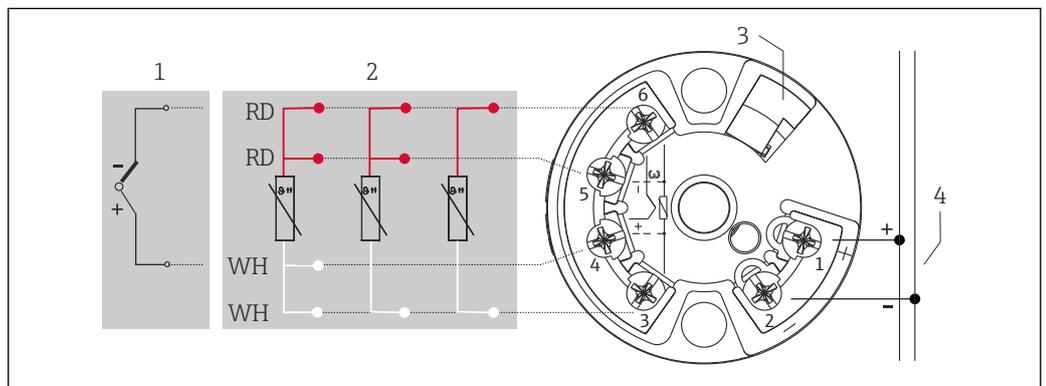
**Carga** Máx.  $(V_{\text{fuente de alimentación}} - 8 \text{ V}) / 0,025 \text{ A}$  (Salida de corriente)

1) No para termopares

Comportamiento de transmisión	Temperatura lineal
Aislamiento galvánico	$U = 500 V_{AC}$ (entrada/salida)
Corriente de entrada requerida	$\leq 3,5 \text{ mA}$
Corriente máxima	$\leq 25 \text{ mA}$
Retardo de la conmutación	4 s

## Alimentación

### Asignación de terminales



- 1 Transmisor montado en el cabezal terminal
- 1 Entrada de sensor, TC
- 2 Entrada de sensor, RTD y  $\Omega$ : a 4, 3 y 2 hilos
- 3 Conexión del indicador/interfaz CDI
- 4 Alimentación

Tensión de alimentación  $U_b = 8 \dots 35 \text{ V}$ , protección contra polaridad inversa

Rizado residual Rizado residual admisible  $U_{ss} \leq 3 \text{ V}$  para  $U_b \geq 15 \text{ V}$ ,  $f_{\text{máx.}} = 1 \text{ kHz}$

## Características de diseño

Tiempo de respuesta 1 s

Condiciones de trabajo de referencia

- Temperatura de calibración:  $+25 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $+77 \text{ }^\circ\text{F}$ )  $\pm 5 \text{ K}$  ( $9 \text{ }^\circ\text{F}$ )
- Tensión de alimentación:  $24 V_{DC}$
- Circuito a 4 hilos para ajuste de resistencia

Error medido máximo Los datos relativos al error medido son valores típicos y corresponden a una desviación estándar de  $\pm 3\sigma$  (distribución normal), es decir, 99,8% de todos los valores medidos alcanza los valores

especificados o valores mejores. Los valores porcentuales son en relación con el span configurado. El valor mayor es aplicable.

	Denominación	Precisión
Termómetro de resistencia RTD	Pt100, Pt1000	0,5 K o 0,15%
Termopares TC	K, N S, B, R	tip. 1,0 K o 0,15 % tip. 2,0 K o 0,15 %

**Influencia de la tensión de alimentación**  $\leq \pm 0,01\%/V$  desviación de 24 V<sup>2)</sup>

**Deriva a largo plazo**  $\leq 0,1 \text{ K/Año}^3)$  o  $\leq 0,05\%/año^4)$

**Influencia de la temperatura ambiente**

- Termómetro de resistencia (RTD):  
 $T_d = \pm [(15 \text{ ppm/K} * (\text{Valor superior del rango} - \text{Valor inferior del rango})) + (50 \text{ ppm/K} * \text{Ajuste rango de medición})] * \Delta T$   
 Ejemplo de termómetro de resistencia Pt100:  
 $T_d = \pm [(15 \text{ ppm/K} * (850 \text{ °C} + 200 \text{ °C})) + (50 \text{ ppm/K} * 100 \text{ °C})] * 10 \text{ K} = \pm 0,21 \text{ K}$   
 Valor superior del rango: 850 °C, Valor inferior del rango: -200 °C, Rango de medición (4 ... 20 mA) configurado = 0 ... +100 °C, Desviación de temperatura  $\Delta T = 10 \text{ K}$
- Termopar (TC):  
 $T_d = \pm [(50 \text{ ppm/K} * (\text{Valor superior del rango} - \text{Valor inferior del rango})) + (50 \text{ ppm/K} * \text{Ajuste rango de medición})] * \Delta T$

$\Delta T =$  Desviación de la temperatura ambiente respecto a las condiciones de funcionamiento de referencia (+25 °C (+77 °F)  $\pm 5 \text{ K}$  (9 °F)).

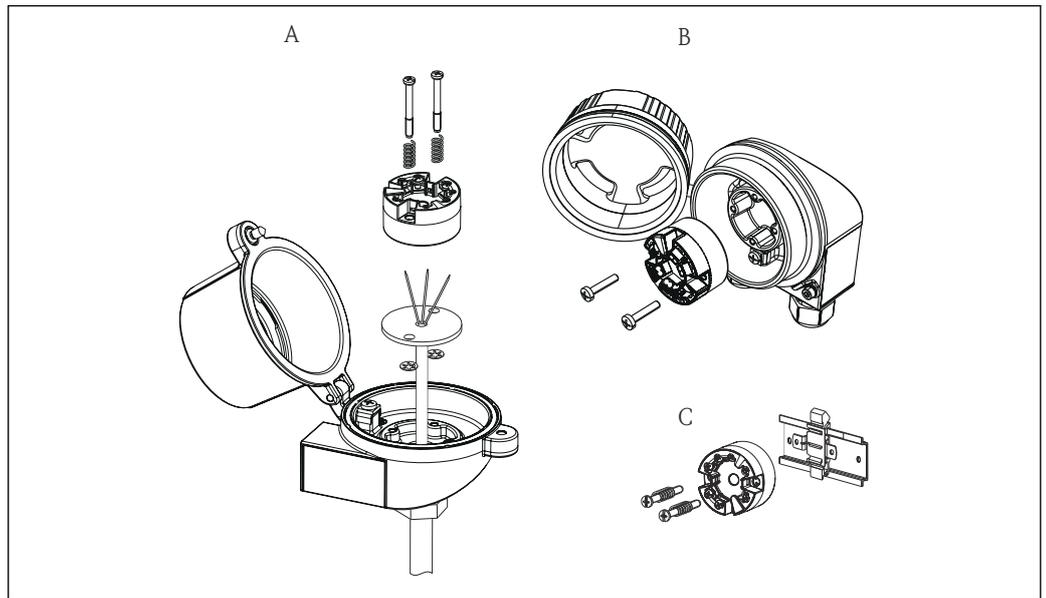
**Influencia de la carga**  $\leq \pm 0,02\%/100 \Omega^5)$

**Punto comparación** Pt100, según DIN IEC 60751 Clase B (unión fría interna para termopares TC)

2) Todos los datos son en relación con el valor de fondo de escala  
 3) Bajo condiciones de funcionamiento de referencia  
 4) % es en relación con la amplitud de span. El valor mayor es aplicable.  
 5) Bajo condiciones de funcionamiento de referencia

## Instalación

### Lugar de instalación



- A Cabezal del terminal conforme a DIN EN 43 729, cara plana, instalación directa en módulo con entrada de cable (orificio central 7 mm (0,28 in))
- B Separado de proceso, en cabezal de campo
- C Sujeción sobre rail DIN conforme a IEC 60715 (TH35)

### Orientación

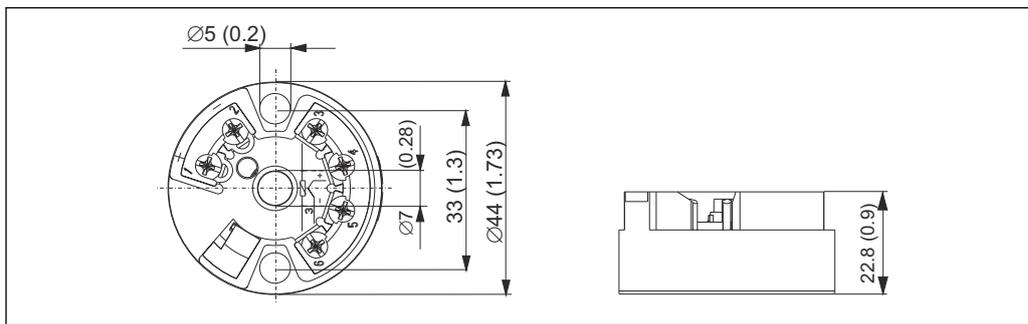
Sin restricciones

## Entorno

Rango de temperaturas ambiente	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Temperatura de almacenamiento	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
Humedad	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Condensaciones según IEC 60 068-2-33:</li> <li>■ Humedad rel. máx.: 95% conforme a IEC 60068-2-30</li> </ul>
Clase climática	Según IEC 60 654-1, clase C
Grado de protección	IP00. Depende del cabezal de conexión o de la caja para montaje en campo cuando está instalada.
Resistencia a descargas y vibraciones	4 g / 2 ... 150 Hz según IEC 60 068-2-6
Compatibilidad electromagnética (EMC)	<p><b>Conformidad CE</b></p> <p>Compatibilidad electromagnética conforme a los requisitos pertinentes de la serie IECEN 61326 y a las recomendaciones NAMUR sobre EMC (NE21). Para saber más, consulte la Declaración de conformidad.</p> <p>Error medido máximo &lt;1% del rango de medición.</p> <p>Inmunidad de interferencias según serie IEC/EN 61326, requisitos industriales</p> <p>Emisión de interferencias según serie IEC/EN 61326, equipos Clase B</p>

## Estructura mecánica

### Diseño, medidas



A0013537

2 Dimensiones del transmisor para cabezal en mm (pulgadas)

### Peso

Aprox. 40 g (1,41 oz)

### Materiales

- Caja: Policarbonato (PC), cumple con la norma sobre inflamabilidad UL94 HB (HB: Test de quemado horizontal). Terminales: latón niquelado y contactos recubiertos con oro o estaño.
- Encapsulamiento: WEVO PU 403 FP/FL, aprobado cumpliendo la norma sobre inflamabilidad UL94 V0 (V0: Test de quemado vertical)

### Terminales

Terminales de tornillo, hilos hasta como máximo 1,75 mm<sup>2</sup> (15 AWG) (tornillos de fijación) o 1,5 mm<sup>2</sup> (16 AWG) con terminales de empalme de extremo del hilo

## Operatividad

### Configuración a distancia

Configuración utilizando software de configuración para PC ReadWin 2000

Menú	Parámetros configurables
Ajustes estándar	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opciones para el tipo de sensor</li> <li>■ Tipo de conexión (conexión a 2, 3 o 4 hilos)</li> <li>■ Opciones para la unidad de medida: °C, °F</li> <li>■ Límites del rango de medición (dependientes del tipo de sensor seleccionado)</li> <li>■ Compensación de la resistencia del cable (0 a 20 Ω para circuito de 2 hilos RTD)</li> <li>■ Modo a prueba de fallos: ≤ 3,6 mA o ≥ 21,0 mA; (si se ha ajustado ≥ 21,0 mA, se garantiza una corriente de salida de ≥ 21,5 mA)</li> <li>■ Punto cero, offset: -9,9 ... +9,9 K</li> </ul>

## Certificados y homologaciones

Los certificados y homologaciones actuales del producto están disponibles mediante el Product Configurator en [www.endress.com](http://www.endress.com).

1. Seleccione el producto con los filtros y el campo de búsqueda.
2. Abra la página de producto.

Con el botón **Configuración** se abre el Product Configurator.

## Accesorios

### Accesorios específicos del equipo

- Kit de montaje para transmisor para cabezal (4 tornillos, 6 resortes, 10 fusibles)  
**Código de producto:** 51001112
- Adaptador para montaje en raíl DIN, pestaña para raíl DIN conforme a IEC 60715  
**Código de producto.:** 71528231
- Cabezal de campo TAF10 para transmisor para cabezal de Endress+Hauser, aluminio, IP 66  
**Código de producto:** TAF10

### Accesorios específicos para la comunicación

- FXA291 Commubox: Cable de interfaz de PC, USB, con conector de 4 pines;  
**Código de producto:** 51516983
- TXU10-AA: Programa de configuración ReadWin 2000 y cable de interfaz de PC, USB, con conector de 4 pines;  
**Código de pedido:** TXU10-...

ReadWin 2000 también se puede descargar gratis directamente de internet en la dirección siguiente:  
[www.endress.com/readwin](http://www.endress.com/readwin)

### Accesorios específicos de servicio

Accesorios	Descripción
Applicator	<p>Software para selección y dimensionado de equipos de medida de Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Determinación de todos los datos necesarios para identificar el dispositivo óptimo de medición: p. ej., pérdida de carga, precisión o conexiones a proceso.</li> <li>▪ Ilustración gráfica de los resultados de cálculo</li> </ul> <p>Gestión, documentación y acceso a todos los datos y parámetros relacionados con el proyecto durante todo el ciclo de vida del proyecto.</p> <p>Applicator puede obtenerse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En Internet: <a href="https://portal.es.endress.com/webapp/applicator">https://portal.es.endress.com/webapp/applicator</a></li> <li>▪ En un CD-ROM para su instalación en un PC.</li> </ul>
Configurador	<p>Product Configurator: herramienta para la configuración individual de los productos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Datos de configuración actualizados</li> <li>▪ Según dispositivo: Entrada directa de información específica del punto de medición, como el rango de medición o el idioma de trabajo</li> <li>▪ Comprobación automática de criterios de exclusión</li> <li>▪ Creación automática del código de pedido y su desglose en formato de salida PDF o Excel</li> <li>▪ Posibilidad de cursar un pedido directamente en la Online shop de Endress+Hauser</li> </ul> <p>La aplicación Configurator está disponible en el sitio web de Endress+Hauser: <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> -&gt; Haga clic en "Corporate" -&gt; Seleccione el país -&gt; Haga clic en "Products" -&gt; Seleccione el producto usando los filtros y el campo de búsqueda -&gt; Abra la página del producto -&gt; El botón "Configure" situado a la derecha de la imagen del producto sirve para abrir el Product Configurator.</p>
W@M	<p>Gestión del ciclo de vida de su planta</p> <p>W@M le ayuda con su amplia gama de aplicaciones de software a lo largo de todo el proceso, desde la planificación y la compra hasta la instalación, puesta en marcha y funcionamiento de los equipos de medición. Toda la información relevante sobre el equipo, como su estado, las piezas de repuesto o la documentación específica relativa al equipo, se encuentra disponible para todos los equipos durante todo el ciclo de vida.</p> <p>La aplicación ya contiene los datos de su equipo Endress+Hauser. Endress+Hauser también se encarga de mantener al día y actualizar los registros de datos.</p> <p>W@M se puede obtener:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A través de internet: <a href="http://www.endress.com/lifecyclemanagement">www.endress.com/lifecyclemanagement</a></li> <li>▪ En un CD-ROM para su instalación local en un PC.</li> </ul>

## Documentación suplementaria

Manual de instrucciones iTEMP TMT80 (BA00292R)



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

---