

# 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 desde PC (PCP) para convertir distintas señales de entrada en una señal de salida analógica 4 ... 20 mA escalable
- Para termómetros de resistencia (RTD) y termopares (TC)
- Configuración del equipo mediante PC con kit de configuración y software ReadWin® 2000 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

<b>Principio de medición</b>	Registro y conversión electrónicos de varias señales de entrada en mediciones industriales de temperatura.
<b>Sistema de medición</b>	El transmisor de temperatura para cabezal iTEMP® TMT80 es un transmisor alimentado por lazo con salida analógica y una entrada de medición para termómetros de resistencia en conexiones a 2, 3 o 4 hilos y termopares. El dispositivo se configura utilizando un kit de configuración y el software de configuración ReadWin 2000, que es gratuito.

## Entrada

<b>Variable medida</b>	Temperatura (la transmisión depende linealmente de la temperatura)
<b>Rango de medición</b>	El equipo proporciona distintos rangos de medición, según la conexión del sensor y las señales de entrada:

Termómetro de resistencia (RTD) según norma	Denominación	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 puede compensarse la resistencia del cable (0 ... 20 <math>\Omega</math>)</li> <li>■ Resistencia del cable: resistencia del cable del sensor hasta máx. 11 <math>\Omega</math> por cable</li> <li>■ Corriente del sensor: <math>\leq 0,6</math> mA</li> </ul>			

Termopares según norma	Denominación	Límites del rango de medición	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)	0 ... +1820 °C (+32 ... +3308 °F) -200 ... +1372 °C (-328 ... +2501 °F) -270 ... +1300 °C (-454 ... +2372 °F) -50 ... +1768 °C (-58 ... +3214 °F) -50 ... +1768 °C (-58 ... +3214 °F)	500 K 50 K 50 K 500 K 500 K
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Unión fría interna (Pt100)</li> <li>■ Exactitud de medición de unión fría: <math>\pm 1</math> K</li> </ul>			

## Salida

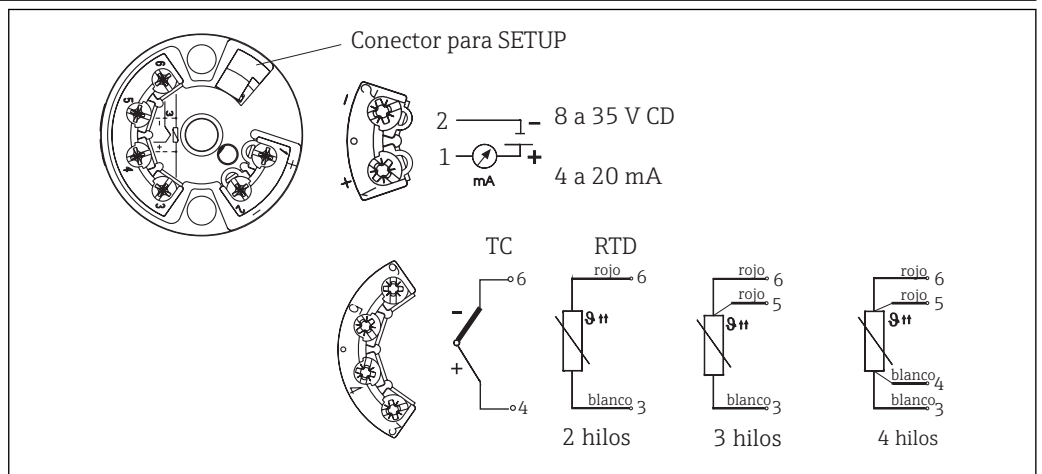
<b>Señal de salida</b>	Analógica, 4 ... 20 mA
<b>Señal de interrupción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Por debajo del rango: Caída lineal de hasta 3,8 mA</li> <li>■ Por encima del rango: Subida lineal de hasta 20,5 mA</li> <li>■ Rotura del sensor; cortocircuito en el sensor<sup>1)</sup>: <math>\leq 3,6</math> mA o <math>\geq 21,0</math> mA (si se ha ajustado a <math>\geq 21,0</math> mA una salida de corriente <math>\geq 21,5</math> mA queda garantizada)</li> </ul>
<b>Carga</b>	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

## Fuente de alimentación

### Asignación de terminales



A0013539-ES

1 Asignación de terminales del transmisor de temperatura

Tensión de alimentación	$U_b = 8 \dots 35 \text{ V}$ , protección contra polaridad inversa
Rizado residual	Rizado admisible $U_{pp} \leq 3 \text{ V}$ en $U_b \geq 15 \text{ V}$ , $f_{\text{máx.}} = 1 \text{ kHz}$

## Características de diseño

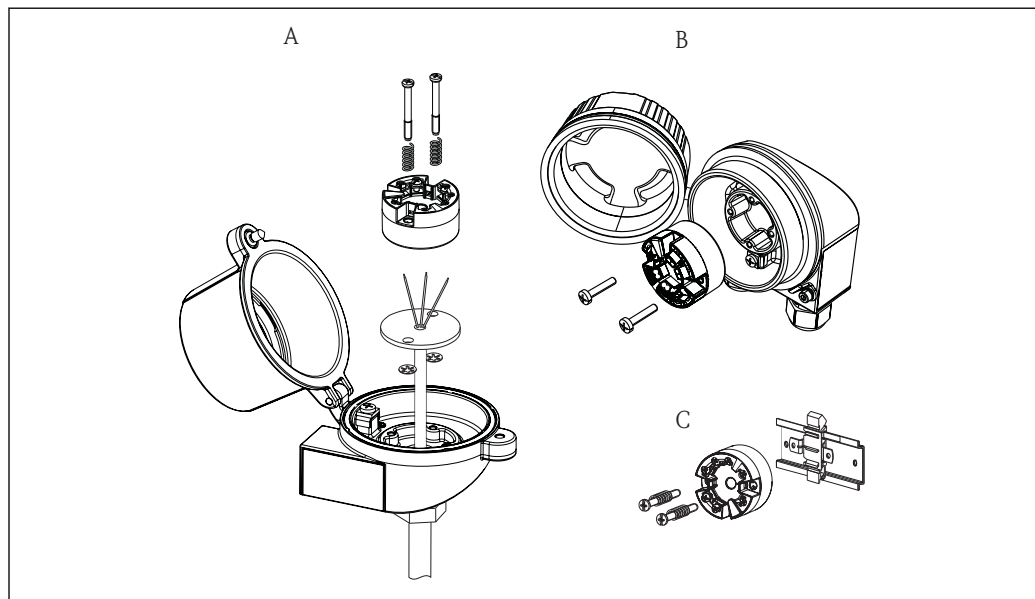
Tiempo de respuesta	1 s
Condiciones de trabajo de referencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Temperatura de calibración: <math>+25 \text{ °C}</math> (<math>+77 \text{ °F}</math>) <math>\pm 5 \text{ K}</math> (<math>9 \text{ °F}</math>)</li> <li>Tensión de alimentación: <math>24 V_{DC}</math></li> <li>Circuito a 4 hilos para ajuste de resistencia</li> </ul>
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 %

<b>Influencia de la tensión de alimentación</b>	$\leq \pm 0,01\%/V$ desviación de 24 V <sup>2)</sup>
<b>Deriva a largo plazo</b>	$\leq 0,1$ K/Año <sup>3)</sup> o $\leq 0,05\%/año$ <sup>4)</sup>
<b>Influencia de la temperatura ambiente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Termómetro de resistencia (RTD):  <math>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</math>  Ejemplo de termómetro de resistencia Pt100:  <math>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}</math>  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 <math>\Delta T = 10 \text{ K}</math></li> <li>■ Termopar (TC):  <math>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</math></li> </ul> <p><math>\Delta T</math> = Desviación de la temperatura ambiente respecto a las condiciones de funcionamiento de referencia (+25 °C (+77 °F) <math>\pm</math> 5 K (9 °F)).</p>
<b>Influencia de la carga</b>	$\leq \pm 0,02\%/100 \Omega$ <sup>5)</sup>
<b>Punto comparación</b>	Pt100, según DIN IEC 60751 Clase B (unión fría interna para termopares TC)

## 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 raíl DIN conforme a IEC 60715 (TH35)

### Orientación

Sin restricciones

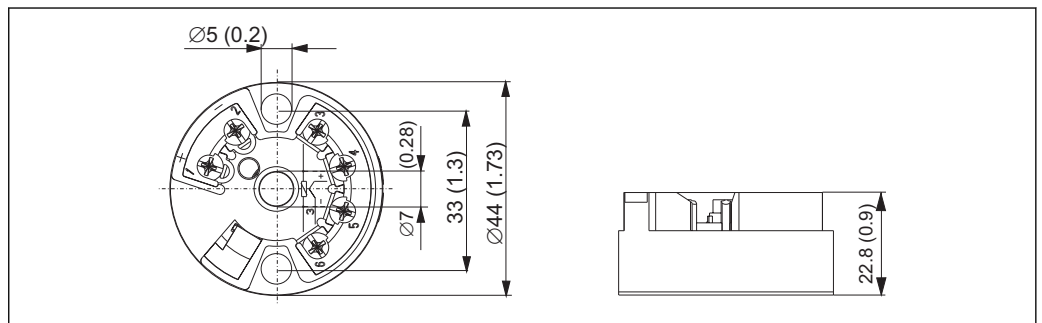
- 2) Todos los datos son en relación con el valor de fondo de escala
- 3) Bajo condiciones de funcionamiento de referencia
- 4) % es en relación con la amplitud de span. El valor mayor es aplicable.
- 5) Bajo condiciones de funcionamiento de referencia

## 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>

## Construcción mecánica

### Diseño, dimensiones



2 Dimensiones del transmisor para cabezal en mm (pulgadas)

Peso	Aprox. 40 g (1,41 oz)
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caja: Policarbonato (PC), cumple con la norma sobre inflamabilidad UL94 HB (HB: Test de quemado horizontal). Terminales: latón niquelado y contactos chapados en oro</li> <li>■ Encapsulamiento: WEVO PU 403 FP/FL, aprobado cumpliendo la norma sobre inflamabilidad UL94 V0 (V0: Test de quemado vertical)</li> </ul>
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

### Marca CE

El sistema de medición cumple con los requisitos legales de las directrices CE aplicables. Dichas disposiciones figuran en la "Declaración de conformidad" CE correspondiente, junto con los estándares aplicados. El fabricante confirma que el equipo ha aprobado las verificaciones correspondientes adhiriendo al mismo el marcado CE.

### Otras normas y directrices

- IEC 60529: Grados de protección proporcionados por la caja/cubierta (código IP)
- IEC/EN 61010: Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y de laboratorio
- NAMUR: Asociación internacional de usuarios de tecnología de automatización en procesos industriales ([www.namur.de](http://www.namur.de)).

## Accesorios

### Accesorios específicos según el equipo

- Kit de montaje para transmisor para cabezal (4 tornillos, 6 resortes, 10 fusibles)  
**Código de producto:** 51001112
- Adaptador para montaje en perfil omega, pestaña en perfil DIN según IEC 60715  
**Código de producto:** 51000856
- Cabezal de campo TAF10 para transmisor para cabezal de Endress+Hauser, aluminio, IP 66  
**Código de producto:** TAF10

### Accesorios específicos para comunicaciones

- 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 producto:** TXU10-AA

ReadWin® 2000 puede descargarse también gratuitamente de la siguiente página web:  
[www.endress.com/readwin](http://www.endress.com/readwin)

### Accesorios específicos para el mantenimiento

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>

Configurator	<p>Configurador de Producto: la herramienta para la configuración individual de productos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Datos de configuración actualizados</li> <li>▪ En función del dispositivo, entrada directa de información específica del punto de medición, tal 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 producto y su desglose en formato PDF o Excel</li> <li>▪ Posibilidad de realizar un pedido en la Online shop de Endress+Hauser</li> </ul> <p>La aplicación Configurator se puede obtener en el sitio web de Endress+Hauser: <a href="http://www.es.endress.com">www.es.endress.com</a> -&gt; Haga clic en "Corporate" -&gt; Seleccione el país -&gt; Haga clic en "Productos" -&gt; Seleccione el producto usando los filtros y el campo de búsqueda -&gt; Abra la página de producto -&gt; Haga clic en el botón "Configurar", situado a la derecha de la imagen del producto, para abrir la aplicación Product Configurator.</p>
W@M	<p>Gestión del ciclo de vida de su planta</p> <p>W@M le ayuda mediante 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, configuración y manejo de los equipos de medida. Todas las informaciones relevantes sobre cada uno de los equipos, como el estado de los equipos, las piezas de repuesto o documentación específica, se encuentran a su disposición durante todo el ciclo de vida.</p> <p>La aplicación ya contiene los datos de sus equipos de Endress+Hauser. Endress+Hauser se encarga también de mantener y actualizar los registros de datos.</p> <p>W@M puede obtenerse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En Internet: <a href="http://www.es.endress.com/lifecyclemanagement">www.es.endress.com/lifecyclemanagement</a></li> <li>▪ En un CD-ROM para su instalación en un PC.</li> </ul>

## Documentación suplementaria

Manual de instrucciones de funcionamiento iTEMP TMT80 (BA00292R/09)

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

---