

Información técnica

iTHERM ModuLine TST434B

Termómetro de resistencia modular para la medición de temperatura ambiente en exteriores o interiores



Medición fiable y alta precisión: Protección inmejorable del sistema electrónico de medición contra las condiciones ambientales extremas. Adecuado para el montaje en pared.

Áreas de aplicación

El termómetro RTD iTHERM ModuLine TST434B está diseñado especialmente para monitorizar la temperatura ambiente en prácticamente cualquier industria. Está disponible como una unidad completa con transmisores de temperatura Endress+Hauser, que ofrecen mejores niveles de precisión de medición y fiabilidad que los sensores de cableado directo. Permiten una fácil personalización con una amplia gama de salidas y protocolos de comunicación, tanto simples como avanzados.

- Medición de temperatura ambiente en exteriores o interiores
- Rango de medición máximo: -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)
- Grado de protección: IP66/68 (envolvente NEMA tipo 4x)

Ventajas

- Los robustos cabezales terminales según la norma DIN EN 50446 y las estables cajas de plástico ofrecen una protección óptima contra condiciones ambientales extremas
- Medición de temperatura ambiente en interiores o exteriores de manera fiable, estable a largo plazo y precisa
- Montaje en pared sencillo y rápido
- Transmisor para cabezal opcional: 4 ... 20 mA analógico, HART®, PROFIBUS® PA, FOUNDATION Fieldbus™, IO-Link, PROFINET® sobre Ethernet-APL/SPE

Funcionamiento y diseño del sistema

Principio de medición

Termómetros de resistencia (RTD)

Estos termómetros de resistencia utilizan un sensor de temperatura Pt100 de conformidad con la norma IEC 60751. El sensor de temperatura es un resistor de platino sensible a la temperatura que presenta una resistencia de 100 Ω a 0 °C (32 °F) y un coeficiente de temperatura $\alpha = 0,003851 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$.

Por lo general, los termómetros de resistencia de platino pertenecen a dos tipos diferentes:

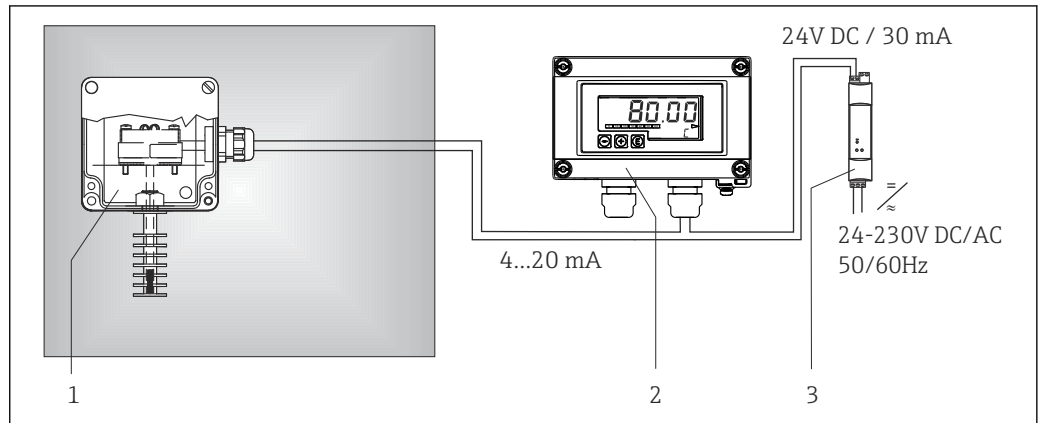
- **De hilo bobinado (Wire Wound, WW):** Estos termómetros consisten en una doble bobina de hilo bino de platino de alta pureza alojada en un soporte cerámico. Dicho soporte está sellado por la parte superior y por la parte inferior con una capa protectora de cerámica. Estos termómetros de resistencia no solo proporcionan mediciones muy reproducibles, sino que también ofrecen una buena estabilidad a largo plazo de la curva característica de resistencia/temperatura en rangos de temperatura de hasta 600 °C (1 112 °F). Es un tipo de sensor de tamaño relativamente grande y, en comparación, bastante sensible a las vibraciones.
- **Termómetros de resistencia de platino de película delgada (Thin Film, TF):** Presentan una capa muy fina (de aprox. 1 μm de espesor) de platino ultrapuro vaporizado en vacío sobre un sustrato cerámico que posteriormente se estructura por medios fotolitográficos. Las pistas conductoras de platino que se forman de esta manera generan la resistencia de medición. Sobre la capa fina de platino se aplican unas capas adicionales de recubrimiento y pasivación que la protegen de manera fiable contra la suciedad y la oxidación, incluso a altas temperaturas.

Las principales ventajas que presentan los sensores de temperatura de película delgada respecto a las versiones de hilo bobinado son su menor tamaño y su mayor resistencia a las vibraciones. A temperaturas elevadas, frecuentemente se puede observar que los sensores TF presentan una desviación de la relación característica resistencia-temperatura respecto a la relación característica estándar recogida en la norma IEC 60751; esta desviación se debe al principio de medición y es relativamente pequeña. En consecuencia, los estrictos valores límite de la clase A de tolerancia definidos por la norma IEC 60751 solo se pueden cumplir con sensores TF a temperaturas de hasta aprox. 300 °C (572 °F).

Termopares (TC)

Los termopares son sensores de temperatura robustos y comparativamente sencillos cuyo principio de medición de la temperatura se basa en el efecto Seebeck: cuando dos conductores eléctricos de distintos materiales se conectan en un punto y se encuentran expuestos a un gradiente térmico, entre los dos extremos abiertos de los conductores se puede medir una débil tensión eléctrica. Esta tensión suele denominarse tensión termoeléctrica o fuerza electromotriz (fem). Su magnitud depende del tipo de materiales conductores y de la diferencia de temperatura entre el "punto de medición" (punto de unión de los dos conductores) y la "unión fría" (los extremos abiertos de los conductores). Por consiguiente, los termopares solo miden principalmente diferencias de temperatura. Con ellos solo se puede determinar la temperatura absoluta en el punto de medición si se conoce la temperatura asociada en la unión fría o si esta se mide por separado y se compensa. Las normas IEC 60584 y ASTM E230/ANSI MC96.1 estandarizan las combinaciones de materiales de los tipos de termopares más comunes, así como sus relaciones termoeléctricas características de tensión-temperatura.

Sistema de medición



1 Ejemplo de aplicación: monitorización de la temperatura ambiente interior con una señal de salida analógica de 4 a 20 mA

- 1 Sonda de temperatura de montaje en pared con transmisor para cabezal instalado.
- 2 Indicador de proceso RIA15: El indicador de proceso registra la señal de medición analógica procedente del transmisor para cabezal y la muestra en el indicador. El indicador de cristal líquido (LCD) muestra el valor medido actual tanto en forma numérica como en un gráfico de barras con el que se indican las posibles infracciones del valor límite. El indicador está integrado en el lazo de 4 a 20 mA o HART® y toma del lazo la energía que necesita. Se pueden mostrar opcionalmente hasta 4 variables de proceso HART® de un sensor. Puede encontrar más información al respecto en la información técnica (véase "Documentación suplementaria").
- 3 Barreras activas RN22/RN42: Las barreras activas RN22/RN42 (17,5 V_{DC}, 20 mA) tienen una salida aislada galvánicamente para proporcionar tensión a los transmisores a 2 hilos. La alimentación universal funciona con una tensión de alimentación de entrada de 24 a 230 V CA/CC, 0/50/60 Hz, por lo que se puede utilizar en las redes de suministro eléctrico de todos los países.

Entrada

Variable medida	Temperatura (el comportamiento de la transmisión es lineal respecto a la temperatura)
Rango de medición	Máx. -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) según IEC 60751, dependiendo de la configuración

Salida

Señal de salida	<p>Por lo general, el valor medido se puede transmitir de dos maneras diferentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sensores de cableado directo: Los valores medidos del sensor se envían sin transmisor. ■ A través de todos los protocolos habituales, mediante la selección de un transmisor de temperatura iTEMP® de Endress+Hauser adecuado. Todos los transmisores indicados a continuación se montan directamente en el cabezal terminal y están cableados con el mecanismo sensorial.
-----------------	---

Familia de transmisores de temperatura	<p>Los termómetros equipados con transmisores iTEMP constituyen una solución completa lista para instalar que mejora significativamente la precisión y la fiabilidad de la medición de temperatura en comparación con los sensores de cableado directo, además de reducir los costes de cableado y mantenimiento.</p>
--	---

Transmisores para cabezal de 4 ... 20 mA

Ofrecen un alto grado de flexibilidad, por lo que se pueden aplicar de manera universal y requieren un bajo nivel de existencias. Los transmisores iTEMP se pueden configurar rápida y fácilmente por medio de un PC. Endress+Hauser ofrece la posibilidad de descargar en su sitio web software de configuración gratuito.

Transmisores para cabezal HART®

El transmisor iTEMP es un equipo a 2 hilos con una o dos entradas de medición y una salida analógica. El equipo no solo transmite señales convertidas procedentes de termómetros de

resistencia y termopares, sino también señales de resistencia y de tensión a través de la comunicación HART®. Permite efectuar de manera rápida y fácil la configuración, la visualización y el mantenimiento mediante el uso de software de configuración universal, como FieldCare, DeviceCare o FieldCommunicator 375/475. Interfaz Bluetooth® integrada para la indicación inalámbrica de valores medidos y configuración a través de SmartBlue (aplicación) de Endress+Hauser opcional.

Transmisores para cabezal PROFIBUS® PA

Transmisor iTEMP de programación universal con comunicación PROFIBUS® PA. Conversión de varias señales de entrada en señales de salida digitales. Alta precisión de la medición en todo el rango de temperatura ambiente. Las funciones de PROFIBUS PA y los parámetros específicos del equipo se configuran mediante comunicación por bus de campo.

Transmisores para cabezal FOUNDATION Fieldbus™

Transmisor iTEMP de programación universal con comunicación FOUNDATION Fieldbus™. Conversión de varias señales de entrada en señales de salida digitales. Alta precisión de la medición en todo el rango de temperatura ambiente. Todos los transmisores iTEMP están homologados para el uso en todos los sistemas de control de procesos principales. Las pruebas de integración se llevan a cabo en el "Mundo de sistemas" de Endress+Hauser.

Transmisor para cabezal con PROFINET® y Ethernet-APL

El transmisor iTEMP es un equipo a 2 hilos con dos entradas de medición. El equipo no solo transmite señales convertidas procedentes de termómetros de resistencia y termopares, sino también señales de resistencia y de tensión usando el protocolo PROFINET®. La alimentación se suministra a través de la conexión Ethernet a 2 hilos según IEEE 802.3cg 10Base-T1. El transmisor iTEMP se puede instalar como un aparato eléctrico de seguridad intrínseca en áreas de peligro de la Zona 1. El equipo se puede usar para fines de instrumentación en el cabezal terminal de forma B (cara plana) según la norma DIN EN 50446.

Transmisor para cabezal con IO-Link®

El transmisor iTEMP es un equipo IO-Link® con una entrada de medición y una interfaz IO-Link®. Ofrece una solución configurable, sencilla y económica gracias a la comunicación digital mediante IO-Link®. El equipo se monta en un cabezal terminal de forma B (cara plana) según DIN EN 5044.

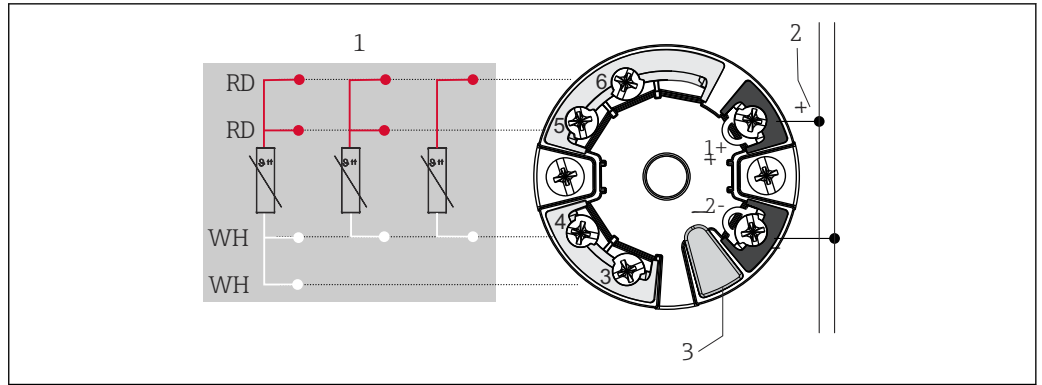
Ventajas de los transmisores iTEMP:

- Entrada de sensor doble o simple (opcional para ciertos transmisores)
- Indicador acoplable (opcional para ciertos transmisores)
- Nivel insuperable de fiabilidad, precisión y estabilidad a largo plazo en procesos críticos
- Funciones matemáticas
- Monitorización de la deriva del termómetro, funcionalidad de redundancia de sensores y funciones de diagnóstico del sensor
- Emparejamiento sensor-transmisor basado en los coeficientes de Callendar-Van Dusen (CvD).

Cableado

Diagrama de conexionado para RTD

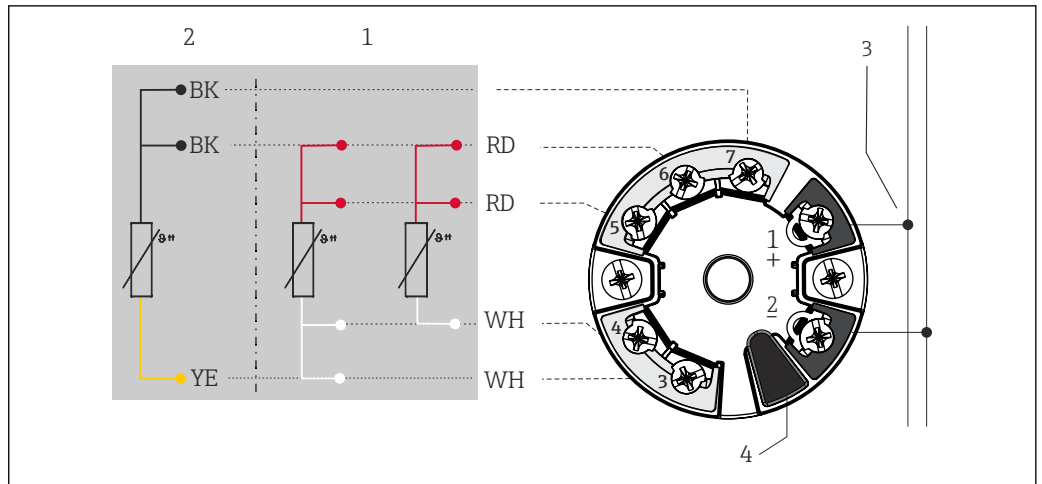
Tipo de conexión del sensor



A0045464

2 Transmisor montado en cabezal TMT7x o TMT31 (entrada simple)

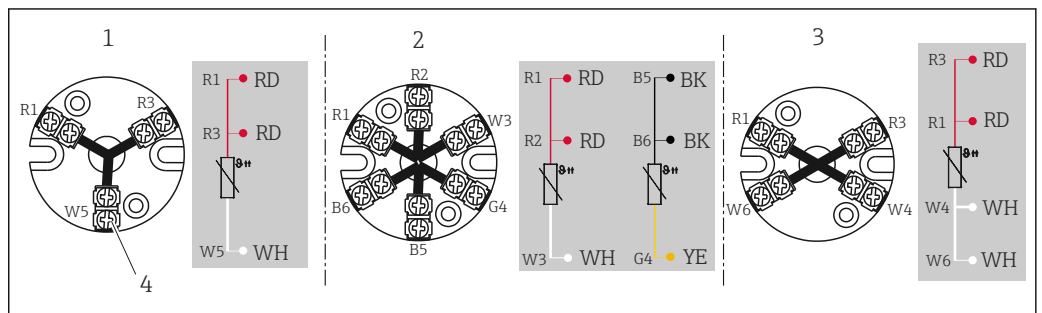
- 1 Entrada de sensor, RTD y Ω : a 4, a 3 y a 2 hilos
- 2 Alimentación o conexión de bus de campo
- 3 Conexión del indicador/interfaz CDI



A0045466

3 Transmisor montado en cabezal TMT8x (entrada de doble sensor)

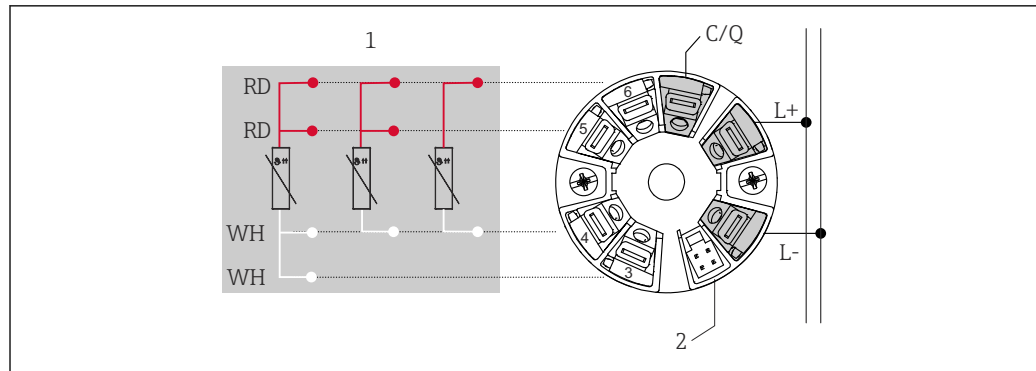
- 1 Entrada de sensor 1, RTD: a 4 y a 3 hilos
- 2 Entrada de sensor 2, RTD: a 3 hilos
- 3 Alimentación o conexión de bus de campo
- 4 Conexión del indicador



A0045453

4 Regleta de terminales montada

- 1 Entrada simple a 3 hilos
- 2 2 entradas simples a 3 hilos
- 3 Entrada simple a 4 hilos
- 4 Tornillo exterior



A0052495

5 Transmisor montado en cabezal TMT36 (entrada simple)

1 Entrada de sensor RTD: a 4, a 3 y a 2 hilos

2 Conexión del indicador

L+ Alimentación de 18 ... 30 V_{DC}

L- Alimentación de 0 V_{DC}

C/Q IO-Link o salida de conmutación

Terminales

Transmisores para cabezal iTEMP equipados con terminales con fijación a presión a no ser que se seleccionen explícitamente terminales de tornillo, se elija la segunda junta de proceso o se instale un sensor doble.

Entradas de cable

Véase la sección "Cabezales terminales".

Las entradas de cable se deben seleccionar durante la configuración del equipo. Los distintos cabezales terminales ofrecen posibilidades diferentes en lo relativo a las roscas y al número de entradas disponibles.

Conectores

Endress+Hauser ofrece una amplia variedad de conectores para la integración sencilla y rápida del termómetro en un sistema de control de procesos. Las tablas siguientes muestran las asignaciones de pines de las distintas combinaciones de conector.

i No recomendamos conectar los termopares directamente a los conectores. La conexión directa a los pines del conector macho puede generar un nuevo "termopar" que influye en la precisión de la medición. Esta es la razón por la que no conectamos los termopares directamente a los conectores. Los termopares se conectan en combinación con un transmisor iTEMP.

Abreviaturas

#1	Orden: primer transmisor/elemento de inserción	#2	Orden: segundo transmisor/elemento de inserción
i	Aislado. Los hilos que tienen la marca "i" no se conectan y se aíslan con tubos termorretráctiles.	YE	Amarillo
GND	Puesto a tierra. Los hilos que tienen la marca "GND" se conectan al tornillo de puesta a tierra interna en el cabezal terminal.	RD	Rojo
BN	Marrón	WH	Blanco
GNYE	Verde-amarillo	PK	Rosa
BU	Azul	GN	Verde
GY	Gris	BK	Negro

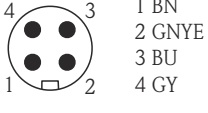
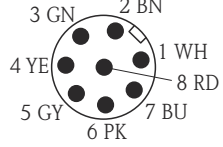
Cabezal terminal con una entrada de cable ¹⁾

Conector	1× PROFIBUS® PA								1× FOUNDATION™ Fieldbus (FF)				1× PROFINET® y Ethernet-APL			
Rosca del conector macho	M12				7/8"				7/8"				M12			
Número de pin	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Conexión eléctrica (cabezal terminal)																
Hilos sueltos y TC	No conectado (no aislado)															
Regleta de terminales a 3 hilos (1× Pt100)	RD	RD	WH		RD	RD	WH		RD	RD	WH		RD	RD	WH	
Regleta de terminales a 4 hilos (1× Pt100)	RD	RD	WH	WH	RD	RD	WH	WH	RD	RD	WH	WH	RD	RD	WH	WH
Regleta de terminales a 6 hilos (2× Pt100)	RD (#1) ²⁾	RD (#1)	WH (#1)		RD (#1)	RD (#1)	WH (#1)		RD (#1)	RD (#1)	WH (#1)		RD	RD	WH (#1)	
1× TMT 4 a 20 mA o HART®	+	i	-	i	+	i	-	i	+	i	-	i	+	i	-	i
2× TMT de 4 a 20 mA o HART® en el cabezal terminal con una cubierta alta	+(#1)	+(#2)	-(#1)	-(#2)	+(#1)	+(#2)	-(#1)	-(#2)	+(#1)	+(#2)	-(#1)	-(#2)	+(#1)	+(#2)	-(#1)	-(#2)
1× TMT PROFIBUS® PA	+	i	-	GND ³⁾	+	i	-	GND ³⁾	No se puede combinar							
2× TMT PROFIBUS® PA	+(#1)		-(#1)		+		-									
1× TMT FF	No se puede combinar				No se puede combinar				-	+	GND	i	No se puede combinar			
2× TMT FF									-(#1)	+(#1)						
1× TMT PROFINET®	No se puede combinar				No se puede combinar				No se puede combinar				Señal APL -	Señal APL +	GND	-
2× TMT PROFINET®													- de la señal APL (#1)	+ de la señal APL (#1)		
Posición del pin y código de color	 A0018929				 A0018930				 A0018931				 A0052119			

- 1) Las opciones dependen del producto y la configuración
- 2) El segundo Pt100 no está conectado
- 3) Si se utiliza un cabezal sin tornillo de puesta a tierra, p. ej., caja de plástico TA30S o TA30P, aislado "I" en lugar de conectado a tierra GND

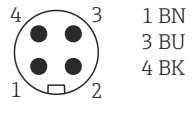
Cabezal terminal con una entrada de cable ¹⁾

Conector	4 pines/8 pines							
Rosca del conector macho	M12							
Número de pin	1	2	3	4	5	6	7	8
Conexión eléctrica (cabezal terminal)								
Hilos sueltos y TC	No conectado (no aislado)							
Regleta de terminales a 3 hilos (1× Pt100)	RD	RD	WH			i		


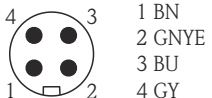
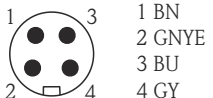
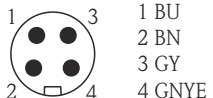
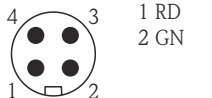
Conector	4 pines/8 pines							
Regleta de terminales a 4 hilos (1x Pt100)			WH	WH				
Regleta de terminales a 6 hilos (2x Pt100)			WH		BK	BK	YE	
1x TMT 4 a 20 mA o HART®	+ (#1)	i	- (#1)	i	i			
2x TMT de 4 a 20 mA o HART® en el cabezal terminal con una cubierta alta					+	i	-	i
1x TMT PROFIBUS® PA	No se puede combinar							
2x TMT PROFIBUS® PA								
1x TMT FF	No se puede combinar							
2x TMT FF								
1x TMT PROFINET®	No se puede combinar							
2x TMT PROFINET®	No se puede combinar							
Posición del pin y código de color	 <p>1 BN 2 GNYE 3 BU 4 GY</p>				 <p>1 WH 2 BN 3 GN 4 YE 5 GY 6 PK 7 BU 8 RD</p>			

1) Las opciones dependen del producto y la configuración

Cabezal terminal con una entrada de cable

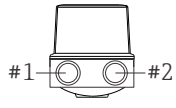

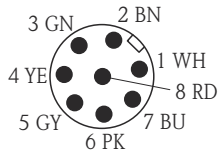
Conector	1x IO-Link®, 4 pines			
Rosca del conector	M12			
Número de pin	1	2	3	4
Conexión eléctrica (cabezal terminal)				
Hilos sueltos	No conectado (no aislado)			
Regleta de terminales a 3 hilos (1x Pt100)	RD	i	RD	WH
Regleta de terminales a 4 hilos (1x Pt100)	No se puede combinar			
Regleta de terminales a 6 hilos (2x Pt100)				
1x TMT 4 a 20 mA o HART®	No se puede combinar			
2x TMT de 4 a 20 mA o HART® en el cabezal terminal con una cubierta alta				
1x TMT PROFIBUS® PA	No se puede combinar			
2x TMT PROFIBUS® PA				
1x TMT FF	No se puede combinar			
2x TMT FF				
1x TMT PROFINET®	No se puede combinar			
2x TMT PROFINET®				
1x TMT IO-Link®	L+	-	L-	C/Q
2x TMT IO-Link®	L+ (#1)	-	L- (#1)	C/Q
Posición del pin y código de color	 <p>1 BN 3 BU 4 BK</p>			

Cabezal terminal con dos entradas de cable ¹⁾

Conector	2× PROFIBUS® PA								2× FOUNDATION™ Fieldbus (FF)				2× PROFINET® y Ethernet- APL			
Rosca del conector macho  #1 #2 <small>A0021706</small>	M12(#1) / M12(#2)				7/8"(#1) / 7/8"(#2)				7/8"(#1) / 7/8"(#2)				M12 (#1) / M12 (#2)			
Número de pin	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Conexión eléctrica (cabezal terminal)																
Hilos sueltos y TC	No conectado (no aislado)															
Regleta de terminales a 3 hilos (1× Pt100)	RD/i	RD/i	WH/i		RD/i	RD/i	WH/i		RD/i	RD/i	WH/i		RD/i	RD/i	WH/i	
Regleta de terminales a 4 hilos (1× Pt100)	RD/i	RD/i	WH/i	WH/i	RD/i	RD/i	WH/i	WH/i	RD/i	RD/i	WH/i	WH/i	RD/i	RD/i	WH/i	WH/i
Regleta de terminales a 6 hilos (2× Pt100)	RD/B K	RD/B K	WH/YE		RD/B K	RD/B K	WH/YE		RD/B K	RD/B K	WH/YE		RD/B K	RD/B K	WH/YE	
1× TMT 4 a 20 mA o HART®	+/i		-/i		+/i		-/i		+/i		-/i		+/i		-/i	
2× TMT de 4 a 20 mA o HART® en el cabezal terminal con una cubierta alta	+ (#1) /+ (#2)	i/i	- (#1)/ -(-#2)	i/i	+ (#1) /+ (#2)	i/i	- (#1)/ -(-#2)	i/i	+ (#1) /+ (#2)	i/i	- (#1)/ -(-#2)	i/i	+ (#1) /+ (#2)	i/i	- (#1)/ -(-#2)	i/i
1× TMT PROFIBUS® PA	+/i		-/i		+/i		-/i		No se puede combinar							
2× TMT PROFIBUS® PA	+ (#1) /+ (#2)		- (#1)/ -(-#2)	GND/ GND	+ (#1) /+ (#2)		- (#1)/ -(-#2)	GND/ GND								
1× TMT FF	No se puede combinar		No se puede combinar		-/i	+/i			No se puede combinar							
2× TMT FF	No se puede combinar		No se puede combinar		- (#1)/ -(-#2)	+ (#1) /+ (#2)	i/i	GND/ GND	No se puede combinar							
1× TMT PROFINET®	No se puede combinar		No se puede combinar		No se puede combinar				Señal APL -	Señal APL +						
2× TMT PROFINET®	No se puede combinar		No se puede combinar		No se puede combinar				- de la señal APL (#1) y (#2)	+ de la señal APL (#1) y (#2)	GND	i				
Posición del pin y código de color	 <small>A0018929</small>				 <small>A0018930</small>				 <small>A0018931</small>				 <small>A0052119</small>			

1) Las opciones dependen del producto y la configuración

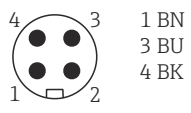
Cabezal terminal con dos entradas de cable ¹⁾

Conector	4 pines/8 pines							
Rosca del conector macho  #1 #2 A0021706	M12 (#1) / M12 (#2)							
Número de pin	1	2	3	4	5	6	7	8
Conexión eléctrica (cabezal terminal)								
Hilos sueltos y TC	No conectado (no aislado)							
Regleta de terminales a 3 hilos (1× Pt100)	RD/i	RD/i	WH/i		i/i			
Regleta de terminales a 4 hilos (1× Pt100)			WH/i	WH/i				
Regleta de terminales a 6 hilos (2× Pt100)	RD/BK	RD/BK	WH/YE					
1× TMT 4 a 20 mA o HART®	+/i	i/i	-/i	i/i				
2× TMT de 4 a 20 mA o HART® en el cabezal terminal con una cubierta alta	+(#1) / +(#2)		-(#1)/-(#2)					
1× TMT PROFIBUS® PA	No se puede combinar							
2× TMT PROFIBUS® PA	No se puede combinar							
1× TMT FF	No se puede combinar							
2× TMT FF	No se puede combinar							
1× TMT PROFINET®	No se puede combinar							
2× TMT PROFINET®	No se puede combinar							
Posición del pin y código de color	 1 BN 2 GNYE 3 BU 4 GY				 1 WH 2 BN 3 GN 4 YE 5 GY 6 PK 7 BU 8 RD			

1) Las opciones dependen del producto y la configuración

Cabezal terminal con dos entradas de cable

Conector	2x IO-Link®, 4 pines			
Rosca del conector	M12(#1)/M12 (#2)			
Número de pin	1	2	3	4
Conexión eléctrica (cabezal terminal)				
Hilos sueltos	No conectado (no aislado)			
Regleta de terminales a 3 hilos (1x Pt100)	RD	i	RD	WH
Regleta de terminales a 4 hilos (1x Pt100)	No se puede combinar			
Regleta de terminales a 6 hilos (2x Pt100)	RD/BK	i	RD/BK	WH/YE
1x TMT 4 a 20 mA o HART®	No se puede combinar			
2x TMT de 4 a 20 mA o HART® en el cabezal terminal con una cubierta alta				

Conector	2x IO-Link®, 4 pines			
1x TMT PROFIBUS® PA	No se puede combinar			
2x TMT PROFIBUS® PA				
1x TMT FF	No se puede combinar			
2x TMT FF				
1x TMT PROFINET®	No se puede combinar			
2x TMT PROFINET®				
1x TMT IO-Link®	L+	-	L-	C/Q
2x TMT IO-Link®	L+ (#1) y (#2)	-	L- (#1) y (#2)	C/Q
Posición del pin y código de color				

A0055383

Combinación de conexión elemento de inserción-transmisor¹⁾

Elemento de inserción	Conexión del transmisor ²⁾			
	TMT31/TMT7x		TMT8x	
	1× 1 canal	2× 1 canal	1× 2 canales	2× 2 canales
1× sensor (Pt100 o TC), hilos sueltos	Sensor (#1) : transmisor (#1)	Sensor (#1) : transmisor (#1) (Transmisor (#2) no conectado)	Sensor (#1) : transmisor (#1)	Sensor (#1) : transmisor (#1) Transmisor (#2) no conectado
2× sensor (2× Pt100 o 2× TC), hilos sueltos	Sensor (#1) : transmisor (#1) Sensor (#2) aislado	Sensor (#1) : transmisor (#1) Sensor (#2) : transmisor (#2)	Sensor (#1) : transmisor (#1) Sensor (#2) : transmisor (#1)	Sensor (#1) : transmisor (#1) Sensor (#2) : transmisor (#1) (Transmisor (#2) no conectado)
1× sensor (Pt100 o TC), con regleta de terminales ³⁾	Sensor (#1) : transmisor en la cubierta	No se puede combinar	Sensor (#1) : transmisor en la cubierta	No se puede combinar
2× sensor (2× Pt100 o 2× TC) con regleta de terminales	Sensor (#1) : transmisor en la cubierta Sensor (#2) no conectado		Sensor (#1) : transmisor en la cubierta Sensor (#2) : transmisor en la cubierta	
2× sensores (2× Pt100 o 2× TC) en combinación con la característica 600, opción MG ⁴⁾	No se puede combinar	Sensor (#1) : transmisor (#1) Sensor (#2) : transmisor (#2)	No se puede combinar	Sensor (#1) : transmisor (#1), canal 1 Sensor (#2) : transmisor (#2), canal 1

- 1) Las opciones dependen del producto y la configuración
- 2) Si se seleccionan 2 transmisores en un cabezal terminal, el transmisor (#1) se instala directamente en el elemento de inserción. El transmisor (#2) se instala en la cubierta alta. No se puede pedir una etiqueta (TAG) para el 2.º transmisor de manera estándar. La dirección de bus está ajustada al valor predeterminado y, si es necesario, se debe cambiar manualmente antes de la puesta en marcha.
- 3) Solo en el cabezal terminal con cubierta alta, solo 1 transmisor posible. Una regleta de terminales cerámica se acopla automáticamente en el elemento de inserción.
- 4) Sensores individuales, cada uno conectado al canal 1 de un transmisor

Características de funcionamiento

Condiciones de funcionamiento de referencia

Estos datos son relevantes para determinar la precisión de medición de los transmisores de temperatura utilizados. Para más información sobre este tema, consulte la información técnica de los transmisores de temperatura iTEMP®. → 17

Precisión

Termómetro de resistencia RTD en conformidad con IEC 60751

Clase	Tolerancia máx. (°C)	Características
Error máximo en la sonda RTD de tipo película delgada (TF)		
Cl. A	$\pm (0,15 + 0,002 \cdot t ^{1})$	
Cl. AA, antes 1/3 Cl. B	$\pm (0,1 + 0,0017 \cdot t ^{1})$	
Cl. B	$\pm (0,3 + 0,005 \cdot t ^{1})$	

1) $|t|$ = valor absoluto de la temperatura en °C

i Para obtener las tolerancias máximas expresadas en °F, los resultados en °C se deben multiplicar por un factor de 1,8.

Resistencia de aislamiento

Resistencia de aislamiento $\geq 100 \text{ M}\Omega$ a temperatura ambiente, medida entre los terminales y la camisa exterior con una tensión mínima de $100 \text{ V}_{\text{DC}}$.

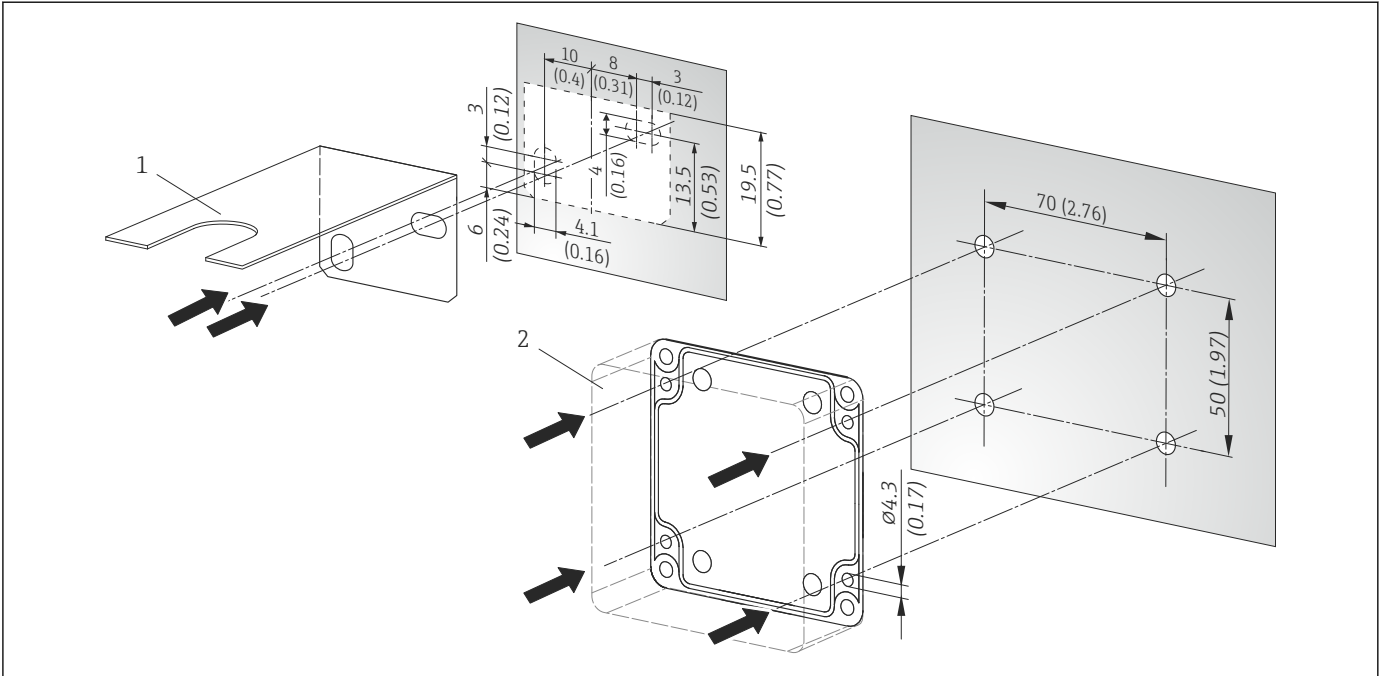
Autocalentamiento

Los elementos RTD son resistencias pasivas que se miden utilizando una corriente externa. Esta corriente de medición provoca un efecto de autocalentamiento en el propio elemento RTD, lo que a su vez genera un error de medición adicional. La magnitud de este error de medición no solo depende de la corriente de medición, sino también de la conductividad térmica y de la velocidad de flujo del proceso. Este error por autocalentamiento es inapreciable si se utiliza un transmisor de temperatura iTEMP de Endress+Hauser (corriente de medición muy pequeña).

Montaje

Orientación Sin restricciones.

Instrucciones de instalación



6 Plantillas de orificios para el montaje en pared. Medidas en mm (in)

- 1 Soporte de montaje para montaje con cabezal terminal
- 2 Caja de plástico

Entorno

Rango de temperatura ambiente

Caja	Temperatura en °C (°F)
Cabezal terminal TA30A sin transmisor para cabezal montado	Depende del uso de prensaestopas: ■ Sin: -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) ■ Con: -50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)
Caja de plástico PCB TA30 sin transmisor para cabezal montado	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
Cabezal terminal con transmisor para cabezal montado	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

Temperatura de almacenamiento

Véase "Rango de temperatura ambiente"

Grado de protección

Cabezal terminal	Grado de protección: IP66/68 (envolvente NEMA tipo 4x)
Caja de plástico	Grado de protección: IP65

Resistencia a sacudidas y vibraciones

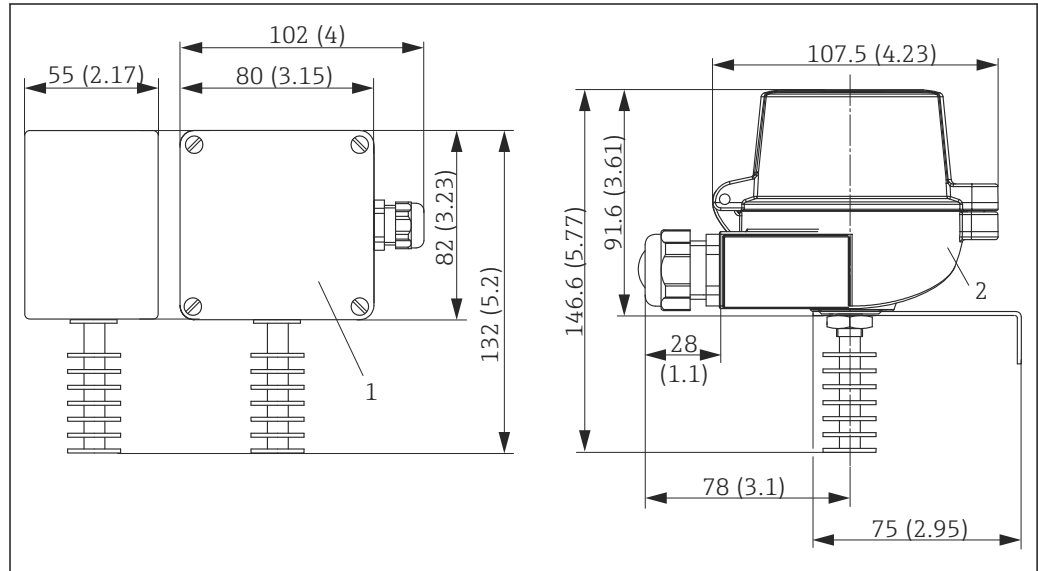
4G / 2 ... 150 Hz de conformidad con IEC 60068-2-6

Proceso

Rango de presión de proceso Presión de proceso estática máxima: 1 bar (14,5 PSI) a una temperatura ambiente de 20 °C (68 °F).

Estructura mecánica

Todas las medidas están expresadas en mm (in). Especificaciones sin el transmisor para cabezal instalado.



A0022290

7 Medidas del termómetro

- 1 Con caja de plástico
2 Con cabezal terminal

Especificaciones de la caja de plástico

- Color: gris, RAL 7035
- Rosca de la entrada de cable: M16

Especificaciones del cabezal terminal

- Color del cabezal: azul, RAL 5012
- Color del capuchón: gris, RAL 7035
- Borne de tierra, interno y externo
- Rosca de entrada de cable: G $\frac{1}{2}$ ", $\frac{1}{2}$ " NPT o M20×1,5"

Peso 200 ... 500 g (7,05 ... 17,64 oz), depende de la configuración.

Materiales Sensor de temperatura, caja

Sensor de temperatura	Aluminio anodizado
Caja	Caja de plástico fabricada en policarbonato (PC) o cabezal terminal hecho de aluminio con recubrimiento de polvo de poliéster

Piezas de repuesto

i Las piezas de repuesto disponibles actualmente para su producto se pueden encontrar en línea en: http://www.products.endress.com/spareparts_consumables. Elija la raíz del producto correspondiente. Cuando curse pedidos de piezas de repuesto, indique siempre el número de serie del equipo.

Certificados y homologaciones

Los certificados y homologaciones actuales del producto se encuentran disponibles en www.endress.com, en la página correspondiente al producto:

1. Seleccione el producto usando los filtros y el campo de búsqueda.
2. Abra la página de producto.
3. Seleccione **Descargas**.

MID

Certificado de ensayo (solo en modo SIL). Cumple:

- WELMEC 8.8: "Guía sobre aspectos generales y administrativos del sistema voluntario de evaluación modular de instrumentos de medición".
- OIML R117-1, edición de 2007 (E): "Sistemas de medición dinámicos para líquidos distintos del agua"
- EN 12405-1/A2, edición de 2010: "Contadores de gas. Equipos de conversión. Parte 1: Conversión de volúmenes"
- OIML R140-1, edición de 2007 (E): "Sistemas de medición para combustible gaseoso"

Información para cursar pedidos

Su centro de ventas más próximo tiene disponible información detallada para cursar pedidos en www.addresses.endress.com o en la configuración del producto, en www.endress.com:

1. Seleccione el producto mediante los filtros y el campo de búsqueda.
2. Abra la página de producto.
3. Seleccione **Configuración**.



Configurador de producto: Herramienta de configuración individual de los productos

- Datos de configuración actualizados
- Según el equipo: Entrada directa de información específica del punto de medición, como el rango de medición o el idioma de trabajo
- Comprobación automática de criterios de exclusión
- Creación automática del código de pedido y su desglose en formato de salida PDF o Excel
- Posibilidad de cursar un pedido directamente en la tienda en línea de Endress+Hauser

Accesorios

Los accesorios disponibles en estos momentos para el producto se pueden seleccionar en www.endress.com:

1. Seleccione el producto mediante los filtros y el campo de búsqueda.
2. Abra la página de producto.
3. Seleccione **Piezas de repuesto y accesorios**.

Accesorios específicos de servicio

Applicator

Software para selección y dimensionado de equipos de medida de Endress+Hauser:

- Determinación de todos los datos necesarios para identificar el dispositivo óptimo de medición: p. ej., pérdida de carga, precisión o conexiones a proceso.
- Representación gráfica de los resultados del cálculo

Gestión, documentación y acceso a todos los datos y parámetros relacionados con el proyecto durante todo el ciclo de vida del proyecto.

Applicator puede obtenerse:

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

Configurator

Configurador de Producto: la herramienta para la configuración individual de productos

- Datos de configuración actualizados
- En función del dispositivo, entrada directa de información específica del punto de medición, tal como el rango de medición o el idioma de trabajo
- Comprobación automática de criterios de exclusión
- Creación automática del código de producto y su desglose en formato PDF o Excel
- Posibilidad de realizar un pedido en la Online shop de Endress+Hauser

La aplicación Configurator se puede obtener en el sitio web de Endress+Hauser: www.es.endress.com -> Haga clic en "Corporate" -> Seleccione el país -> Haga clic en "Productos" -> Seleccione el producto usando los filtros y el campo de búsqueda -> Abra la página de producto -> Haga clic en el botón "Configurar", situado a la derecha de la imagen del producto, para abrir la aplicación Product Configurator.

DeviceCare SFE100

Herramienta de configuración para equipos de campo HART, PROFIBUS y Foundation Fieldbus

DeviceCare puede descargarse de www.software-products.es.endress.com. Es necesario registrarse en el portal web de Endress+Hauser para descargarse la aplicación de software.



Información técnica TI01134S

FieldCare SFE500

Herramienta de software Plant Asset Management para la gestión de activos de la planta (PAM) basada en tecnología FDT

Puede configurar todas las unidades de campo inteligentes que usted tiene en su sistema y le ayuda a gestionarlas convenientemente. El uso de la información sobre el estado es también una forma sencilla y efectiva para chequear el estado de dicha unidades de campo.



Información técnica TI00028S

Netilion

Ecosistema IIoT: Desbloquee el conocimiento


Con el ecosistema IIoT de Netilion, Endress+Hauser le permite optimizar las prestaciones de su planta, digitalizar los flujos de trabajo, compartir conocimiento y mejorar la colaboración. Basándose en décadas de experiencia en la automatización de procesos, Endress+Hauser proporciona a la industria de proceso un ecosistema de IIoT que le permite obtener perspectivas útiles a partir de los datos. Estas perspectivas hacen posible optimizar los procesos, lo que resulta en un incremento de la disponibilidad de la planta, de su eficiencia y fiabilidad y, en definitiva, de su rentabilidad.



www.netilion.endress.com

Documentación

Los tipos de documentación siguientes están disponibles en las páginas de producto y en el área de descargas del sitio web de Endress+Hauser (www.endress.com/downloads) (según la versión del equipo seleccionada):

Documento	Finalidad y contenido del documento
Información técnica (TI)	Ayuda para la planificación de su equipo El documento contiene todos los datos técnicos del equipo y proporciona una visión general de los accesorios y demás productos que se pueden pedir para el equipo.
Manual de instrucciones abreviado (KA)	Guía para obtener rápidamente el primer valor medido El manual de instrucciones abreviado contiene toda la información imprescindible desde la recepción de material hasta la puesta en marcha inicial.
Manual de instrucciones (BA)	Su documento de referencia El presente manual de instrucciones contiene toda la información que se necesita durante las distintas fases del ciclo de vida del equipo: desde la identificación del producto, la recepción de material y su almacenamiento, hasta el montaje, la conexión, la configuración y la puesta en marcha, incluidas las tareas de localización y resolución de fallos, el mantenimiento y el desguace del equipo.
Descripción de los parámetros del equipo (GP)	Referencia para sus parámetros El documento proporciona una explicación en detalle de cada parámetro individual. Las descripciones están dirigidas a personas que trabajen con el equipo a lo largo de todo su ciclo de vida y lleven a cabo configuraciones específicas.
Instrucciones de seguridad (XA)	Según la homologación, junto con el equipo se entregan las instrucciones de seguridad (XA). Estas son parte integral del manual de instrucciones.  En la placa de identificación se indican las instrucciones de seguridad (XA) aplicables para el equipo.
Documentación complementaria según equipo (SD/FY)	Siga siempre de forma estricta las instrucciones que se proporcionan en la documentación suplementaria relevante. La documentación suplementaria es parte integrante de la documentación del equipo.



71675058

www.addresses.endress.com
