

Información técnica

iTEMP TMT182B

Transmisor de temperatura



Con protocolo HART® para uso universal

Aplicación

- Transmisor de temperatura universal con comunicación HART® para convertir diversas señales de entrada en una señal de salida analógica escalable de 4-20 mA
- El iTEMP TMT182B se caracteriza por su fiabilidad, estabilidad a largo plazo y alta precisión, así como por su función de diagnóstico avanzado (importante en procesos críticos)
- Para niveles máximos de seguridad, fiabilidad y reducción de riesgos
- Entrada universal para termómetros de resistencia (RTD), termopares (TC), transmisores de resistencia (Ω) y transmisores de tensión (mV)
- Instalación en el cabezal terminal, forma B (cara plana)

Ventajas

- Funcionamiento seguro en zonas con peligro de explosión gracias a las certificaciones internacionales
- Funcionamiento fiable gracias a la monitorización del sensor y del equipo
- Información de diagnóstico conforme a NAMUR NE107
- Listo para usar: preprogramado de fábrica si es preciso
- Fácil de configurar gracias al software gratuito

Índice de contenidos

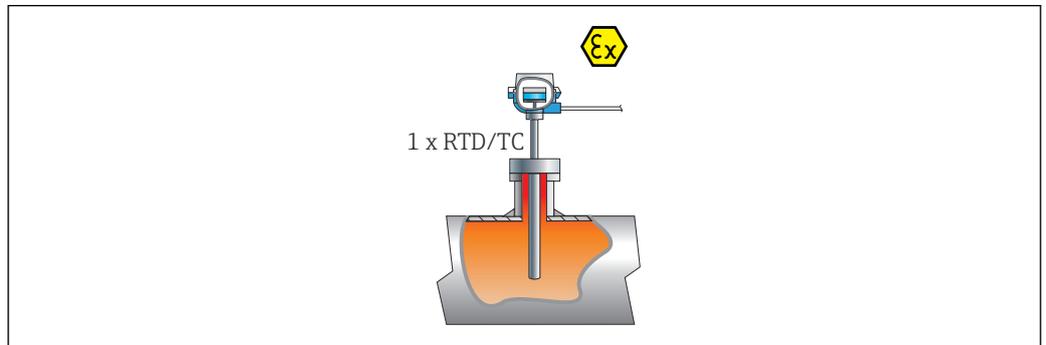
Funcionamiento y diseño del sistema	3	Operabilidad	15
Principio de medición	3	Configuración a distancia	15
Sistema de medición	3		
Entrada	4	Certificados y homologaciones	15
Variable medida	4	Certificado HART®	15
Rango de medición	4	MTTF	15
		Información para cursar pedidos	15
Salida	5		
Señal de salida	5	Accesorios	15
Información sobre fallos	5	Accesorios específicos del equipo	16
Carga	5	Accesorios específicos para la comunicación	16
Comportamiento de linealización/transmisión	5	Accesorios específicos de servicio	16
Filtro	5	Componentes del sistema	17
Datos específicos del protocolo	5		
Protección contra escritura de los parámetros del instrumento	6	Documentación suplementaria	18
Retardo de activación	6		
Alimentación	6		
Tensión de alimentación	6		
Consumo de corriente	6		
Conexión eléctrica	6		
Terminales	6		
Características de funcionamiento	7		
Tiempo de respuesta	7		
Tiempo de refresco	7		
Condiciones de funcionamiento de referencia	7		
Error medido máximo	7		
Ajuste del sensor	9		
Ajuste de la salida de corriente	10		
Factores que influyen en el funcionamiento	10		
Influencia de la unión fría	13		
Instalación	13		
Lugar de montaje	13		
Orientación	13		
Entorno	13		
Temperatura ambiente	13		
Temperatura de almacenamiento	13		
Altitud de funcionamiento	13		
Humedad	14		
Clase climática	14		
Grado de protección	14		
Resistencia a sacudidas y vibraciones	14		
Compatibilidad electromagnética (EMC)	14		
Clase de aislamiento	14		
Categoría de sobretensión	14		
Grado de contaminación	14		
Estructura mecánica	14		
Diseño, medidas	14		
Peso	14		
Materiales	15		

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

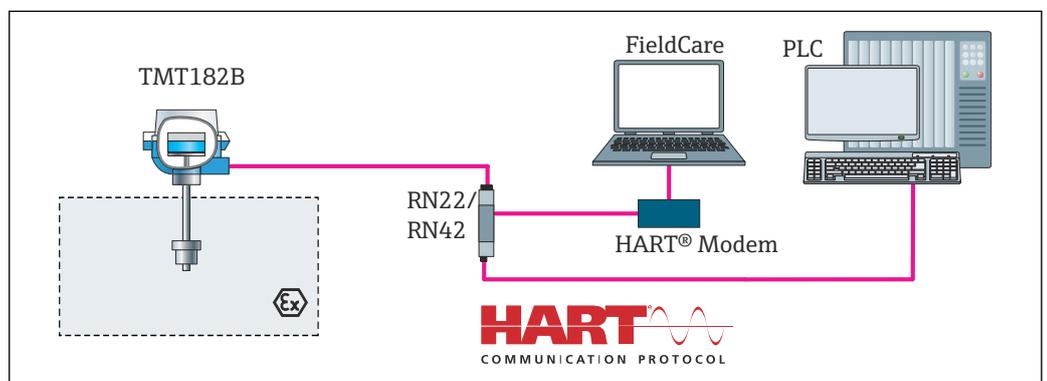


1 Ejemplo de aplicación: Transmisor para cabezal instalado, 1 x RTD/TC, cableado directo

Endress+Hauser ofrece una gama completa de termómetros industriales con sensores de resistencia o termopares.

Cuando se combinan con el transmisor de temperatura, forman un punto de medición completo que admite una amplia gama de aplicaciones en el sector industrial.

El transmisor de temperatura es un dispositivo a 2 hilos con una entrada de medida y una salida analógica. No solo transmite señales convertidas procedentes de termorresistencias y termopares, sino también señales de tensión y resistencia mediante comunicación HART® y como una señal de corriente de 4 a 20 mA. Se puede instalar como un aparato eléctrico de seguridad intrínseca en áreas de peligro y se usa para fines de instrumentación en un cabezal terminal de forma B (cara plana) según la norma DIN EN 50446.



2 Arquitectura del equipo para comunicación HART®

Funciones de diagnóstico estándar

- Circuito de cables abierto, cortocircuito en el cableado del sensor
- Cableado incorrecto
- Errores internos del equipo
- Detección de valores por encima del rango/por debajo del rango
- Detección de temperatura del dispositivo sobre rango/bajo rango

Detección de tensión baja

La función de detección de tensión baja permite evitar que el instrumento transmita continuamente valores incorrectos por la salida (a causa de una alimentación incorrecta, sistema de alimentación dañado o cable de señal dañado). Si la tensión de alimentación cae por debajo del valor requerido, el valor de la salida analógica cae a <math>< 3,6 \text{ mA}</math> durante aprox. 5 s. A continuación, el instrumento intentará proporcionar de nuevo un valor normal por la salida analógica. Pero si la tensión de alimentación sigue siendo demasiado pequeña, se repetirá cíclicamente este proceso.

Entrada

Variable medida Temperatura (la transmisión depende linealmente de la temperatura), resistencia y tensión.

Termómetro de resistencia (RTD) según norma	Designación	α	Límites del rango de medición	Span mín.
IEC 60751:2022	Pt100 (1) Pt200 (2) Pt500 (3) Pt1000 (4)	0,003851	-200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F) -200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F) -200 ... +500 °C (-328 ... +932 °F) -200 ... +250 °C (-328 ... +482 °F)	10 K (18 °F)
JIS C1604:1984	Pt100 (5)	0,003916	-200 ... +510 °C (-328 ... +950 °F)	10 K (18 °F)
DIN 43760 IPTS-68	Ni100 (6) Ni120 (7)	0,006180	-60 ... +250 °C (-76 ... +482 °F) -60 ... +250 °C (-76 ... +482 °F)	10 K (18 °F)
GOST 6651-94	Pt50 (8) Pt100 (9)	0,003910	-185 ... +1100 °C (-301 ... +2012 °F) -200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)	10 K (18 °F)
OIML R84: 2003, GOST 6651-2009	Cu50 (10) Cu100 (11)	0,004280	-180 ... +200 °C (-292 ... +392 °F) -180 ... +200 °C (-292 ... +392 °F)	10 K (18 °F)
	Ni100 (12) Ni120 (13)	0,006170	-60 ... +180 °C (-76 ... +356 °F) -60 ... +180 °C (-76 ... +356 °F)	10 K (18 °F)
OIML R84: 2003, GOST 6651-94	Cu50 (14)	0,004260	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	10 K (18 °F)
-	Pt100 (Callendar - van Dusen) Níquel polinómica Cobre polinómica	-	Los límites del rango de medición se especifican introduciendo los valores límite que dependen de los coeficientes A a C y R0.	10 K (18 °F)
<ul style="list-style-type: none"> ■ Tipo de conexión: a 2 hilos, a 3 hilos o a 4 hilos, corriente del sensor: $\leq 0,3$ mA ■ Con el circuito a 2 hilos, posibilidad de compensación de la resistencia de los hilos (0 ... 30 Ω) ■ Con la conexión a 3 hilos y a 4 hilos, resistencia de los hilos del sensor de hasta máx. 50 Ω por hilo 				
Transmisor de resistencia	Resistencia Ω		10 ... 400 Ω 10 ... 2000 Ω	10 Ω 10 Ω

Termopares según norma	Designación	Límites del rango de medición		Span mín.
IEC 60584, parte 1 ASTM E230-3	Tipo A (W5Re-W20Re) (30)	0 ... +2500 °C (+32 ... +4532 °F)	Rango de temperaturas recomendado: 0 ... +2500 °C (+32 ... +4532 °F)	50 K (90 °F)
	Tipo B (PtRh30-PtRh6) (31)	+40 ... +1820 °C (+104 ... +3308 °F)	+500 ... +1820 °C (+932 ... +3308 °F)	50 K (90 °F)
	Tipo E (NiCr-CuNi) (34)	-250 ... +1000 °C (-482 ... +1832 °F)	-150 ... +1000 °C (-238 ... +1832 °F)	50 K (90 °F)
	Tipo J (Fe-CuNi) (35)	-210 ... +1200 °C (-346 ... +2192 °F)	-150 ... +1200 °C (-238 ... +2192 °F)	50 K (90 °F)
	Tipo K (NiCr-Ni) (36)	-270 ... +1372 °C (-454 ... +2501 °F)	-150 ... +1200 °C (-238 ... +2192 °F)	50 K (90 °F)
	Tipo N (NiCrSi-NiSi) (37)	-270 ... +1300 °C (-454 ... +2372 °F)	-150 ... +1300 °C (-238 ... +2372 °F)	50 K (90 °F)
	Tipo R (PtRh13-Pt) (38)	-50 ... +1768 °C (-58 ... +3214 °F)	+200 ... +1768 °C (+392 ... +3214 °F)	50 K (90 °F)
	Tipo S (PtRh10-Pt) (39)	-50 ... +1768 °C (-58 ... +3214 °F)	+200 ... +1768 °C (+392 ... +3214 °F)	50 K (90 °F)
	Tipo T (Cu-CuNi) (40)	-200 ... +400 °C (-328 ... +752 °F)	-150 ... +400 °C (-238 ... +752 °F)	50 K (90 °F)
	IEC 60584, parte 1 ASTM E230-3 ASTM E988-96	Tipo C (W5Re-W26Re) (32)	0 ... +2315 °C (+32 ... +4199 °F)	0 ... +2000 °C (+32 ... +3632 °F)
ASTM E988-96	Tipo D (W3Re-W25Re) (33)	0 ... +2315 °C (+32 ... +4199 °F)	0 ... +2000 °C (+32 ... +3632 °F)	50 K (90 °F)
DIN 43710	Tipo L (Fe-CuNi) (41)	-200 ... +900 °C (-328 ... +1652 °F)	-150 ... +900 °C (-238 ... +1652 °F)	50 K (90 °F)
	Tipo U (Cu-CuNi) (42)	-200 ... +600 °C (-328 ... +1112 °F)	-150 ... +600 °C (-238 ... +1112 °F)	
GOST R8.585-2001	Tipo L (NiCr-CuNi) (43)	-200 ... +800 °C (-328 ... +1472 °F)	-200 ... +800 °C (+328 ... +1472 °F)	50 K (90 °F)
<ul style="list-style-type: none"> ■ Unión fría interna (Pt100) ■ Valor preajustado externo: valor configurable -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) ■ Resistencia máxima del hilo del sensor 10 kΩ 				
Transmisor de tensión (mV)	Transmisor de milivoltios (mV)	-20 ... 100 mV		5 mV

Salida

Señal de salida	Salida analógica	4 ... 20 mA, 20 ... 4 mA (se puede invertir)
	Codificación de señales	FSK $\pm 0,5$ mA mediante señal de corriente
	Velocidad de transmisión de datos	1200 baudios
	Aislamiento galvánico	U = 2 kV AC durante 1 minuto (entrada/salida)

Información sobre fallos

Información sobre fallos conforme a NAMUR NE43:

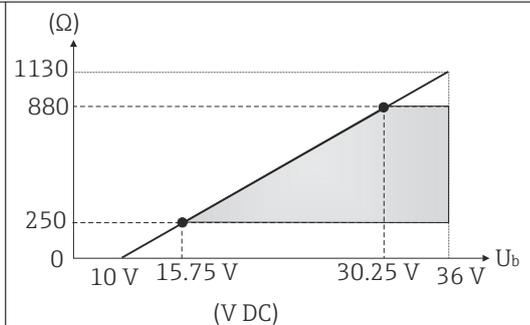
Se genera información sobre fallo siempre que falte información sobre la medida o ésta no sea válida. Se crea una lista completa de todos los errores que ocurren en el sistema de medición.

Por debajo del rango	Decremento lineal a partir de 4,0 ... 3,8 mA
Por encima del rango	Incremento lineal a partir de 20,0 ... 20,5 mA
Fallo, p. ej., fallo del sensor o cortocircuito en el sensor	$\leq 3,6$ mA ("baja") o ≥ 21 mA ("alta"); se puede seleccionar

Carga

$R_{b \text{ máx.}} = (U_{b \text{ máx.}} - 10 \text{ V}) / 0,023 \text{ A}$ (salida de corriente). Válido para el transmisor para cabezal

Carga en ohmios
 U_b = tensión de alimentación en V CC



A0048539

Comportamiento de linealización/transmisión

Lineal respecto a la temperatura, lineal respecto a la resistencia, lineal respecto a la tensión

Filtro

Filtro digital de primer orden: 0 ... 120 s

Datos específicos del protocolo

ID del fabricante	17 (0x11)
ID de tipo de equipo	0x11D2
Especificaciones HART®	7
Dirección del equipo en modo multipunto	Direcciones de ajuste de software 0 ... 63
Ficheros descriptores del equipo (DTM, DD)	Información y ficheros disponibles en: www.endress.com www.fieldcommgroup.org
Carga HART	Mín. 250 Ω
Variables de equipo HART	Valor medido para el valor primario (PV) Sensor (valor medido) Valores medidos para SV, TV, QV (variables secundarias, terciarias y cuaternarias) <ul style="list-style-type: none"> ▪ SV: temperatura del equipo ▪ TV: sensor (valor medido) ▪ QV: sensor (valor medido)
Funciones compatibles	Estado condensado

Datos del HART inalámbrico

Tensión de inicio mínima	10 V _{DC}
Corriente de arranque	3,58 mA
Tiempo de arranque	7 s
Tensión de servicio mínima	10 V _{DC}
Multidrop corriente	4,0 mA
Tiempo para la configuración de la conexión	9 s

Protección contra escritura de los parámetros del instrumento

Software: planteamiento basado en roles de usuario (asignación de contraseña)

Retardo de activación≤ 7 s hasta que la salida de corriente proporcione la señal del primer valor medido válido y hasta el inicio de la comunicación HART®. Durante el retardo de activación = $I_a \leq 3,8 \text{ mA}$

Alimentación

Tensión de alimentación

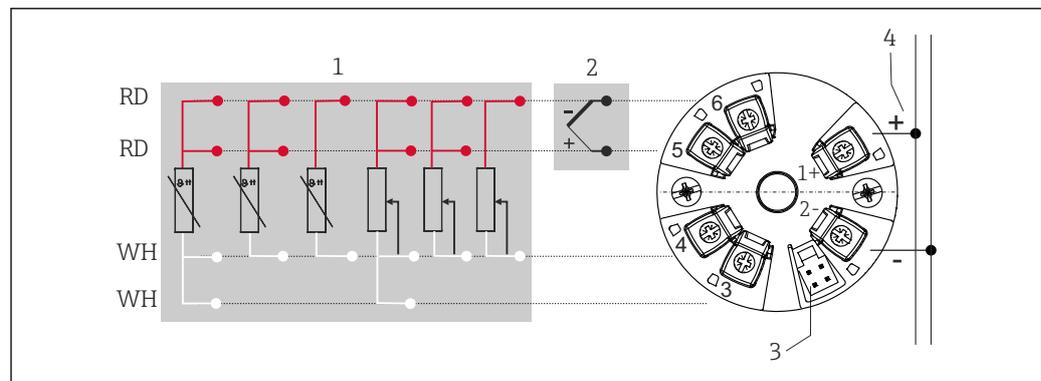
Valores para zonas sin peligro de explosión, protegido contra inversión de polaridad:

$$U = 10 \dots 36 \text{ V}_{\text{DC}}$$

Valores para áreas de peligro, véase la documentación Ex.

Consumo de corriente

- 3,6 ... 23 mA
- Consumo mínimo de corriente 3,5 mA
- Límite de corriente ≤ 23 mA

Conexión eléctrica

A0050636

3 *Asignación de terminales de conexión para el transmisor para cabezal*

- 1 Entrada de sensor, RTD y Ω , a 4, 3 y 2 hilos
- 2 Entrada de sensor, TC y mV
- 3 Interfaz CDI
- 4 Terminador de bus y alimentación

Terminales

Diseño de terminales	Diseño del cable	Sección transversal del cable
Terminales de tornillo	Rígido o flexible	≤ 1,5 mm ² (16 AWG)

Características de funcionamiento

Tiempo de respuesta	Termómetro de resistencia (RTD) y transmisor de resistencia (medición de Ω)	≤ 1 s
	Termopares (TC) y transmisores de tensión (mV)	≤ 1 s
	Temperatura de referencia	≤ 1 s



Cuando se registran las respuestas tipo escalón, hay que tener en cuenta que los tiempos del punto de medición de la referencia interna, se añaden a los tiempos específicos cuando proceda.

Tiempo de refresco Aprox.100 ms

Condiciones de funcionamiento de referencia

- Temperatura de calibración: $+25\text{ °C} \pm 3\text{ K}$ ($77\text{ °F} \pm 5,4\text{ °F}$)
- Tensión de alimentación: 24 V DC
- Circuito a 4 hilos para ajuste de resistencia

Error medido máximo Según DIN EN 60770 y las condiciones de referencia especificadas anteriormente. Los datos del error medido corresponden a $\pm 2\sigma$ (distribución gaussiana). Los datos incluyen las no linealidades y la repetibilidad.

MV = Valor medido

LRV = Valor inferior del rango del sensor relevante

Típico

Especificación	Designación	Rango de medición	Error medido típico (\pm)	
Termómetro de resistencia (RTD) según norma			Valor digital ¹⁾	Valor en la salida de corriente
IEC 60751:2008	Pt100 (1)	0 ... +200 °C (32 ... +392 °F)	0,12 °C (0,22 °F)	0,14 °C (0,25 °F)
IEC 60751:2008	Pt1000 (4)		0,09 °C (0,16 °F)	0,11 °C (0,20 °F)
GOST 6651-94	Pt100 (9)		0,10 °C (0,18 °F)	0,12 °C (0,22 °F)
Termopares (TC) según norma			Valor digital ¹⁾	Valor en la salida de corriente
IEC 60584, parte 1	Tipo K (NiCr-Ni) (36)	0 ... +800 °C (32 ... +1472 °F)	0,65 °C (1,17 °F)	0,69 °C (1,24 °F)
IEC 60584, parte 1	Tipo S (PtRh10-Pt) (39)		1,50 °C (2,70 °F)	1,52 °C (2,74 °F)
GOST R8.585-2001	Tipo L (NiCr-CuNi) (43)		2,60 °C (4,68 °F)	2,61 °C (4,70 °F)

1) Valor medido transmitido mediante HART®.

Error medido para termómetros de resistencia (RTD) y transmisores de resistencia

Especificación	Designación	Rango de medición	Error medido (\pm)	
			Digital ¹⁾	D/A ²⁾
			Basado en el valor medido ³⁾	
IEC 60751:2008	Pt100 (1)	-200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)	ME = $\pm (0,1\text{ °C (0,18 °F)} + 0,006\% * (MV - LRV))$	
	Pt200 (2)		ME = $\pm (0,2\text{ °C (0,36 °F)} + 0,011\% * (MV - LRV))$	
	Pt500 (3)	-200 ... +510 °C (-328 ... +950 °F)	ME = $\pm (0,1\text{ °C (0,18 °F)} + 0,008\% * (MV - LRV))$	
	Pt1000 (4)	-200 ... +250 °C (-328 ... +482 °F)	ME = $\pm (0,06\text{ °C (0,11 °F)} + 0,007\% * (MV - LRV))$	
JIS C1604:1984	Pt100 (5)	-200 ... +510 °C (-328 ... +950 °F)	ME = $\pm (0,08\text{ °C (0,14 °F)} + 0,006\% * (MV - LRV))$	
GOST 6651-94	Pt50 (8)	-185 ... +1100 °C (-301 ... +2012 °F)	ME = $\pm (0,13\text{ °C (0,23 °F)} + 0,008\% * (MV - LRV))$	

Especificación	Designación	Rango de medición	Error medido (\pm)	
			Digital ¹⁾	D/A ²⁾
	Pt100 (9)	-200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)	ME = \pm (0,08 °C (0,14 °F) + 0,0055 % * (MV - LRV))	0,03 % (\cong 4,8 μ A)
DIN 43760 IPTS-68	Ni100 (6)	-60 ... +250 °C (-76 ... +482 °F)	ME = \pm (0,08 °C (0,14 °F) - 0,004 % * (MV - LRV))	
	Ni120 (7)			
OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	Cu50 (10)	-180 ... +200 °C (-292 ... +392 °F)	ME = \pm (0,12 °C (0,22 °F) + 0,006 % * (MV - LRV))	
	Cu100 (11)	-180 ... +200 °C (-292 ... +392 °F)	ME = \pm (0,08 °C (0,14 °F) + 0,003 % * (MV - LRV))	
	Ni100 (12)	-60 ... +180 °C (-76 ... +356 °F)	ME = \pm (0,08 °C (0,14 °F) - 0,004 % * (MV - LRV))	
	Ni120 (13)			
OIML R84: 2003, GOST 6651-94	Cu50 (14)	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	ME = \pm (0,12 °C (0,22 °F) + 0,004 % * (MV - LRV))	
Transmisor de resistencia	Resistencia Ω	10 ... 400 Ω	ME = \pm 25 m Ω + 0,0032 % * MV	0,03 % (\cong 4,8 μ A)
		10 ... 2850 Ω	ME = \pm 120 m Ω + 0,006 % * MV	

- 1) Valor medido transmitido mediante HART®.
2) Porcentajes basados en el span configurado de la señal de salida analógica.
3) Posibilidad de desviaciones respecto al error medido máximo debidas al redondeo.

Error medido para termopares (TC) y transmisores de tensión

Especificación	Designación	Rango de medición	Error medido (\pm)	
			Digital ¹⁾	D/A ²⁾
			Basado en el valor medido ³⁾	
IEC 60584-1 ASTM E230-3	Tipo A (30)	0 ... +2500 °C (+32 ... +4532 °F)	ME = \pm (1,25 °C (2,25 °F) + 0,026 % * (MV - LRV))	0,03 % (\cong 4,8 μ A)
	Tipo B (31)	+500 ... +1820 °C (+932 ... +3308 °F)	ME = \pm (2,25 °C (4,05 °F) - 0,09 % * (MV - LRV))	
IEC 60584-1 ASTM E230-3 ASTM E988-96	Tipo C (32)	0 ... +2000 °C (+32 ... +3632 °F)	ME = \pm (1,15 °C (2,07 °F) + 0,0055 % * (MV - LRV))	
	Tipo D (33)		ME = \pm (1,25 °C (2,25 °F) - 0,016 % * (MV - LRV))	
IEC 60584-1 ASTM E230-3	Tipo E (34)	-150 ... +1000 °C (-238 ... +1832 °F)	ME = \pm (0,4 °C (0,72 °F) - 0,008 % * (MV - LRV))	0,03 % (\cong 4,8 μ A)
	Tipo J (35)	-150 ... +1200 °C (-238 ... +2192 °F)	ME = \pm (0,45 °C (0,81 °F) - 0,007 % * (MV - LRV))	
	Tipo K (36)		ME = \pm (0,6 °C (1,08 °F) - 0,01 % * (MV - LRV))	
	Tipo N (37)	-150 ... +1300 °C (-238 ... +2372 °F)	ME = \pm (0,8 °C (1,44 °F) - 0,025 % * (MV - LRV))	
	Tipo R (38)	+200 ... +1768 °C (+392 ... +3214 °F)	ME = \pm (1,6 °C (2,88 °F) - 0,025 % * (MV - LRV))	
	Tipo S (39)		ME = \pm (1,6 °C (2,88 °F) - 0,025 % * (MV - LRV))	
	Tipo T (40)	-150 ... +400 °C (-238 ... +752 °F)	ME = \pm (0,5 °C (0,9 °F) - 0,05 % * (MV - LRV))	
DIN 43710	Tipo L (41)	-150 ... +900 °C (-238 ... +1652 °F)	ME = \pm (0,5 °C (0,9 °F) - 0,016 % * (MV - LRV))	
	Tipo U (42)	-150 ... +600 °C (-238 ... +1112 °F)	ME = \pm (0,55 °C (0,99 °F) - 0,04 % * (MV - LRV))	
GOST R8.585-2001	Tipo L (43)	-200 ... +800 °C (-328 ... +1472 °F)	ME = \pm (2,45 °C (4,41 °F) - 0,015 % * (MV - LRV))	
Transmisor de tensión (mV)		-20 ... +100 mV	ME = \pm 10,0 μ V	4,8 μ A

- 1) Valor medido transmitido mediante HART®.
2) Porcentajes basados en el span configurado de la señal de salida analógica.
3) Posibilidad de desviaciones respecto al error medido máximo debidas al redondeo.

Error medido total del transmisor a la salida de corriente = $\sqrt{(\text{Error medido digital}^2 + \text{Error medido D/A}^2)}$

Cálculo de ejemplo con Pt100, rango de medición 0 ... +200 °C (+32 ... +392 °F), temperatura ambiente +25 °C (+77 °F), tensión de alimentación 24 V:

Error medido digital = $0,1 \text{ °C} + 0,006 \% \times (200 \text{ °C} - (-200 \text{ °C}))$:	0,12 °C (0,22 °F)
Error medido D/A = $0,003 \% \times 200 \text{ °C}$ (360 °F)	0,06 °C (0,11 °F)
Valor del error medido digital (HART):	0,12 °C (0,22 °F)
Valor del error medido analógico (salida de corriente): $\sqrt{(\text{Error medido digital}^2 + \text{Error medido D/A}^2)}$	0,14 °C (0,25 °F)

Cálculo de ejemplo con Pt100, rango de medición 0 ... +200 °C (+32 ... +392 °F), temperatura ambiente +35 °C (+95 °F), tensión de alimentación 30 V:

Error medido digital = $0,1 \text{ °C} + 0,006 \% \times (200 \text{ °C} - (-200 \text{ °C}))$:	0,12 °C (0,22 °F)
Error medido D/A = $0,03 \% \times 200 \text{ °C}$ (360 °F)	0,06 °C (0,108 °F)
Influencia de la temperatura ambiente (digital) = $(35 - 25) \times (0,0017\% \times 200 \text{ °C} - (-200 \text{ °C}))$, mín. 0,003 °C	0,07 °C (0,13 °F)
Influencia de la temperatura ambiente (D/A) = $(35 - 25) \times (0,003\% \times 200 \text{ °C})$	0,06 °C (0,108 °F)
Influencia de la tensión de alimentación (digital) = $(30 - 24) \times (0,01\% \times 200 \text{ °C} - (-200 \text{ °C}))$, mín. 0,005 °C	0,02 °C (0,036 °F)
Influencia de la tensión de alimentación (digital) = $(30 - 24) \times (0,003\% \times 200 \text{ °C})$	0,04 °C (0,72 °F)
Valor del error medido digital (HART): $\sqrt{(\text{Error medido digital}^2 + \text{Influencia de la temperatura ambiente (digital)}^2 + \text{Influencia de la tensión de alimentación (digital)}^2)}$	0,14 °C (0,25 °F)
Valor del error medido analógico (salida de corriente): $\sqrt{(\text{Error medido digital}^2 + \text{Error medido D/A}^2 + \text{Influencia de la temperatura ambiente (digital)}^2 + \text{Influencia de la temperatura ambiente (D/A)}^2 + \text{Influencia de la tensión de alimentación (digital)}^2 + \text{Influencia de la tensión de alimentación (D/A)}^2)}$	0,17 °C (0,31 °F)

Ajuste del sensor

Acoplamiento de sensor con transmisor

Los sensores RTD se encuentran entre los elementos de medición de temperatura más lineales. No obstante, la salida se debe linealizar. Para mejorar significativamente la precisión en la medición de temperatura, el equipo permite el uso de dos métodos:

- Coeficientes de Callendar-Van Dusen (termómetro de resistencia Pt100)

La ecuación de Callendar-Van Dusen se expresa así:

$$R_T = R_0 [1 + AT + BT^2 + C(T - 100)T^3]$$

Los coeficientes A, B y C se utilizan para emparejar el sensor (platino) y el transmisor con el fin de mejorar la precisión del sistema de medición. Los coeficientes correspondientes a un sensor estándar están especificados en la norma IEC 751. Si no se dispone de un sensor estándar o se necesita trabajar con una mayor precisión, los coeficientes se pueden determinar de manera específica para cada sensor mediante la calibración de este.

- Linealización de termómetros de resistencia (RTD) de cobre/níquel

La ecuación polinómica para cobre/níquel es la siguiente:

$$R_T = R_0(1 + AT + BT^2)$$

Los coeficientes A y B se utilizan para linealizar los termómetros de resistencia (RTD) de níquel o cobre. Los valores exactos de estos coeficientes se obtienen a partir de los datos de calibración y son por tanto valores específicos del sensor en particular. Los coeficientes específicos del sensor se envían seguidamente al transmisor.

El emparejamiento sensor-transmisor mediante uno de los métodos mencionados anteriormente mejora de manera notable la precisión de la medición de temperatura del sistema completo. Esto se

debe a que el transmisor calcula la temperatura medida usando los datos específicos correspondientes al sensor conectado, en lugar de utilizar para ello los datos de una curva de sensor estandarizada.

Ajustes a 1 punto (offset/desviación)

Desviación de los valores del sensor

Ajuste de la salida de corriente

Corrección del valor de salida de corriente de 4 o 20 mA.

Factores que influyen en el funcionamiento

Los datos del error medido corresponden a 2 σ (distribución gaussiana).

Influencia de la temperatura ambiente y la tensión de alimentación en el funcionamiento de los termómetros de resistencia (RTD) y los transmisores de resistencia

Designación	Especificación	Temperatura ambiente: Efecto (\pm) por cada 1 °C (1,8 °F) de cambio		Tensión de alimentación: Efecto (\pm) por cada V de cambio	
		Digital ¹⁾	D/A ²⁾	Digital ¹⁾	D/A ²⁾
		Basado en el valor medido		Basado en el valor medido	
Pt100 (1)	IEC 60751:2008	0,0015 % * (MV - LRV), por lo menos 0,003 °C (0,005 °F)	0,003 %	0,001 % * (MV - LRV), por lo menos 0,002 °C (0,004 °F)	0,003 %
Pt200 (2)		por lo menos 0,014 °C (0,025 °F)		por lo menos 0,008 °C (0,014 °F)	
Pt500 (3)		0,0015 % * (MV - LRV), por lo menos 0,006 °C (0,011 °F)		0,0009 % * (MV - LRV), por lo menos 0,003 °C (0,005 °F)	
Pt1000 (4)		por lo menos 0,003 °C (0,005 °F)		por lo menos 0,002 °C (0,004 °F)	
Pt100 (5)	JIS C1604:1984	0,0017 % * (MV - LRV), por lo menos 0,003 °C (0,005 °F)		0,0009 % * (MV - LRV), por lo menos 0,002 °C (0,004 °F)	
Pt50 (8)	GOST 6651-94	0,0017 % * (MV - LRV), por lo menos 0,006 °C (0,011 °F)		0,0011 % * (MV - LRV), por lo menos 0,003 °C (0,005 °F)	
Pt100 (9)		0,0015 % * (MV - LRV), por lo menos 0,003 °C (0,005 °F)		0,0009 % * (MV - LRV), por lo menos 0,002 °C (0,004 °F)	
Ni100 (6)	DIN 43760 IPITS-68	por lo menos 0,002 °C (0,004 °F)		por lo menos 0,001 °C (0,002 °F)	
Ni120 (7)		por lo menos 0,002 °C (0,004 °F)		por lo menos 0,001 °C (0,002 °F)	
Cu50 (10)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	por lo menos 0,005 °C (0,009 °F)	por lo menos 0,003 °C (0,005 °F)		
Cu100 (11)		por lo menos 0,003 °C (0,005 °F)	por lo menos 0,002 °C (0,004 °F)		
Ni100 (12)		por lo menos 0,003 °C (0,005 °F)	por lo menos 0,002 °C (0,004 °F)		
Ni120 (13)		por lo menos 0,002 °C (0,004 °F)	por lo menos 0,001 °C (0,002 °F)		
Cu50 (14)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-94	por lo menos 0,006 °C (0,011 °F)	por lo menos 0,003 °C (0,005 °F)		
Transmisor de resistencia (Ω)					
10 ... 400 Ω		0,0012 % * MV, por lo menos 1 m Ω	0,003 %	0,0007 % * MV, por lo menos 1 m Ω	0,003 %
10 ... 2000 Ω		0,0013 % * MV, por lo menos 12 m Ω		0,0008 % * MV, por lo menos 7 m Ω	

1) Valor medido transmitido mediante HART®.

2) Porcentajes basados en el span configurado de la señal de salida analógica

Influencia de la temperatura ambiente y la tensión de alimentación en el funcionamiento de los termopares (TC) y los transmisores de tensión

Designación	Especificación	Temperatura ambiente: Efecto (\pm) por cada 1 °C (1,8 °F) de cambio		Tensión de alimentación: Efecto (\pm) por cada V de cambio		
		Digital ¹⁾	D/A ²⁾	Digital	D/A ²⁾	
		Basado en el valor medido		Basado en el valor medido		
Tipo A (30)	IEC 60584-1 ASTM E230-3	0,0032 % * (MV - LRV), por lo menos 0,010 °C (0,018 °F)		0,0017 % * (MV - LRV), por lo menos 0,010 °C (0,018 °F)		
Tipo B (31)		por lo menos 0,020 °C (0,036 °F)		por lo menos 0,010 °C (0,018 °F)		
Tipo C (32)	IEC 60584-1 ASTM E230-3 ASTM E988-96	0,0025 % * (MV - LRV), por lo menos 0,010 °C (0,018 °F)		0,0015 % * (MV - LRV), por lo menos 0,010 °C (0,018 °F)		
Tipo D (33)	ASTM E988-96	0,0023 % * (MV - LRV), por lo menos 0,010 °C (0,018 °F)		0,0013 % * (MV - LRV)		
Tipo E (34)	IEC 60584-1 ASTM E230-3	0,0016 % * (MV - LRV)		0,001 % * (MV - LRV)		
Tipo J (35)		0,0018 % * (MV - LRV)				
Tipo K (36)		0,0018 % * (MV - LRV), por lo menos 0,010 °C (0,018 °F)				
Tipo N (37)		por lo menos 0,020 °C (0,036 °F)		por lo menos 0,010 °C (0,018 °F)		
Tipo R (38)						
Tipo S (39)						
Tipo T (40)						
Tipo L (41)		DIN 43710	$\leq 0,01$ °C (0,018 °F)		$\leq 0,01$ °C (0,018 °F)	
Tipo U (42)						
Tipo L (43)		GOST R8.585-2001				
Transmisor de tensión (mV)						
-20 ... 100 mV	-	0,002 % * MV		0,0008% * MV		

1) Valor medido transmitido mediante HART®.

2) Porcentajes basados en el span configurado de la señal de salida analógica

MV = Valor medido

LRV = Valor inferior del rango del sensor relevante

Error medido total del transmisor a la salida de corriente = $\sqrt{(\text{Error medido digital}^2 + \text{Error medido D/A}^2)}$

Deriva a largo plazo, termómetros de resistencia (RTD) y transmisores de resistencia

Designación	Especificación	Desviaciones a largo plazo (\pm) ¹⁾		
		después de 1 año	después de 3 años	después de 5 años
		Basado en el valor medido		
Pt100 (1)	IEC 60751:2008	$\leq 0,009$ % * (MV - LRV) o 0,03 °C (0,05 °F)	$\leq 0,0103$ % * (MV - LRV) o 0,03 °C (0,05 °F)	$\leq 0,0122$ % * (MV - LRV) o 0,04 °C (0,06 °F)
Pt200 (2)		0,10 °C (0,19 °F)	0,13 °C (0,24 °F)	0,15 °C (0,26 °F)
Pt500 (3)		$\leq 0,0095$ % * (MV - LRV) o 0,04 °C (0,06 °F)	$\leq 0,0121$ % * (MV - LRV) o 0,04 °C (0,06 °F)	$\leq 0,0136$ % * (MV - LRV) o 0,04 °C (0,06 °F)
Pt1000 (4)		$\leq 0,0096$ % * (MV - LRV) o 0,02 °C (0,04 °F)	$\leq 0,0125$ % * (MV - LRV) o 0,03 °C (0,05 °F)	$\leq 0,0143$ % * (MV - LRV) o 0,03 °C (0,05 °F)
Pt100 (5)	JIS C1604:1984	$\leq 0,0077$ % * (MV - LRV) o 0,02 °C (0,04 °F)	$\leq 0,0102$ % * (MV - LRV) o 0,03 °C (0,05 °F)	$\leq 0,0112$ % * (MV - LRV) o 0,03 °C (0,05 °F)

Designación	Especificación	Desviaciones a largo plazo (\pm) ¹⁾		
Pt50 (8)	GOST 6651-94	$\leq 0,0076\%$ * (MV - LRV) o 0,05 °C (0,09 °F)	$\leq 0,01\%$ * (MV - LRV) o 0,06 °C (0,11 °F)	$\leq 0,011\%$ * (MV - LRV) o 0,07 °C (0,12 °F)
Pt100 (9)		$\leq 0,008\%$ * (MV - LRV) o 0,02 °C (0,04 °F)	$\leq 0,0105\%$ * (MV - LRV) o 0,03 °C (0,05 °F)	$\leq 0,0114\%$ * (MV - LRV) o 0,03 °C (0,05 °F)
Ni100 (6)	DIN 43760 IPITS-68	0,02 °C (0,04 °F)	0,02 °C (0,04 °F)	0,03 °C (0,05 °F)
Ni120 (7)				
Cu50 (10)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	0,04 °C (0,06 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,06 °C (0,11 °F)
Cu100 (11)		0,03 °C (0,05 °F)	0,04 °C (0,06 °F)	0,04 °C (0,06 °F)
Ni100 (12)		0,02 °C (0,04 °F)	0,02 °C (0,04 °F)	0,03 °C (0,05 °F)
Ni120 (13)				
Cu50 (14)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-94	0,04 °C (0,06 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,06 °C (0,11 °F)
Transmisor de resistencia				
10 ... 400 Ω		$\leq 0,0055\%$ * MV o 7 m Ω	$\leq 0,0073\%$ * MV o 10 m Ω	$\leq 0,008\%$ * (MV - LRV) o 11 m Ω
10 ... 2 000 Ω		$\leq 0,007\%$ * (MV - LRV) o 47 m Ω	$\leq 0,009\%$ * (MV - LRV) o 60 m Ω	$\leq 0,0067\%$ * (MV - LRV) o 67 m Ω

1) La que sea mayor

Deriva a largo plazo, termopares (TC) y transmisores de tensión

Designación	Especificación	Desviaciones a largo plazo (\pm) ¹⁾		
		después de 1 año	después de 3 años	después de 5 años
		Basado en el valor medido		
Tipo A (30)	IEC 60584-1 ASTM E230-3	$\leq 0,049\%$ * (MV - LRV) o 0,75 °C (1,35 °F)	$\leq 0,063\%$ * (MV - LRV) o 0,98 °C (1,76 °F)	$\leq 0,068\%$ * (MV - LRV) o 1,06 °C (1,91 °F)
Tipo B (31)		1,75 °C (3,15 °F)	2,30 °C (4,14 °F)	2,50 °C (4,50 °F)
Tipo C (32)	IEC 60584-1 ASTM E230-3 ASTM E988-96	0,80 °C (1,44 °F)	1,02 °C (1,84 °F)	1,10 °C (1,98 °F)
Tipo D (33)	ASTM E988-96	0,97 °C (1,75 °F)	1,25 °C (2,25 °F)	1,36 °C (2,45 °F)
Tipo E (34)	IEC 60584-1 ASTM E230-3	0,28 °C (0,50 °F)	0,36 °C (0,65 °F)	0,39 °C (0,70 °F)
Tipo J (35)		0,34 °C (0,61 °F)	0,44 °C (0,79 °F)	0,48 °C (0,86 °F)
Tipo K (36)		0,40 °C (0,72 °F)	0,51 °C (0,92 °F)	0,56 °C (1,01 °F)
Tipo N (37)		0,57 °C (1,03 °F)	0,676 °C (1,37 °F)	0,82 °C (1,48 °F)
Tipo R (38)		1,28 °C (2,30 °F)	1,69 °C (3,04 °F)	1,85 °C (3,33 °F)
Tipo S (39)		1,29 °C (2,32 °F)	1,70 °C (3,06 °F)	
Tipo T (40)		0,42 °C (0,76 °F)	0,55 °C (0,99 °F)	0,60 °C (1,08 °F)
Tipo L (41)	DIN 43710	0,28 °C (0,50 °F)	0,36 °C (0,65 °F)	0,40 °C (0,72 °F)
Tipo U (42)		0,41 °C (0,74 °F)	0,54 °C (0,97 °F)	0,58 °C (1,04 °F)
Tipo L (43)	GOST R8.585-2001	0,34 °C (0,61 °F)	0,45 °C (0,81 °F)	0,48 °C (0,86 °F)
Transmisor de tensión (mV)				
-20 ... 100 mV		$\leq 0,027\%$ * MV o 9 μ V	$\leq 0,035\%$ * MV o 12 μ V	$\leq 0,038\%$ * MV o 13 μ V

1) La que sea mayor

Salida analógica desviaciones a largo plazo

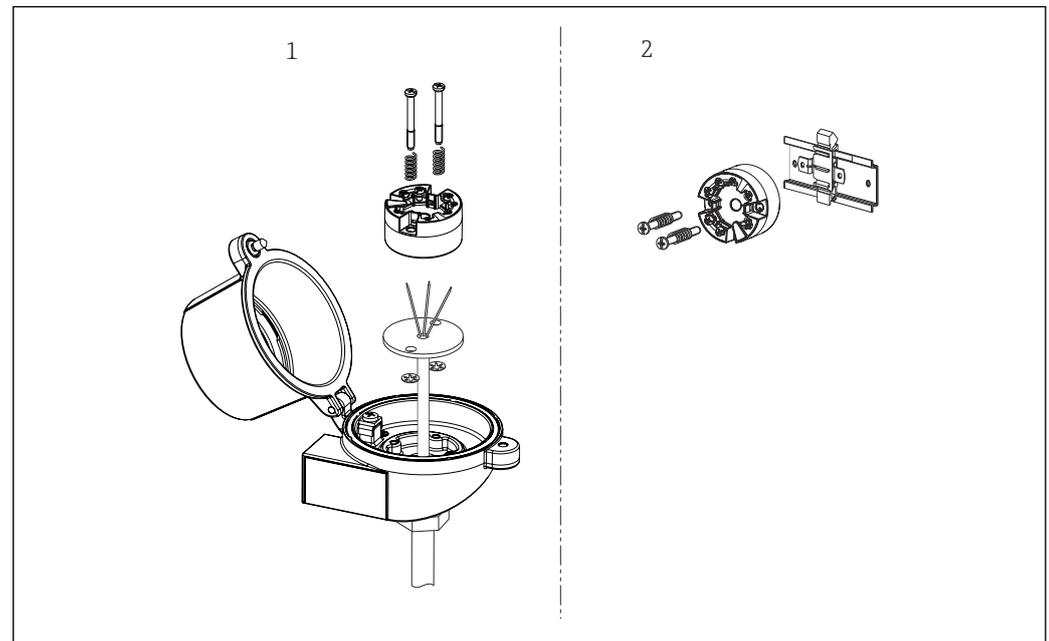
Deriva a largo plazo D/A ¹⁾ (±)		
después de 1 año	después de 3 años	después de 5 años
0,030 %	0,036 %	0,038 %

1) Porcentajes basados en el span configurado de la señal de salida analógica.

Influencia de la unión fría

Pt100 DIN IEC 60751 Cl. B (unión fría interna con termopares TC)

Instalación

Lugar de montaje

4 Opciones para el lugar de instalación del transmisor

- 1 Cabezal del terminal de tipo B (cara plana) según DIN EN 50446, instalación directa en módulo con entrada de cable (orificio central 7 mm (0,28 pulgadas))
- 2 Con pestaña para rail DIN conforme a IEC 60715 (TH35)

i En caso de instalación del transmisor para cabezal en un cabezal terminal de forma B (cara plana), compruebe que haya suficiente espacio en el cabezal terminal.

Orientación

Sin restricciones.

Entorno

Temperatura ambiente

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F); para áreas de peligro, véase la documentación Ex.

Temperatura de almacenamiento

-50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)

Altitud de funcionamiento

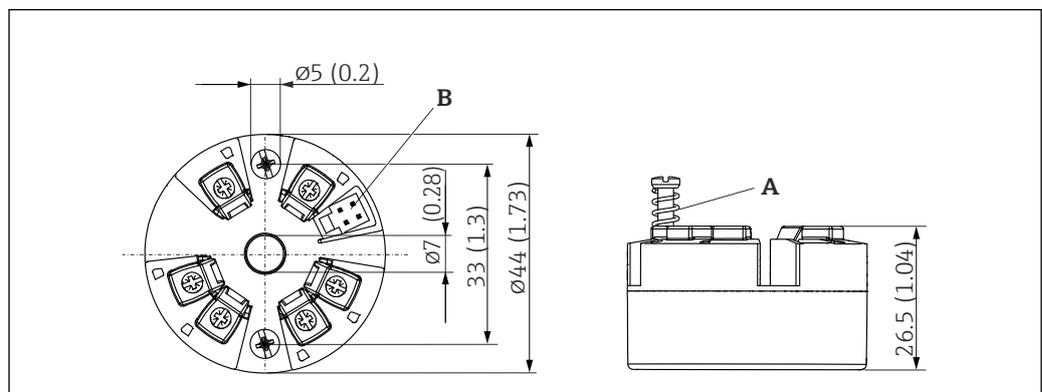
Hasta 4 000 m (4 374,5 yard) sobre el nivel del mar.

Humedad	Condensación: <ul style="list-style-type: none"> ■ Admisible ■ Humedad rel. máx.: 95 % conforme a IEC 60068-2-30
Clase climática	Clase climática C1 según IEC 60654-1
Grado de protección	Con terminales de tornillo: IP 20. En estado instalado, depende del cabezal terminal o de la caja para montaje en campo que se use.
Resistencia a sacudidas y vibraciones	Resistencia a la vibraciones según DNVGL-CG-0339 : 2015 y DIN EN 60068-2-27 2 ... 100 Hz a 4 g (esfuerzo de vibración aumentado) Resistencia a sacudidas según KTA 3505 (sección 5.8.4 "Ensayo de sacudidas")
Compatibilidad electromagnética (EMC)	Conformidad CE Compatibilidad electromagnética de conformidad con todos los requisitos relevantes de la serie IEC/EN 61326 y la recomendación NAMUR de EMC (NE21). Para conocer más detalles, consulte la declaración de conformidad. Todos los ensayos se han superado tanto con comunicación HART® digital en curso como sin ella. Para asegurar una comunicación HART® sin interferencias con influencia de la compatibilidad electromagnética (EMC), se debe usar un cable apantallado que tenga el apantallamiento conectado a tierra en ambos lados. Error medido máximo <1% del rango de medición. Inmunidad de interferencias según serie IEC/EN 61326, requisitos industriales Emisión de interferencias según serie IEC/EN 61326, equipos Clase B
Clase de aislamiento	Clase III
Categoría de sobretensión	Categoría II de sobretensiones
Grado de contaminación	Nivel de suciedad 2

Estructura mecánica

Diseño, medidas Medidas en mm (in)

Transmisor para cabezal



5 Versión con terminales de tornillo

A Carrera del resorte $L \geq 5$ mm (no en el caso de tornillos de fijación M4 - EE.UU.)

B Interfaz CDI para conectar una herramienta de configuración

Peso 40 ... 50 g (1,4 ... 1,8 oz)

Materiales

Todos los materiales utilizados cumplen RoHS.

- Caja: Policarbonato (PC)
- Terminales: terminales de tornillo, latón niquelado y contactos recubiertos con oro o estaño
- Encapsulado: QSIL 553

Operabilidad

Configuración a distancia

La configuración de las funciones HART® y de los parámetros específicos del equipo tiene lugar mediante comunicación HART® a través de la interfaz CDI (interfaz de servicio) del equipo. Se dispone de herramientas especiales de configuración de distintos fabricantes para este propósito. Para más información, póngase en contacto con su representante comercial de Endress+Hauser.

Certificados y homologaciones

Los certificados y homologaciones actuales que están disponibles para el producto pueden seleccionarse a través del Configurador de 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**.

Certificado HART®

El transmisor de temperatura está registrado por FieldComm Group™. El equipo satisface los requisitos indicados en las especificaciones del protocolo de comunicación HART®, revisión 7.

MTTF

168 años

El tiempo medio entre fallos (MTTF) denota el tiempo esperado teóricamente hasta que el equipo falle durante un funcionamiento normal. El término MTTF se utiliza para sistemas no reparables, como los transmisores de temperatura.

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

Hay varios accesorios disponibles para el equipo que pueden pedirse junto con el equipo o posteriormente a Endress + Hauser. Puede obtener información detallada sobre los códigos de pedido correspondientes tanto del centro de ventas de Endress+Hauser de su zona como de la página de productos de Endress+Hauser en Internet: www.endress.com.

Accesorios incluidos en el alcance del suministro:

- Versión impresa del manual de instrucciones abreviado en inglés
- Documentación complementaria para ATEX: instrucciones de seguridad ATEX (XA), Dibujos de Control (CD)
- Material para montar el transmisor para cabezal

Accesorios específicos del equipo

Accesorios para el transmisor para cabezal
Cabezal de campo TA30x para transmisor para cabezal de Endress+Hauser
Adaptador para montaje en raíl DIN, sujeción según IEC 60715 (TH35) sin tornillos de fijación
Estándar: Juego de montaje DIN (2 tornillos + resortes, 4 arandelas de retención y 1 cubierta de interfaz CDI)
EE. UU.: Tornillos de fijación M4 (2 tornillos M4 y 1 cubierta de interfaz CDI)

Accesorios específicos para la comunicación

Accesorios	Descripción
Commubox FXA195 HART	Para comunicaciones HART® intrínsecamente seguras con FieldCare mediante la interfaz USB.  Para más detalles, véase la "Información técnica" TI404F/00
Commubox FXA291	Conecta equipos de campo Endress+Hauser con una interfaz CDI (= Common Data Interface de Endress+Hauser) y el puerto USB de un ordenador de sobremesa o portátil.  Para más detalles, véase la "Información técnica" TI405C/07
Adaptador WirelessHART	Se usa para la conexión inalámbrica de equipos de campo. El adaptador WirelessHART® puede integrarse fácilmente en equipos de campo e infraestructuras existentes, proporciona protección para los datos y seguridad en la transmisión de datos, y puede funcionar en paralelo con otras redes inalámbricas.  Para más detalles, véase el manual de instrucciones BA061S/04
Field Xpert SMT70	Tableta PC universal de altas prestaciones para la configuración de equipos. La tableta PC permite llevar a cabo la gestión de activos de la planta (PAM) de manera portátil en áreas de peligro y en áreas exentas de peligro. Es adecuada para que el personal encargado de la puesta en marcha y el mantenimiento gestione los instrumentos de campo con una interfaz de comunicación digital y registre el progreso. Esta tableta PC está diseñada como una solución integral "todo en uno". Con una biblioteca de drivers preinstalada, es una herramienta fácil de usar y táctil que se puede utilizar para gestionar equipos de campo durante todo su ciclo de vida.  Para conocer más detalles, véase la información técnica TI01342S/04

Accesorios específicos de servicio

Accesorios	Descripción
Applicator	Software para selección y dimensionado de equipos de medida de Endress+Hauser: <ul style="list-style-type: none"> ■ Determinación de todos los datos necesarios para identificar el dispositivo óptimo de medición: p. ej., pérdida de carga, precisión o conexiones a proceso. ■ Ilustración gráfica de los resultados de 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: En Internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator

Accesorios	Descripción
Configurator	<p>Configurador de Producto: la herramienta para la configuración individual de productos</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 <p>La aplicación Configurator está disponible en el sitio web de Endress+Hauser: www.es.endress.com -> Haga clic en "Empresa" -> 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.</p>
DeviceCare SFE100	<p>Herramienta de configuración para equipos mediante protocolos de bus de campo y protocolos del personal de servicios de Endress+Hauser.</p> <p>DeviceCare es la herramienta desarrollada por Endress+Hauser para la configuración de equipos de Endress+Hauser. Se pueden configurar todos los dispositivos inteligentes de una planta mediante una conexión entre puntos fijos o entre punto y bus. Los menús de fácil manejo permiten un acceso transparente e intuitivo a los equipos de campo.</p> <p> Para detalles, véase el manual de instrucciones BA00027S</p>
FieldCare SFE500	<p>Software de Endress+Hauser para la gestión de activos de la planta (Plant Asset Management Plan -PAM) basado en FDT.</p> <p>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 dichas unidades de campo.</p> <p> Para detalles, véanse los manuales de instrucciones BA00027S y BA00065S</p>

Componentes del sistema

Accesorios	Descripción
RN22	<p>Barrera activa de uno o dos canales para la separación segura de circuitos de señal estándar de 0/4 a 20 mA con transmisión HART® bidireccional. En la opción de duplicador de señal, la señal de entrada se transmite a dos salidas aisladas galvánicamente. El equipo tiene una entrada de corriente activa y otra pasiva; las salidas se pueden hacer funcionar de manera activa o pasiva. El RN22 necesita una tensión de alimentación de 24 V_{DC}.</p> <p> Pueden consultarse los detalles en la documentación de información técnica TIO1515K</p>
RN42	<p>Barrera activa de un canal para la separación segura de circuitos de señal estándar de 0/4 a 20 mA con transmisión HART® bidireccional. El equipo tiene una entrada de corriente activa y otra pasiva; las salidas se pueden hacer funcionar de manera activa o pasiva. El RN42 se puede alimentar con un amplio rango de tensión de 24 ... 230 V_{CA/CC}.</p> <p> Pueden consultarse los detalles en la documentación de información técnica TIO1584K</p>
RIA15	<p>Indicador de variables de proceso, digital, alimentado por lazo, para circuito de 4 ... 20 mA, montaje en armario, opcionalmente con comunicación HART®.</p> <p>Visualiza 4 ... 20 mA o hasta 4 variables de proceso HART®</p> <p> Pueden consultarse los detalles en la documentación de información técnica TIO1043K</p>

Documentación suplementaria

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 rápida para obtener 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, mantenimiento y desguace del equipo.
Descripción de los parámetros del equipo (GP)	Documento de referencia sobre los parámetros que dispone El documento proporciona explicaciones detalladas para cada parámetro. 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). Las instrucciones de seguridad son parte integral del manual de instrucciones.  En la placa de identificación se indican las instrucciones de seguridad (XA) que son relevantes para el equipo.
Documentación complementaria según equipo (SD/FY)	Siga siempre de forma estricta las instrucciones que se proporcionan en la documentación suplementaria relevante. Esta documentación complementaria es parte integrante de la documentación del instrumento.



71597188

www.addresses.endress.com
