

Información técnica

iTEMP TMT84

Transmisor de temperatura de entrada dual



con protocolo PROFIBUS® PA

Aplicación

- Transmisor de temperatura con 2 canales de entrada universales y protocolo PROFIBUS® PA para convertir distintas señales de entrada en señales de salida digitales
 - El iTEMP TMT84 se caracteriza por su fiabilidad, su estabilidad a largo plazo, su alta precisión y 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 cabezal terminal de forma B (cara plana) según DIN EN 50446
- Opcional: instalación para montaje en campo para aplicaciones en zonas clasificadas Ex d

[Continúa de la página de portada]

Ventajas

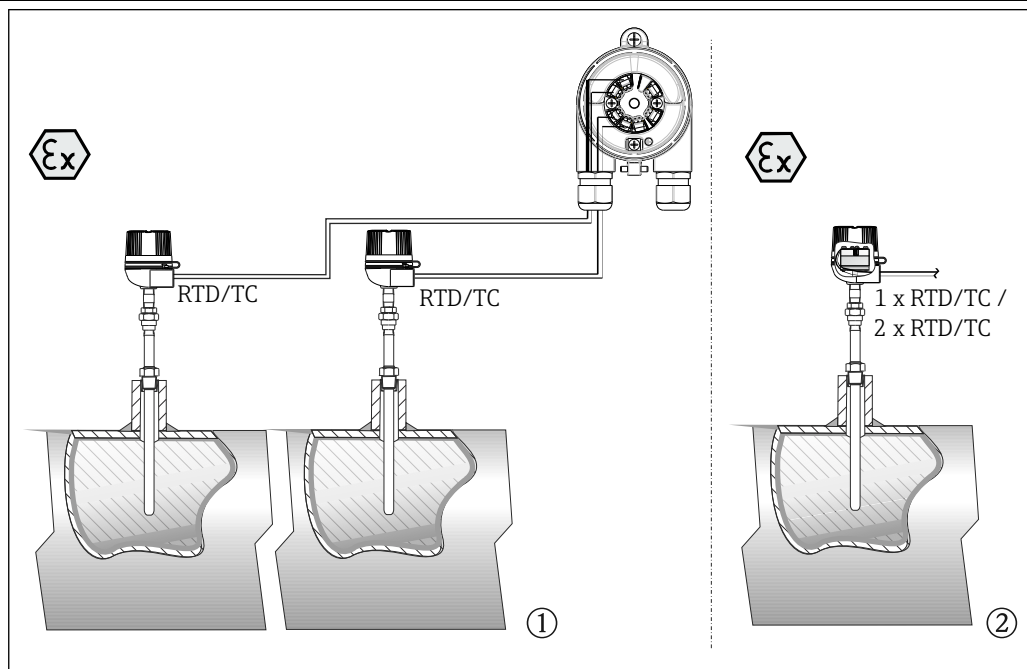
- Comunicación fácil y estandarizada a través del perfil 3.02 de PROFIBUS® PA
 - Diseño directo de los puntos de medición en atmósferas explosivas gracias a la conformidad FISCO/FNICO según IEC 600079-27
 - Funcionamiento seguro en zonas con peligro de explosión gracias a las certificaciones internacionales
 - Alta precisión del punto de medición gracias al emparejamiento sensor-transmisor
 - Funcionamiento fiable con monitorización del sensor y detección de fallos en el hardware
- Conexionado rápido sin herramientas con el uso opcional de tecnología de conexión de terminales con resorte

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



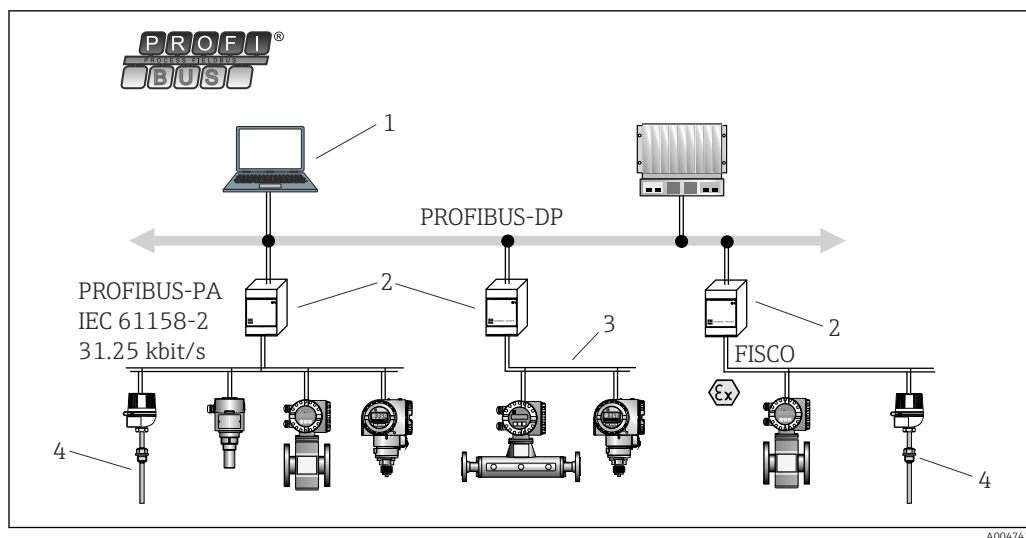
1 Ejemplos de aplicación

- 1 Dos sensores con entrada de medición (RTD o TC) en instalación remota con las ventajas siguientes: advertencia por deriva, función de redundancia de sensor y conmutación del sensor en función de la temperatura
- 2 Transmisor integrado - 1 x RTD/TC o 2 x RTD/TC con redundancia

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

Quando 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 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 tensión a través de la comunicación PROFIBUS® PA. El equipo se alimenta a través del bus PROFIBUS® PA y se puede instalar como aparato de seguridad intrínseca en áreas de peligro de la Zona 1. Este equipo se usa para fines de instrumentación en el cabezal terminal, forma B (cara plana), según DIN EN 50446. La transferencia de datos tiene lugar a través de 4 bloques de funciones de la entrada analógica (AI).



A0047419

2 Arquitectura de los equipos para comunicación PROFIBUS® PA

- 1 Visualización y monitorización, p. ej., P View, FieldCare y software de diagnóstico
- 2 Acoplador de segmentos
- 3 32 equipos por segmento
- 4 Punto de medición con transmisor instalado

Funciones de diagnóstico estándar

- Rotura de cable, cortocircuito, corrosión de los cables del sensor
- Cableado incorrecto
- Errores internos del equipo
- Detección de valores por encima del rango/por debajo del rango
- Temperatura ambiente fuera del rango de detección

Detección de corrosión según NAMUR NE89

La corrosión en los cables de conexión del sensor pueden ser causa de lecturas incorrectas en la medición. El transmisor ofrece la posibilidad de detectar todo indicio de corrosión de los termopares, transmisores de mV, termómetros de resistencia y transmisores de ohmios con conexión a 4 hilos antes de que se distorsione un valor medido. El transmisor evita que se lean valores medidos incorrectos y puede emitir una advertencia a través del protocolo PROFIBUS® si los valores de resistencia de los hilos superan unos límites plausibles.

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 <3,6 mA 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.

Funciones a 2 canales

Estas funciones aumentan la fiabilidad y la disponibilidad de los valores de proceso:

- La función de sensor de respaldo que activa el segundo sensor si falla el primero
- El aviso de deriva o de alarma cuando la diferencia entre sensor 1 y sensor 2 es menor o mayor que un determinado valor de alarma establecido
- Conmutación en función de la temperatura entre sensores que se utilizan para distintos rangos de medición
- Valor medio o medición de la diferencia entre dos sensores
- Medición del valor medio con redundancia de sensor

Compatibilidad con el modelo anterior iTEMP TMT184

Cuando el equipo sustituye al modelo anterior, el TMT84 asegura la compatibilidad de los datos. El transmisor para cabezal identifica automáticamente el equipo configurado en el sistema de

automatización (modelo TMT184 anterior) y pone a disposición del intercambio cíclico de datos los mismos datos de entrada y salida y la misma información de estado del valor medido.

Tenga en cuenta lo siguiente:

- Solo es compatible el perfil 3.0 de PROFIBUS® PA
- Solo resulta posible el funcionamiento con 1 canal
- El diagnóstico y la gestión del estado son iguales a los del modelo TMT184 anterior
- El bloqueo por software del modelo TMT184 anterior no se ha adoptado en el modelo nuevo

Entrada

Variable medida	Temperatura (la transmisión depende linealmente de la temperatura), resistencia y tensión.		
Rango de medición	Se pueden conectar dos sensores independientes. Las entradas de mediciones no están aisladas galvánicamente entre sí.		
Termómetro de resistencia (RTD) según norma	Designación	α	Límites del rango de medición
IEC 60751:2008	Pt100 (1) Pt200 (2) Pt500 (3) Pt1000 (4)	0,003851	-200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F) -200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F) -200 ... +250 °C (-328 ... +482 °F) -200 ... +250 °C (-328 ... +482 °F)
JIS C1604:1984	Pt100 (5)	0,003916	-200 ... +649 °C (-328 ... +1200 °F)
DIN 43760 IPTS-68	Ni100 (6) Ni1000	0,006180	-60 ... +250 °C (-76 ... +482 °F) -60 ... +150 °C (-76 ... +302 °F)
Bobinado de cobre Edison n.º 15	Cu10	0,004274	-100 ... +260 °C (-148 ... +500 °F)
Curva de Edison	Ni120	0,006720	-70 ... +270 °C (-94 ... +518 °F)
GOST 6651-94	Pt50 (8) Pt100 (9)	0,003910	-200 ... +1100 °C (-328 ... +2012 °F) -200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)
OIML R84: 2003 GOST 6651-2009	Cu50 (10) Cu100 (11)	0,004280	-200 ... +200 °C (-328 ... +392 °F)
-	Pt100 (Callendar - van Dusen) Niquel polinómica Cobre polinómica	-	10 ... 400 Ω, 10 ... 2000 Ω 10 ... 400 Ω, 10 ... 2000 Ω 10 ... 400 Ω, 10 ... 2000 Ω
	■ Tipo de conexión: conexión a 2 hilos, a 3 hilos o a 4 hilos, corriente del sensor: ≤ 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 del cable del sensor de hasta máx. 50 Ω por cable		
Transmisor de resistencia	Resistencia Ω		10 ... 400 Ω 10 ... 2000 Ω

Termopares según norma	Designación	Límites del rango de medición	
IEC 60584, parte 1	Tipo A (W5Re-W20Re) (30)	0 ... +2500 °C (+32 ... +4532 °F)	Rango de temperaturas recomendado: 0 ... +2500 °C (+32 ... +4532 °F) +500 ... +1820 °C (+932 ... +3308 °F) -150 ... +1000 °C (-238 ... +1832 °F) -150 ... +1200 °C (-238 ... +2192 °F) -150 ... +1200 °C (-238 ... +2192 °F) -150 ... +1300 °C (-238 ... +2372 °F) -150 ... +1300 °C (-238 ... +2372 °F) +50 ... +1768 °C (+122 ... +3214 °F) +50 ... +1768 °C (+122 ... +3214 °F) -150 ... +400 °C (-238 ... +752 °F)
	Tipo B (PtRh30-PtRh6) (31)	+40 ... +1820 °C (+104 ... +3308 °F)	
	Tipo E (NiCr-CuNi) (34)	-270 ... +1000 °C (-454 ... +1832 °F)	
	Tipo J (Fe-CuNi) (35)	-210 ... +1200 °C (-346 ... +2192 °F)	
	Tipo K (NiCr-Ni) (36)	-270 ... +1372 °C (-454 ... +2501 °F)	
	Tipo N (NiCrSi-NiSi) (37)	-270 ... +1300 °C (-454 ... +2372 °F)	
	Tipo R (PtRh13-Pt) (38)	-50 ... +1768 °C (-58 ... +3214 °F)	
	Tipo S (PtRh10-Pt) (39)	-50 ... +1768 °C (-58 ... +3214 °F)	
	Tipo T (Cu-CuNi) (40)	-260 ... +400 °C (-436 ... +752 °F)	
IEC 60584, parte 1; ASTM E988-96	Tipo C (W5Re-W26Re) (32)	0 ... +2315 °C (+32 ... +4199 °F)	0 ... +2000 °C (+32 ... +3632 °F)

Termopares según norma	Designación	Límites del rango de medición	
ASTM E988-96	Tipo D (W3Re-W25Re) (33)	0 ... +2 315 °C (+32 ... +4 199 °F)	0 ... +2 000 °C (+32 ... +3 632 °F)
DIN 43710	Tipo L (Fe-CuNi) (41) Tipo U (Cu-CuNi) (42)	-200 ... +900 °C (-328 ... +1 652 °F) -200 ... +600 °C (-328 ... +1 112 °F)	-150 ... +900 °C (-238 ... +1 652 °F) -150 ... +600 °C (-238 ... +1 112 °F)
GOST R8.585-2001	Tipo L (NiCr-CuNi) (43)	-200 ... +800 °C (-328 ... +1 472 °F)	-200 ... +800 °C (+328 ... +1 472 °F)
	- Unión fría interna (Pt100) - Valor preajustado externo: valor configurable -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) - Resistencia máxima del cable del sensor 10 kΩ (Si la resistencia del cable del sensor es mayor de 10 kΩ, se emite un mensaje de error de conformidad con NAMUR NE89).		
Transmisor de tensión (mV)	Transmisor de milivoltios (mV)	-20 ... 100 mV -5 ... 30 mV	

Tipo de entrada

Si se asignan ambas entradas de sensor, las combinaciones de conexión posibles son las siguientes:

Entrada sensor 1					
Entrada sensor 2		RTD o transmisor de resistencia, a dos hilos	RTD o transmisor de resistencia, a tres hilos	RTD o transmisor de resistencia, a cuatro hilos	Termopar (TC), transmisor de tensión
	RTD o transmisor de resistencia, a dos hilos	☑	☑	-	☑
	RTD o transmisor de resistencia, a tres hilos	☑	☑	-	☑
	RTD o transmisor de resistencia, a cuatro hilos	-	-	-	-
	Termopar (TC), transmisor de tensión	☑	☑	☑	☑

Señal de entrada

Datos de entrada: El transmisor para cabezal es capaz de recibir un valor cíclico y su estado enviados por un maestro PROFIBUS®. Este valor se puede leer de manera acíclica.

Salida

Señal de salida

- PROFIBUS® PA conforme a la norma EN 50170 volumen 2, IEC 61158-2 (MBP), con aislamiento galvánico
- Enmienda 2 "Mensajes condensados de estado y de diagnóstico"
- Enmienda 3 "Funciones de identificación y de mantenimiento"
- Corriente de fallo FDE (Fault Disconnection Electronic) = 0 mA
- Velocidad de transmisión de datos; tasa de baudios soportada: 31,25 kBit/s
- Codificación de las señales = Manchester II
- Datos de salida:
 - Valores disponibles a través de bloques AI: temperatura (PV), sensor de temp. 1 + 2, temperatura del terminal
- En un sistema de control, el transmisor siempre actúa como esclavo y, según la aplicación, permite el intercambio de datos con uno o varios maestros.
- Según IEC 60079-27, FISCO/FNICO

Información sobre fallos

Mensajes de estado y alarmas conforme la especificación del perfil 3.01/3.02 de PROFIBUS® PA

Comportamiento de linealización/transmisión

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

Filtro de la red de suministro eléctrico

50/60 Hz

Aislamiento galvánico U = 2 kV CA (entrada/salida)

Consumo de corriente ≤ 11 mA

Retardo de encendido 8 s

Datos básicos del PROFIBUS® PA

Núm. ID. específico del fabricante:	N.º de ID perfil 3.0:	GSD específico del fabricante
1551 (hex)	9700 (hex) 9701 (hex) 9702 (hex) 9703 (hex)	EH021551.gsd (Perfil 3.01 EH3x1551.gsd)
Perfil 3.0 GSD	Dirección del bus o equipo	Mapas de bits
Pa139700.gsd Pa139701.gsd Pa139702.gsd Pa139703.gsd	126 (por defecto)	EH_1551_d.bmp EH_1551_n.bmp EH_1551_s.bmp



Si el TMT84 está funcionando en el modo de compatibilidad, el equipo comunica el n.º de ID específico del fabricante : 1523 (hex). TMT184 durante la transferencia cíclica de datos.

Descripción breve de los bloques

Bloque físico

El bloque físico contiene todos los datos que permiten identificar y distinguir el equipo de manera clara. Es como una versión electrónica de la placa de identificación del equipo. Además de los parámetros necesarios para hacer funcionar el equipo en el bus de campo, el bloque físico proporciona otra información, como el código de pedido, la ID del equipo, la revisión del hardware, la revisión del software, el lanzamiento del equipo, etc. El bloque físico también se puede usar para configurar el indicador.

Bloque transductor "Sensor 1" y "Sensor 2"

Los bloques transductores del transmisor para cabezal contienen todos los parámetros específicos de la medición y específicos del equipo que resultan relevantes para la medición de las variables de entrada.

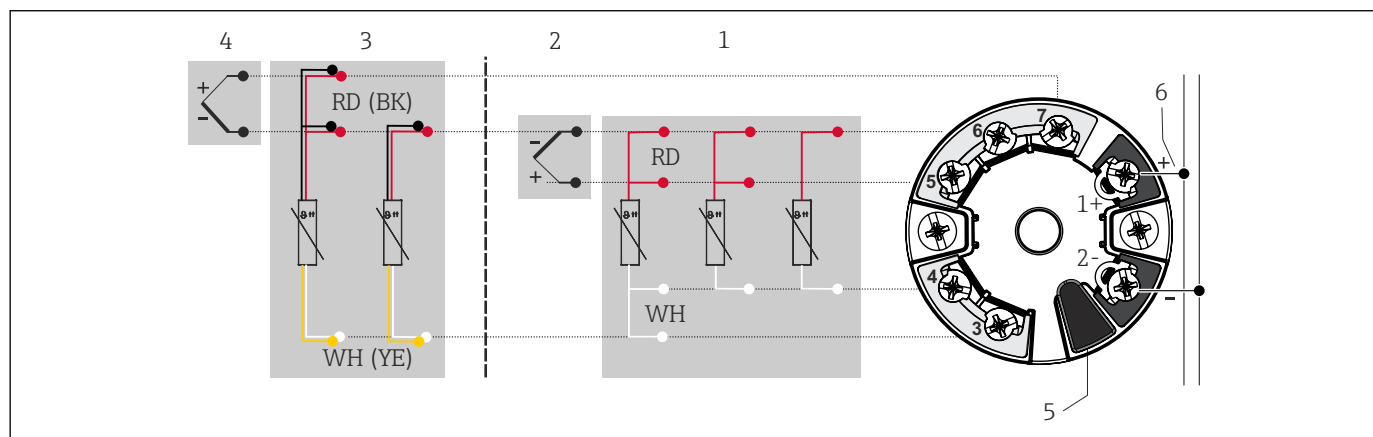
Entrada analógica (AI)

En el bloque de funciones AI, las variables de proceso de los bloques transductores son preparadas para las funciones de automatización subsiguientes del sistema de control (p. ej., escalado, procesamiento del valor límite).

Alimentación

Tensión de alimentación U = 9 a 32 V CC, con independencia de la polaridad (tensión máx. U_b = 35 V)

Conexión eléctrica



A0046019

3 Asignación de terminales de conexión para el transmisor para cabeza

- 1 Entrada de sensor 1, RTD y Ω , a 2, 3 y 4 hilos
- 2 Entrada de sensor 1, TC y mV
- 3 Entrada de sensor 2, RTD y Ω , a 2 y 3 hilos
- 4 Entrada de sensor 2, TC y mV
- 5 Conexión del indicador, interfaz de servicio
- 6 Terminador de bus y alimentación

Terminales

Posibilidad de terminales de tornillo o tipo push-in para el sensor y los cables de alimentación:

Diseño de terminales	Diseño del cable	Sección transversal del cable
Terminales de tornillo (con anillas en los terminales del bus de campo para facilitar la conexión de una consola, p. ej., FieldXpert, FC475 o Trex)	Rígido o flexible	$\leq 2,5 \text{ mm}^2$ (14 AWG)
Terminales tipo push-in (diseño de cable, longitud de pelado = mín. 10 mm (0,39 in))	Rígido o flexible	0,2 ... 1,5 mm ² (24 ... 16 AWG)
	Flexible con terminales de empalme con/sin casquillo de plástico	0,25 ... 1,5 mm ² (24 ... 16 AWG)

i Se deben emplear terminales de empalme en el extremo del hilo con los terminales de tipo push-in y cuando se usen hilos flexibles con una sección transversal del cable $\leq 0,3 \text{ mm}^2$. De otro modo, se recomienda no usar terminales de empalme en el extremo del hilo en caso de conexión de cables flexibles a terminales de tipo push-in.

Características de funcionamiento

Tiempo de respuesta

1 s por canal

Condiciones de funcionamiento de referencia

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

Resolución

Resolución del convertidor A/D = 18 bit

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 no linealidades y repetibilidad.

Típico

Norma	Designación	Rango de medición	Error medido típico (±)
Termómetro de resistencia (RTD) según norma			Valor digital ¹⁾
IEC 60751:2008	Pt100 (1)	0 ... +200 °C (32 ... +392 °F)	0,08 °C (0,14 °F)
IEC 60751:2008	Pt1000 (4)		0,08 K (0,14 °F)
GOST 6651-94	Pt100 (9)		0,07 °C (0,13 °F)
Termopares (TC) según norma			Valor digital ¹⁾
IEC 60584, parte 1	Tipo K (NiCr-Ni) (36)	0 ... +800 °C (32 ... +1472 °F)	0,31 °C (0,56 °F)
IEC 60584, parte 1	Tipo S (PtRh10-Pt) (39)		0,97 °C (1,75 °F)
GOST R8.585-2001	Tipo L (NiCr-CuNi) (43)		2,18 °C (3,92 °F)

1) Valor medido transmitido mediante FIELDBUS®.

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

Norma	Designación	Rango de medición	Error medido ($\pm$)		No repetibilidad ($\pm$)
IEC 60751:2008	Pt100 (1)	-200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)	Digital ¹⁾		$\leq 0,05$ °C (0,09 °F)
			Máximo ²⁾	Basado en valor medido ³⁾	
	Pt200 (2)		$\leq 0,12$ °C (0,21 °F)	0,06 °C (0,11 °F) + 0,006% * (MV - LRV)	$\leq 0,13$ °C (0,23 °F)
	Pt500 (3)	-200 ... +250 °C (-328 ... +482 °F)	$\leq 0,30$ °C (0,54 °F)	0,11 °C (0,2 °F) + 0,018% * (MV - LRV)	$\leq 0,08$ °C (0,14 °F)
JIS C1604:1984	Pt100 (5)	-200 ... +250 °C (-328 ... +482 °F)	$\leq 0,16$ °C (0,29 °F)	0,05 °C (0,09 °F) + 0,015% * (MV - LRV)	$\leq 0,05$ °C (0,09 °F)
				0,03 °C (0,05 °F) + 0,013% * (MV - LRV)	$\leq 0,04$ °C (0,07 °F)
GOST 6651-94	Pt100 (8)	-200 ... +649 °C (-328 ... +1200 °F)	$\leq 0,09$ °C (0,16 °F)	0,05 °C (0,09 °F) + 0,006% * (MV - LRV)	$\leq 0,11$ °C (0,2 °F)
	Pt100 (9)	-200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)	$\leq 0,20$ °C (0,36 °F)	0,10 °C (0,18 °F) + 0,008% * (MV - LRV)	$\leq 0,05$ °C (0,09 °F)
DIN 43760 IPTS-68	Ni100 (6)	-200 ... +250 °C (-328 ... +482 °F)	$\leq 0,11$ °C (0,2 °F)	0,05 °C (0,09 °F) + 0,008% * (MV - LRV)	$\leq 0,03$ °C (0,05 °F)
	Ni1000	-60 ... +150 °C (-76 ... +302 °F)			
OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	Cu50 (10)	-200 ... +200 °C (-328 ... +1562 °F)	$\leq 0,05$ °C (0,09 °F)	0,09 °C (0,16 °F) + 0,006% * (MV - LRV)	$\leq 0,11$ °C (0,2 °F)
	Cu100 (11)		$\leq 0,11$ °C (0,2 °F)	0,05 °C (0,09 °F) + 0,003% * (MV - LRV)	$\leq 0,04$ °C (0,07 °F)
Transmisor de resistencia	Resistencia Ω	10 ... 400 Ω	32 m Ω	-	15m Ω
		10 ... 2000 Ω	300 m Ω	-	≤ 200 m Ω

1) Valor medido transmitido mediante FIELDBUS®.

2) Error medido máximo para el rango de medición especificado.

3) Posibilidad de desviaciones respecto al error medido máximo debidas al redondeo.

Error medido para termopares (TC) y transmisores de tensión

Norma	Designación	Rango de medición	Error medido (±)		No repetibili dad (±)
			Digital ¹⁾		
			Máximo ²⁾	Basado en valor medido ³⁾	
IEC 60584-1	Tipo A (30)	0 ... +2 500 °C (+32 ... +4 532 °F)	≤ 1,33 °C (2,39 °F)	0,8 °C (1,44 °F) + 0,021% * MV	≤ 0,52 °C (0,94 °F)
	Tipo B (31)	+500 ... +1 820 °C (+932 ... +3 308 °F)	≤ 1,5 °C (2,7 °F)	1,5 °C (2,7 °F) - 0,06% * (MV - LRV)	≤ 0,67 °C (1,21 °F)
IEC 60584-1 / ASTM E988-96	Tipo C (32)	0 ... +2 000 °C (+32 ... +3 632 °F)	≤ 0,66 °C (1,19 °F)	0,55 °C (1 °F) + 0,0055% * MV	≤ 0,33 °C (0,59 °F)
ASTM E988-96	Tipo D (33)		≤ 0,75 °C (1,35 °F)	0,75 °C (1,44 °F) - 0,008% * MV	≤ 0,41 °C (0,74 °F)
IEC 60584-1	Tipo E (34)	-150 ... +1 000 °C (-238 ... +2 192 °F)	≤ 0,22 °C (0,4 °F)	0,22 °C (0,40 °F) - 0,006% * (MV - LRV)	≤ 0,07 °C (0,13 °F)
	Tipo J (35)	-150 ... +1 200 °C (-238 ... +2 192 °F)	≤ 0,27 °C (0,49 °F)	0,27 °C (0,49 °F) - 0,005% * (MV - LRV)	≤ 0,08 °C (0,14 °F)
	Tipo K (36)		≤ 0,35 °C (0,63 °F)	0,35 °C (0,63 °F) - 0,005% * (MV - LRV)	≤ 0,11 °C (0,20 °F)
	Tipo N (37)	-150 ... +1 300 °C (-238 ... +2 372 °F)	≤ 0,48 °C (0,86 °F)	0,48 °C (0,86 °F) - 0,014% * (MV - LRV)	≤ 0,16 °C (0,29 °F)
	Tipo R (38)	+50 ... +1 768 °C (+122 ... +3 214 °F)	≤ 1,12 °C (2,00 °F)	1,12 °C (2,00 °F) - 0,03% * MV	≤ 0,76 °C (1,37 °F)
	Tipo S (39)		≤ 1,15 °C (2,07 °F)	1,15 °C (2,07 °F) - 0,022% * MV	≤ 0,74 °C (1,33 °F)
	Tipo T (40)	-150 ... +400 °C (-238 ... +752 °F)	≤ 0,36 °C (0,47 °F)	0,36 °C (0,47 °F) - 0,04% * (MV - LRV)	≤ 0,11 °C (0,20 °F)
DIN 43710	Tipo L (41)	-150 ... +900 °C (-238 ... +1 652 °F)	≤ 0,29 °C (0,52 °F)	0,29 °C (0,52 °F) - 0,009% * (MV - LRV)	≤ 0,07 °C (0,13 °F)
	Tipo U (42)	-150 ... +600 °C (-238 ... +1 112 °F)	≤ 0,33 °C (0,6 °F)	0,33 °C (0,6 °F) - 0,028% * (MV - LRV)	≤ 0,10 °C (0,18 °F)
GOST R8.585-2001	Tipo L (43)	-200 ... +800 °C (-328 ... +1 472 °F)	≤ 2,20 °C (4,00 °F)	2,2 °C (4,00 °F) - 0,015% * (MV - LRV)	≤ 0,15 °C (0,27 °F)
Transmisor de tensión (mV)		-20 ... +100 mV	10 µV	-	4 µV

- 1) Valor medido transmitido mediante el bus de campo.
2) Error medido máximo para el rango de medición especificado.
3) Posibilidad de desviaciones respecto al error medido máximo debidas al redondeo.

MV = Valor medido

LRV = Valor inferior del rango del sensor relevante

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

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 = 0,06 °C + 0,006% x (200 °C - (-200 °C)):	0,084 °C (0,151 °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 = 0,06 °C + 0,006% x (200 °C - (-200 °C)):	0,084 °C (0,151 °F)
Influencia de la temperatura ambiente = (35 - 25) x (0,002 % x 200 °C - (-200 °C)), mín. 0,005 °C	0,08 °C (0,144 °F)
Influencia de la tensión de alimentación = (30 - 24) x (0,002 % x 200 °C - (-200 °C)), mín. 0,005 °C	0,048 °C (0,086 °F)
Error medido: $\sqrt{(\text{Error de medición}^2 + \text{Influencia de temperatura ambiente}^2 + \text{Influencia de tensión de alimentación}^2)}$	0,126 °C (0,227 °F)

Ajuste del sensor

Emparejamiento sensor-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 explicados anteriormente mejora de manera notable la precisión de la medición de temperatura del sistema completo. Esto se debe a que el transmisor determina la temperatura medida usando los datos específicos correspondientes al sensor conectado, en lugar de utilizar para ello los datos de una curva de sensor estándar.

Factores que influyen en el funcionamiento

Los datos del error medido corresponden a $\pm 2 \sigma$ (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	Norma	Temperatura ambiente: Efecto ($\pm$) por cada 1 °C (1,8 °F) de cambio		Tensión de alimentación: Efecto ($\pm$) por cambio en V	
		Digital ¹⁾		Digital ¹⁾	
		Máximo	Basado en el valor medido	Máximo	Basado en el valor medido
Pt100 (1)	IEC 60751:2008	$\leq 0,02$ °C (0,036 °F)	0,002 % * (MV -LRV), por lo menos 0,005 °C (0,009 °F)	$\leq 0,12$ °C (0,021 °F)	0,002 % * (MV -LRV), por lo menos 0,005 °C (0,009 °F)
Pt200 (2)		$\leq 0,026$ °C (0,047 °F)	-	$\leq 0,026$ °C (0,047 °F)	-
Pt500 (3)		$\leq 0,014$ °C (0,025 °F)	0,002 % * (MV -LRV), por lo menos 0,009 °C (0,016 °F)	$\leq 0,014$ °C (0,025 °F)	0,002 % * (MV -LRV), por lo menos 0,009 °C (0,016 °F)
Pt1000 (4)		$\leq 0,01$ °C (0,018 °F)	0,002 % * (MV -LRV), por lo menos 0,004 °C (0,007 °F)	$\leq 0,01$ °C (0,018 °F)	0,002 % * (MV -LRV), por lo menos 0,004 °C (0,007 °F)
Pt100 (5)	JIS C1604:1984		0,002 % * (MV -LRV), por lo menos 0,005 °C (0,009 °F)		0,002 % * (MV -LRV), por lo menos 0,005 °C (0,009 °F)

Designación	Norma	Temperatura ambiente: Efecto (±) por cada 1 °C (1,8 °F) de cambio		Tensión de alimentación: Efecto (±) por cambio en V	
Pt50 (8)	GOST 6651-94	≤ 0,03 °C (0,054 °F)	0,002 % * (MV -LRV), por lo menos 0,01 °C (0,018 °F)	≤ 0,03 °C (0,054 °F)	0,002 % * (MV -LRV), por lo menos 0,01 °C (0,018 °F)
Pt100 (9)		≤ 0,02 °C (0,036 °F)	0,002 % * (MV -LRV), por lo menos 0,005 °C (0,009 °F)	≤ 0,02 °C (0,036 °F)	0,002 % * (MV -LRV), por lo menos 0,005 °C (0,009 °F)
Ni100 (6)	DIN 43760 IPTS-68	≤ 0,005 °C (0,009 °F)	-	≤ 0,005 °C (0,009 °F)	-
Ni1000			-		-
Cu50 (10)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	≤ 0,008 °C (0,014 °F)	-	≤ 0,008 °C (0,014 °F)	-
Cu100 (11)			0,002 % * (MV -LRV), por lo menos 0,004 °C (0,007 °F)		0,002 % * (MV -LRV), por lo menos 0,004 °C (0,007 °F)
Transmisor de resistencia (Ω)					
10 ... 400 Ω		≤ 6 mΩ	0,0015 % * (MV -LRV), por lo menos 1,5 mΩ	≤ 6 mΩ	0,0015 % * (MV -LRV), por lo menos 1,5 mΩ
10 ... 2 000 Ω		≤ 30 mΩ	0,0015 % * (MV -LRV), por lo menos 15 mΩ	≤ 30 mΩ	0,0015 % * (MV -LRV), por lo menos 15 mΩ

1) Valor medido transmitido mediante el bus de campo.

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

Designación	Norma	Temperatura ambiente: Efecto (±) por cada 1 °C (1,8 °F) de cambio		Tensión de alimentación: Efecto (±) por cambio en V	
		Digital ¹⁾		Digital	
		Máximo	Basado en el valor medido	Máximo	Basado en el valor medido
Tipo A (30)	IEC 60584-1	≤ 0,14 °C (0,25 °F)	0,0055 % * MV, por lo menos 0,03 °C (0,005 °F)	≤ 0,14 °C (0,25 °F)	0,0055 % * MV, por lo menos 0,03 °C (0,005 °F)
Tipo B (31)		≤ 0,06 °C (0,11 °F)	-	≤ 0,06 °C (0,11 °F)	-
Tipo C (32)	IEC 60584-1 / ASTM E988-96	≤ 0,09 °C (0,16 °F)	0,0045 % * MV, por lo menos 0,03 °C (0,005 °F)	≤ 0,09 °C (0,16 °F)	0,0045 % * MV, por lo menos 0,03 °C (0,005 °F)
Tipo D (33)	ASTM E988-96	≤ 0,08 °C (0,14 °F)	0,004 % * MV, por lo menos 0,035 °C (0,063 °F)	≤ 0,08 °C (0,14 °F)	0,004 % * MV, por lo menos 0,035 °C (0,063 °F)
Tipo E (34)	IEC 60584-1	≤ 0,03 °C (0,05 °F)	0,003 % * (MV -LRV), por lo menos 0,016 °C (0,029 °F)	≤ 0,03 °C (0,05 °F)	0,003 % * (MV -LRV), por lo menos 0,016 °C (0,029 °F)
Tipo J (35)		≤ 0,02 °C (0,04 °F)	0,0028 % * (MV -LRV), por lo menos 0,02 °C (0,036 °F)	≤ 0,02 °C (0,04 °F)	0,0028 % * (MV -LRV), por lo menos 0,02 °C (0,036 °F)
Tipo K (36)		≤ 0,04 °C (0,07 °F)	0,003 % * (MV -LRV), por lo menos 0,013 °C (0,023 °F)	≤ 0,04 °C (0,07 °F)	0,003 % * (MV -LRV), por lo menos 0,013 °C (0,023 °F)
Tipo N (37)			0,0028 % * (MV -LRV), por lo menos 0,020 °C (0,036 °F)		0,0028 % * (MV -LRV), por lo menos 0,020 °C (0,036 °F)
Tipo R (38)		≤ 0,06 °C (0,11 °F)	0,0035 % * MV, por lo menos 0,047 °C (0,085 °F)	≤ 0,06 °C (0,11 °F)	0,0035 % * MV, por lo menos 0,047 °C (0,085 °F)
Tipo S (39)		≤ 0,05 °C (0,09 °F)	-	≤ 0,05 °C (0,09 °F)	-
Tipo T (40)		≤ 0,01 °C (0,02 °F)	-	≤ 0,01 °C (0,02 °F)	-
Tipo L (41)	DIN 43710	≤ 0,02 °C (0,04 °F)	-	≤ 0,02 °C (0,04 °F)	-
Tipo U (42)		≤ 0,01 °C (0,02 °F)	-	≤ 0,01 °C (0,02 °F)	-

Designación	Norma	Temperatura ambiente: Efecto (±) por cada 1 °C (1,8 °F) de cambio		Tensión de alimentación: Efecto (±) por cambio en V	
Tipo L (43)	GOST R8.585-2001	≤ 0,02 °C (0,04 °F)	-	≤ 0,02 °C (0,04 °F)	-
Transmisor de tensión (mV)					
-20 ... 100 mV	-	≤ 3 µV	-	≤ 3 µV	-

1) Valor medido transmitido mediante el bus de campo.

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	Norma	Deriva a largo plazo (±)		
		después de 1 año	después de 3 años	después de 5 años
		Máximo		
Pt100 (1)	IEC 60751:2008	≤ 0,03 °C (0,05 °F) + 0,024 % * del span de medición	≤ 0,042 °C (0,076 °F) + 0,035 % * del span de medición	≤ 0,051 °C (0,092 °F) + 0,037 % * del span de medición
Pt200 (2)		≤ 0,17 °C (0,31 °F) + 0,016 % * del span de medición	≤ 0,28 °C (0,5 °F) + 0,022 % * del span de medición	≤ 0,343 °C (0,617 °F) + 0,025 % * del span de medición
Pt500 (3)		≤ 0,067 °C (0,121 °F) + 0,018 % * del span de medición	≤ 0,111 °C (0,2 °F) + 0,025 % * del span de medición	≤ 0,137 °C (0,246 °F) + 0,028 % * del span de medición
Pt1000 (4)		≤ 0,034 °C (0,06 °F) + 0,02 % * del span de medición	≤ 0,056 °C (0,1 °F) + 0,029 % * del span de medición	≤ 0,069 °C (0,124 °F) + 0,032 % * del span de medición
Pt100 (5)	JIS C1604:1984	≤ 0,03 °C (0,054 °F) + 0,022 % * del span de medición	≤ 0,042 °C (0,076 °F) + 0,032 % * del span de medición	≤ 0,051 °C (0,092 °F) + 0,034 % * del span de medición
Pt50 (8)	GOST 6651-94	≤ 0,055 °C (0,01 °F) + 0,023 % * del span de medición	≤ 0,089 °C (0,16 °F) + 0,032 % * del span de medición	≤ 0,1 °C (0,18 °F) + 0,035 % * del span de medición
Pt100 (9)	GOST 6651-94	≤ 0,03 °C (0,054 °F) + 0,024 % * del span de medición	≤ 0,042 °C (0,076 °F) + 0,034 % * del span de medición	≤ 0,051 °C (0,092 °F) + 0,037 % * del span de medición
Ni100 (6)	DIN 43760 IPTS-68	≤ 0,025 °C (0,045 °F) + 0,016 % * del span de medición	≤ 0,042 °C (0,076 °F) + 0,02 % * del span de medición	≤ 0,047 °C (0,085 °F) + 0,021 % * del span de medición
Ni1000	DIN 43760 IPTS-68	≤ 0,02 °C (0,036 °F) + 0,018 % * del span de medición	≤ 0,032 °C (0,058 °F) + 0,024 % * del span de medición	≤ 0,036 °C (0,065 °F) + 0,025 % * del span de medición
Cu50 (10)	OIML R84:2003 / GOST 6651-2009	≤ 0,053 °C (0,095 °F) + 0,013 % * del span de medición	≤ 0,084 °C (0,151 °F) + 0,016 % * del span de medición	≤ 0,094 °C (0,169 °F) + 0,016 % * del span de medición
Cu100 (11)		≤ 0,027 °C (0,049 °F) + 0,019 % * del span de medición	≤ 0,042 °C (0,076 °F) + 0,026 % * del span de medición	≤ 0,047 °C (0,085 °F) + 0,027 % * del span de medición
Transmisor de resistencia				
10 ... 400 Ω	-	≤ 10 mΩ + 0,022 % * del span de medición	≤ 14 mΩ + 0,031 % * del span de medición	≤ 16 mΩ + 0,033 % * del span de medición
10 ... 2 000 Ω	-	≤ 144 mΩ + 0,019 % * del span de medición	≤ 238 mΩ + 0,026 % * del span de medición	≤ 294 mΩ + 0,028 % * del span de medición

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

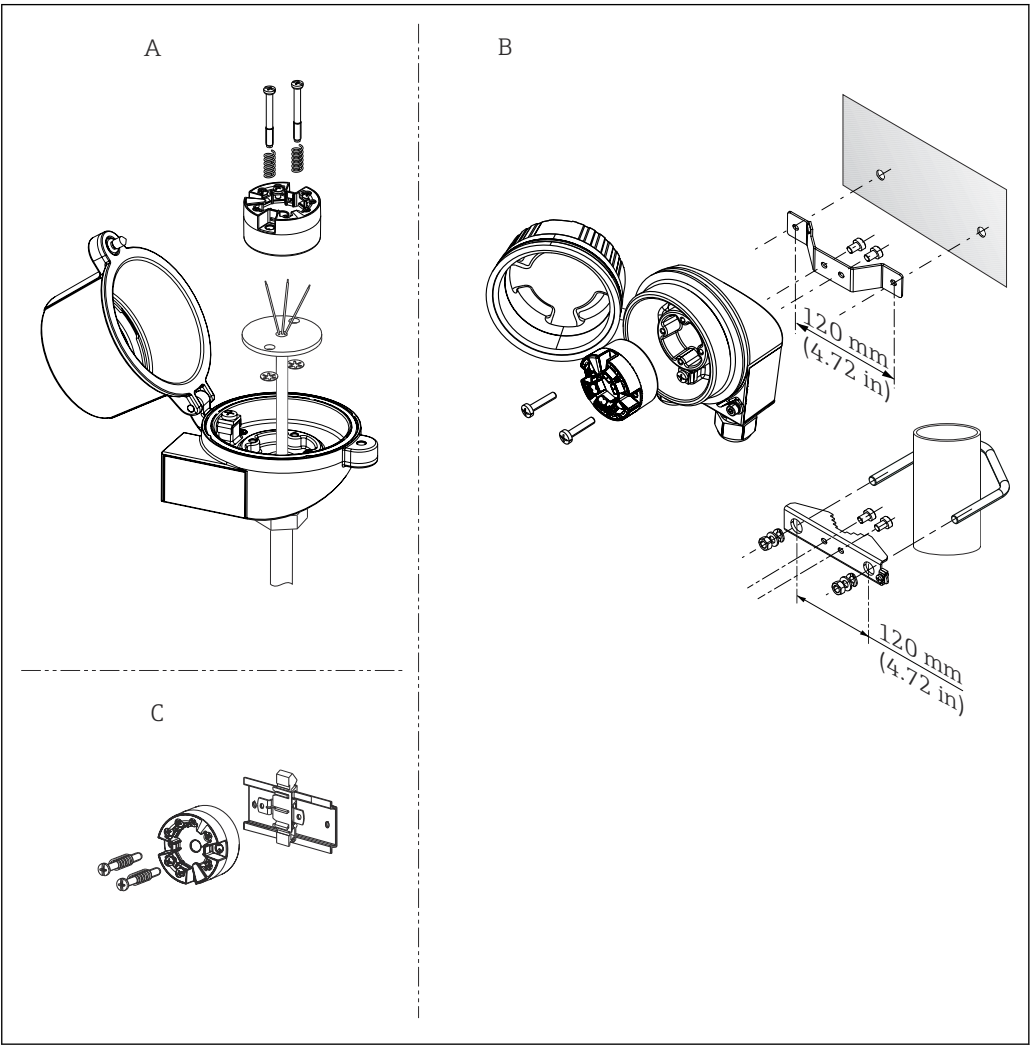
Designación	Norma	Deriva a largo plazo (±)		
		después de 1 año	después de 3 años	después de 5 años
		Máximo		

Designación	Norma	Deriva a largo plazo ($\pm$)		
Tipo A (30)	IEC 60584-1	$\leq 0,17\text{ °C (0,306 °F)} + 0,021\text{ \%}^*$ del span de medición	$\leq 0,27\text{ °C (0,486 °F)} + 0,03\text{ \%}^*$ del span de medición	$\leq 0,38\text{ °C (0,683 °F)} + 0,035\text{ \%}^*$ del span de medición
Tipo B (31)		$\leq 0,5\text{ °C (0,9 °F)}$	$\leq 0,75\text{ °C (1,35 °F)}$	$\leq 1,0\text{ °C (1,8 °F)}$
Tipo C (32)	IEC 60584-1 / ASTM E988-96	$\leq 0,15\text{ °C (0,27 °F)} + 0,018\text{ \%}^*$ del span de medición	$\leq 0,24\text{ °C (0,43 °F)} + 0,026\text{ \%}^*$ del span de medición	$\leq 0,34\text{ °C (0,61 °F)} + 0,027\text{ \%}^*$ del span de medición
Tipo D (33)	ASTM E988-96	$\leq 0,21\text{ °C (0,38 °F)} + 0,015\text{ \%}^*$ del span de medición	$\leq 0,34\text{ °C (0,61 °F)} + 0,02\text{ \%}^*$ del span de medición	$\leq 0,47\text{ °C (0,85 °F)} + 0,02\text{ \%}^*$ del span de medición
Tipo E (34)	IEC 60584-1	$\leq 0,06\text{ °C (0,11 °F)} + 0,018\text{ \%}^*$ del span de medición	$\leq 0,09\text{ °C (0,162 °F)} + 0,025\text{ \%}^*$ del span de medición	$\leq 0,13\text{ °C (0,234 °F)} + 0,026\text{ \%}^*$ del span de medición
Tipo J (35)	IEC 60584-1	$\leq 0,06\text{ °C (0,11 °F)} + 0,019\text{ \%}^*$ del span de medición	$\leq 0,1\text{ °C (0,18 °F)} + 0,025\text{ \%}^*$ del span de medición	$\leq 0,14\text{ °C (0,252 °F)} + 0,027\text{ \%}^*$ del span de medición
Tipo K (36)		$\leq 0,09\text{ °C (0,162 °F)} + 0,017\text{ \%}^*$ (MV + 150 °C (270 °F))	$\leq 0,14\text{ °C (0,252 °F)} + 0,023\text{ \%}^*$ del span de medición	$\leq 0,19\text{ °C (0,342 °F)} + 0,024\text{ \%}^*$ del span de medición
Tipo N (37)	IEC 60584-1	$\leq 0,13\text{ °C (0,234 °F)} + 0,015\text{ \%}^*$ (MV + 150 °C (270 °F))	$\leq 0,2\text{ °C (0,36 °F)} + 0,02\text{ \%}^*$ del span de medición	$\leq 0,28\text{ °C (0,5 °F)} + 0,02\text{ \%}^*$ del span de medición
Tipo R (38)		$\leq 0,31\text{ °C (0,558 °F)} + 0,011\text{ \%}^*$ (MV - 50 °C (90 °F))	$\leq 0,5\text{ °C (0,9 °F)} + 0,013\text{ \%}^*$ del span de medición	$\leq 0,69\text{ °C (1,241 °F)} + 0,011\text{ \%}^*$ del span de medición
Tipo S (39)	IEC 60584-1	$\leq 0,31\text{ °C (0,558 °F)} + 0,011\text{ \%}^*$ del span de medición	$\leq 0,5\text{ °C (0,9 °F)} + 0,013\text{ \%}^*$ del span de medición	$\leq 0,7\text{ °C (1,259 °F)} + 0,011\text{ \%}^*$ del span de medición
Tipo T (40)		$\leq 0,09\text{ °C (0,162 °F)} + 0,011\text{ \%}^*$ del span de medición	$\leq 0,15\text{ °C (0,27 °F)} + 0,013\text{ \%}^*$ del span de medición	$\leq 0,2\text{ °C (0,36 °F)} + 0,012\text{ \%}^*$ del span de medición
Tipo L (41)		$\leq 0,06\text{ °C (0,108 °F)} + 0,017\text{ \%}^*$ del span de medición	$\leq 0,1\text{ °C (0,18 °F)} + 0,022\text{ \%}^*$ del span de medición	$\leq 0,14\text{ °C (0,252 °F)} + 0,022\text{ \%}^*$ del span de medición
Tipo U (42)		$\leq 0,09\text{ °C (0,162 °F)} + 0,013\text{ \%}^*$ del span de medición	$\leq 0,14\text{ °C (0,252 °F)} + 0,017\text{ \%}^*$ del span de medición	$\leq 0,2\text{ °C (0,360 °F)} + 0,015\text{ \%}^*$ del span de medición
Tipo L (43)	GOST R8.585-2001	$\leq 0,08\text{ °C (0,144 °F)} + 0,015\text{ \%}^*$ del span de medición	$\leq 0,12\text{ °C (0,216 °F)} + 0,02\text{ \%}^*$ del span de medición	$\leq 0,17\text{ °C (0,306 °F)} + 0,02\text{ \%}^*$ del span de medición
Transmisor de tensión (mV)				
-20 ... 100 mV	-	$\leq 2\text{ }\mu\text{V} + 0,022\text{ \%}^*$ del span de medición	$\leq 3,5\text{ }\mu\text{V} + 0,03\text{ \%}^*$ del span de medición	$\leq 4,7\text{ }\mu\text{V} + 0,033\text{ \%}^*$ del span de medición

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

Montaje

Instrucciones de instalación



A0041943

- 4 Opciones de instalación para el transmisor
- A 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))
 - B Separado de proceso, en cabezal de campo, montaje en pared o tubería
 - C Sujeción sobre rail DIN conforme a IEC 60715 (TH35)

Orientación: Sin restricciones

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.

Entorno

Rango de temperatura ambiente	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F), para áreas de peligro, véase la documentación Ex
Temperatura de almacenamiento	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
Altitud	Hasta 4000 m (4374.5 yardas) sobre el nivel del mar

Humedad	■ Condensaciones admisibles conforme a IEC 60 068-2-33 ■ Humedad rel. máx.: 95% conforme a IEC 60068-2-30
Clase climática	C según EN 60654-1
Grado de protección	■ Transmisor para cabezal con terminales de tornillo: IP 00, con terminales de resorte: IP 30. En estado instalado, depende del cabezal del terminal o de la caja para montaje en campo usada. ■ Instalado en un cabezal para montaje en campo TA30A, TA30D o TA30H: IP 66/67 (caja tipo NEMA 4x)
Resistencia a sacudidas y vibraciones	Resistencia a las vibraciones según IEC 60068-2-6 10 ... 2 000 Hz a 5 g (estrés por vibración aumentado)
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 CEM (NE21). Para conocer más detalles, consulte la declaración de conformidad. 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
Categoría de sobretensión	Categoría II de medición
Nivel de suciedad	Nivel de suciedad 2

Estructura mecánica

Diseño, medidas Medidas en mm (in)

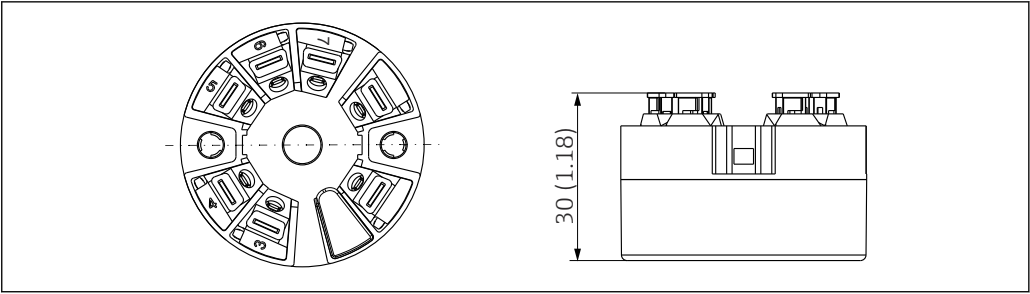
Transmisor para cabezal

5 Versión con terminales de tornillo

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

B Elementos para montar el indicador acoplable TID10 de valores medidos

C Interfaz de servicio para conectar el indicador de valores medidos o una herramienta de configuración



A0007672

6 Versión con terminales push-in. Dimensiones idénticas a las de la versión con terminales de tornillo, con excepción de la altura del cabezal.

Caja para montaje en campo

Todas las cajas para montaje en campo tienen una geometría interior conforme a DIN EN 50446, forma B (cara plana). Prensaestopas en los diagramas: M20x1.5

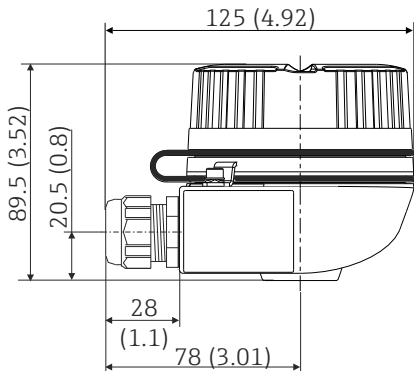
Temperatura ambiente máxima admisible para los prensaestopas	
Tipo	Rango de temperatura
Prensaestopas de poliamida ½" NPT, M20x1.5 (no Ex)	–40 ... +100 °C (–40 ... 212 °F)
Prensaestopas de poliamida M20x1.5 (para zona a prueba de combustión de polvos)	–20 ... +95 °C (–4 ... 203 °F)
Prensaestopas de latón ½" NPT, M20x1.5 (para zona a prueba de combustión de polvos)	–20 ... +130 °C (–4 ... +266 °F)
Conector de bus de campo (M12x1 PA, 7/8" FF)	–40 ... +105 °C (–40 ... +221 °F)

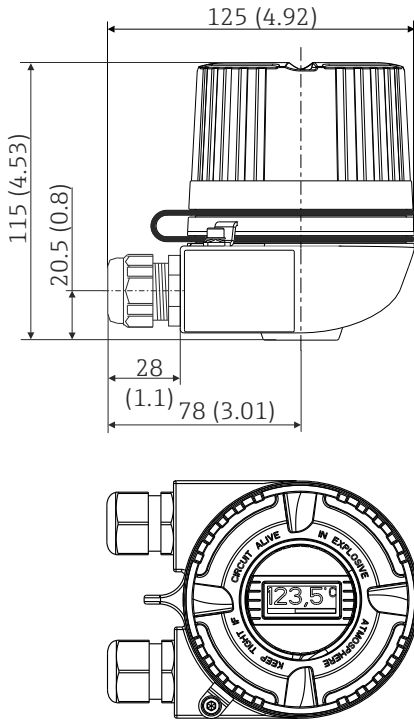
TA30A	Especificaciones
	■ Dos entradas para cable ■ Materiales: aluminio, poliéster con recubrimiento de pulvimetal ■ Juntas: silicona ■ Prensaestopas para entrada de cable: 1/2" NPT y M20x1.5 ■ Color del cabezal: azul, RAL 5012 ■ Color de la tapa: gris, RAL 7035 ■ Peso: 330 g (11,64 oz)

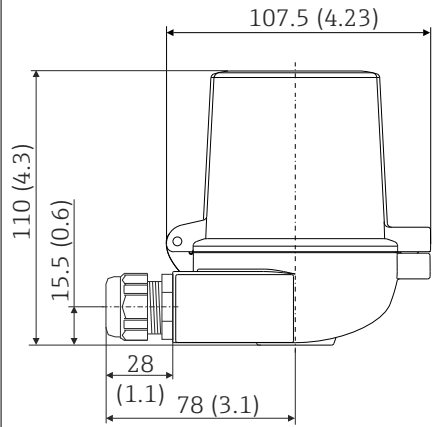
A0009820

TA30A con ventana para indicador en la tapa	Especificaciones
	■ Dos entradas para cable ■ Materiales: aluminio, poliéster con recubrimiento de pulvimetal ■ Juntas: silicona ■ Prensaestopas para entrada de cable: 1/2" NPT y M20x1.5 ■ Color del cabezal: azul, RAL 5012 ■ Color de la tapa: gris, RAL 7035 ■ Peso: 420 g (14,81 oz)

A0009821

TA30H	Especificaciones
 A0009832	■ Versión antideflagrante (XP), protegida contra explosiones, tapa roscada cautiva, con dos entradas de cable ■ Clase de protección: cubierta NEMA de tipo 4x ■ Material: ■ Aluminio con recubrimiento de polvo de poliéster ■ Acero inoxidable 316L sin recubrimiento ■ Prensaestopas en entrada de cable: ½" NPT, M20x1.5 ■ Color del cabezal de aluminio: azul, RAL 5012 ■ Color del cabezal de aluminio: gris, RAL 7035 ■ Peso: ■ Aluminio: aprox. 640 g (22,6 oz) ■ Acero inoxidable: aprox. 2 400 g (84,7 oz)

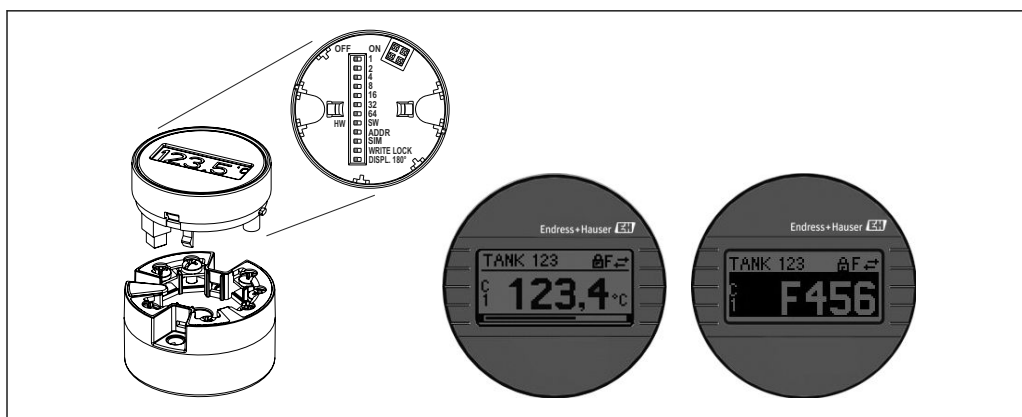
TA30H con ventana para indicador en la tapa	Especificaciones
 A0009831	■ Versión antideflagrante (XP), protegida contra explosiones, tapa roscada cautiva, con dos entradas de cable ■ Clase de protección: cubierta NEMA de tipo 4x ■ Material: ■ Aluminio con recubrimiento de polvo de poliéster ■ Acero inoxidable 316L sin recubrimiento ■ Prensaestopas en entrada de cable: ½" NPT, M20x1.5 ■ Color del cabezal de aluminio: azul, RAL 5012 ■ Color del cabezal de aluminio: gris, RAL 7035 ■ Peso: ■ Aluminio aprox. 860 g (30,33 oz) ■ Acero inoxidable aprox. 2 900 g (102,3 oz)

TA30D	Especificaciones
	■ 2 entradas de cable ■ Materiales: aluminio, poliéster con recubrimiento de pulvimetal ■ Juntas: silicona ■ Prensaestopas para entrada de cable: 1/2" NPT y M20x1.5 ■ Se pueden montar dos transmisores para cabezal. En la configuración estándar hay un transmisor montado en la cubierta del cabezal de conexiones y una regleta de terminales adicional está instalada directamente en el módulo inserto. ■ Color del cabezal: azul, RAL 5012 ■ Color de la tapa: gris, RAL 7035 ■ Peso: 390 g (13,75 oz)

Peso	■ Transmisor para cabezal: aprox. 40 ... 50 g (1,4 ... 1,8 oz) ■ Cabezal para montaje en campo: véanse las especificaciones
Materiales	Todos los materiales utilizados cumplen RoHS. ■ Caja: Policarbonato (PC), cumple UL94 HB (propiedades de resistencia al fuego) ■ Terminales: ■ Terminales de tornillo: latón niquelado y contactos recubiertos con oro o estaño ■ Terminales push-in: bronce bañado en estaño, resortes de contacto 1.4310, 301 (AISI) ■ Encapsulado: PU, corresponde a UL94 V0 WEVO PU 403 FP/FL (propiedades de resistencia al fuego) Cabezal para montaje en campo: véanse las especificaciones

Operabilidad

Configuración local	Transmisor para cabezal El transmisor para cabezal no está provisto de ningún indicador ni de elementos de configuración. Hay para ello un indicador opcional de valores medidos, el TID10, que es acoplable y se utiliza junto con el transmisor para cabezal. El indicador proporciona textos simples que informan sobre el valor medido actual y el nombre de la etiqueta (TAG). Presenta también opcionalmente un gráfico de barra. Si se produce un fallo en el lazo de medición, el indicador lo indicará presentando con colores invertidos el número de identificación del canal correspondiente y el número de identificación del error. El indicador presenta unos microinterruptores DIP en la parte posterior. Sirven para activar ajustes de hardware, p. ej., la protección contra escritura.
----------------------------	--



A0020347

7 Indicador acoplable TID10 de valores medidos con gráfico de barra (opcional)

i Si el transmisor para cabezal va a instalarse en un cabezal para montaje en campo y utilizarse junto con un indicador, habrá que utilizar una carcasa dotada con una ventana de vidrio en la tapa.

Configuración a distancia

Las funciones de PROFIBUS® PA y los parámetros específicos del equipo se configuran a través de la comunicación por el bus de campo. Para este propósito se dispone de herramientas de configuración especiales de distintos fabricantes. Para más información, póngase en contacto con su representante comercial de Endress+Hauser.

Software de configuración
Endress+Hauser FieldCare (DTM)
SIMATIC PDM (EDD)

Dónde obtener los ficheros maestros del equipo (GSD) y los controladores del equipo:

- Fichero GSD: www.endress.com (→ Download → Software)
- Fichero GSD de perfil: www.profibus.com
- FieldCare/DTM, SIMATIC PDM (EDD): www.endress.com (→ Download → Software)

Dirección de bus

La dirección del equipo o del bus se ajusta con el software de configuración o con los microinterruptores situados en el indicador opcional.

Certificados y homologaciones

Los certificados y homologaciones actuales del producto están disponibles mediante el Product Configurator en www.endress.com.

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

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

Certificación PROFIBUS® PA

El transmisor de temperatura está certificado y registrado por la PNO (organización de usuarios de PROFIBUS®). El equipo cumple los requisitos de las especificaciones siguientes:

- Certificado conforme al perfil 3.02 de PROFIBUS® PA
- El equipo también se puede hacer funcionar con equipos certificados de otros fabricantes (interoperabilidad)

Datos para cursar pedidos

Tiene a su disposición información detallada para cursar pedidos en su centro de ventas más cercano www.addresses.endress.com o en el Configurador de producto www.endress.com :

1. Haga clic en Empresa
2. Seleccione el país
3. Haga clic en Productos
4. Seleccione el producto usando los filtros y el campo de búsqueda
5. Abra la página del producto

El botón de Configuración que hay a la derecha de la imagen del producto abre el Configurador de producto.



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:

- Copia impresa del manual de instrucciones abreviado multilingüe
- Documentación suplementaria ATEX: Instrucciones de seguridad ATEX (XA), planes de control CD (Control Drawings)
- Material para montar el transmisor para cabezal
- Material de montaje opcional para caja para montaje en campo (montaje mural o montaje en tubería)

Accesorios específicos para el equipo

Accesorios		
Unidad indicadora TID10 para transmisor para cabezal Endress+Hauser iTEMP TMT8x ¹⁾ , acoplable		
Cabezal de campo TA30x para transmisor para cabezal de Endress+Hauser		
Adaptador para montaje en raíl DIN, pestaña para raíl DIN según IEC 60715 (TH35) sin tornillos de fijación		
Estándar: Juego de montaje DIN (2 tornillos + resortes, 4 arandelas de presión y 1 cubierta para el conector del indicador)		
EE. UU.: Tornillos de fijación M4 (2 tornillos M4 y 1 cubierta para el conector del indicador)		
Conector del bus de campo (PROFIBUS® PA):	Conexión roscada ■ M20x1,5 ■ NPT 1/2" ■ M20x1,5	Rosca de la conexión por cable ■ M12 ■ M12 ■ 7/8"
Soporte de acero inoxidable para montaje en pared		
Soporte de acero inoxidable para montaje en tubería		

1) Sin TMT80

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 zonas con peligro de explosión y en zonas sin dicho peligro. 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: ■ 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
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 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.
DeviceCare SFE100	Herramienta de configuración para equipos mediante protocolos de bus de campo y protocolos del personal de servicios de Endress+Hauser. 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.  Para detalles, véase el manual de instrucciones BA00027S

FieldCare SFE500	Software de Endress+Hauser para la gestión de activos de la planta (Plant Asset Management Plan -PAM) basado en 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 dichas unidades de campo.  Para detalles, véanse los manuales de instrucciones BA00027S y BA00065S
Accesorios	Descripción
W@M	Gestión del ciclo de vida de su planta W@M ofrece asistencia mediante su amplia gama de aplicaciones de software a lo largo de todo el proceso, desde la planificación y la compra hasta la instalación, la puesta en marcha, la configuración y el manejo de los equipos de medición. Toda la información correspondiente a cada uno de los equipos de medición está disponible a lo largo de todo el ciclo de vida, como el estado del equipo, la documentación específica del equipo, las piezas de recambio, etc. La aplicación ya contiene los datos de los equipos de Endress+Hauser que usted tiene. Endress+Hauser se encarga también de mantener y actualizar los registros de datos. W@M puede obtenerse: En Internet: www.es.endress.com/lifecyclemanagement

Documentación suplementaria

- Manual de instrucciones 'iTEMP TMT84' (BA00257R) y copia impresa del correspondiente manual de instrucciones abreviado 'iTEMP TMT84' (KA00258R)
- Documentación ATEX suplementaria:
 - ATEX II 1G Ex ia IIC: XA00069R
 - ATEX II 2(1)G Ex ia IIC: XA01012T
 - ATEX II 2G Ex d IIC y ATEX II 2D Ex tb IIIC: XA01007T
- Manual de instrucciones para "Indicador TID10" (BA00262R)
- Guía de planificación y puesta en marcha "PROFIBUS® DP/PA" (BA00034S)



www.addresses.endress.com
