

Información técnica

Omnigrad T TST434

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



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

Aplicaciones

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

Transmisor para cabezal

Todos los transmisores de Endress+Hauser están disponibles con mejor precisión y fiabilidad que los sensores de cableado directo. Son fáciles de personalizar mediante la selección de las siguientes salidas y protocolos de comunicación:

- Salida analógica 4 ... 20 mA

- HART®
- PROFIBUS® PA
- FOUNDATION Fieldbus™

Ventajas

- Los cabezales de conexión robustos conforme a DIN EN 50446 y las cajas de plástico estables ofrecen protección óptima contra condiciones ambientales extremas
- Medición de la temperatura ambiente en interiores o exteriores de forma precisa, estable a largo plazo y fiable
- Montaje en pared fácil y rápido

Diseño funcional y del sistema

Principio de medición

Termómetro de resistencia (RTD)

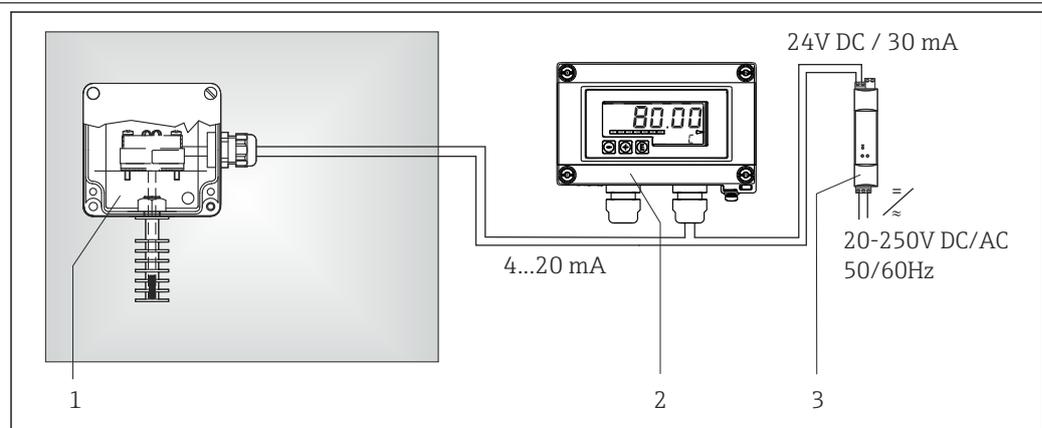
Estos termómetros de resistencia utilizan un sensor de temperatura Pt100 en conformidad con la norma IEC 60751. El sensor de temperatura es un resistor de platino sensible a la temperatura que presenta una resistencia de 100 Ω a 0 °C (32 °F) y un coeficiente de temperatura $\alpha = 0,003851 \text{ }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

En general, hay dos tipos de termómetros de resistencia de platino:

- Con elemento sensor de hilo bobinado (WW): En este caso, el sensor comprende un filamento fino de platino muy puro doblemente arrollado y fijado sobre un soporte cerámico. Se encuentra encerrado herméticamente por las partes superior e inferior por una capa protectora de cerámica. Estos termómetros de resistencia no solo proporcionan mediciones de muy alta repetibilidad, sino también estabilidad a largo plazo de la curva característica resistencia-temperatura en un rango de temperatura de hasta 600 °C (1 112 °F). Es un tipo de sensor de tamaño relativamente grande y es comparativamente bastante sensible a vibraciones.
- **Termómetro de resistencia de película delgada de platino (TF):** El sensor comprende una película muy delgada de platino ultrapuro, de aprox. 1 μm de espesor, que se ha depositado por vaporización en vacío sobre un sustrato de cerámica y en la que se ha formado posteriormente una estructura utilizando un procedimiento fotolitográfico. Las pistas conductoras de platino que se han formado de esta forma son las que presentan la resistencia de medición. La capa fina de platino se recubre adicionalmente con unas capas de pasivación que la protegen bien contra la oxidación y la suciedad, incluso a altas temperaturas.

La ventaja principal que presentan los sensores de temperatura de película delgada frente a los de hilo bobinado es su tamaño más reducido y su mayor resistencia a vibraciones. Con los sensores TF, se ha observado frecuentemente, a temperaturas elevadas, una desviación relativamente pequeña de la relación característica resistencia-temperatura con respecto a la relación característica estándar de IEC 60751. Como resultado de ello, en temperaturas hasta aprox. 300 °C (572 °F) solo los sensores TF cumplen los valores de alarma exigentes en tolerancia de categoría A establecidas por la norma IEC 60751.

Sistema de medición



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

- 1 Sonda de temperatura de montaje en pared con transmisor para cabezal instalado.
- 2 Indicador de proceso RIA15: El indicador de proceso registra la señal de medición analógica procedente del transmisor para cabezal y la muestra en el indicador. El indicador de cristal líquido (LCD) muestra el valor medido actual tanto en forma numérica como en un gráfico de barra con el que se indican las posibles infracciones del valor límite. El indicador está integrado en el lazo de 4 a 20 mA o HART® y toma del lazo la energía que necesita. Se pueden mostrar opcionalmente hasta 4 variables de proceso HART® de un sensor. Puede encontrar más detalles al respecto en la información técnica (véase "Documentación").
- 3 Barrera activa RN221N: La barrera activa RN221N (24 V CC, 30 mA) presenta una salida aislada galvánicamente para proporcionar tensión a los transmisores alimentados por lazo. La alimentación universal funciona con una tensión de alimentación de entrada de 20 a 250 V CC/CA, 50/60 Hz, por lo que se puede utilizar en las redes de suministro eléctrico de todos los países. Puede encontrar más detalles al respecto en la información técnica (véase "Documentación").

Entrada

Variable medida	Temperatura (la transmisión depende linealmente de la temperatura)
Rango de medición	Máx. -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) según IEC 60751, dependiendo de la configuración

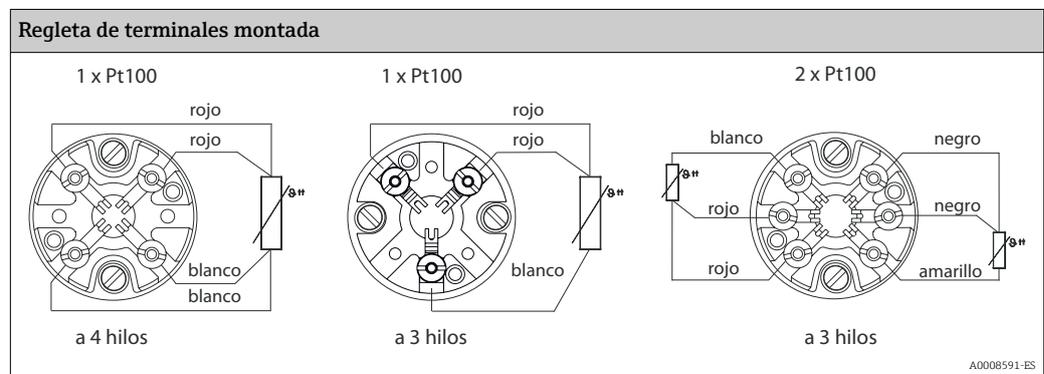
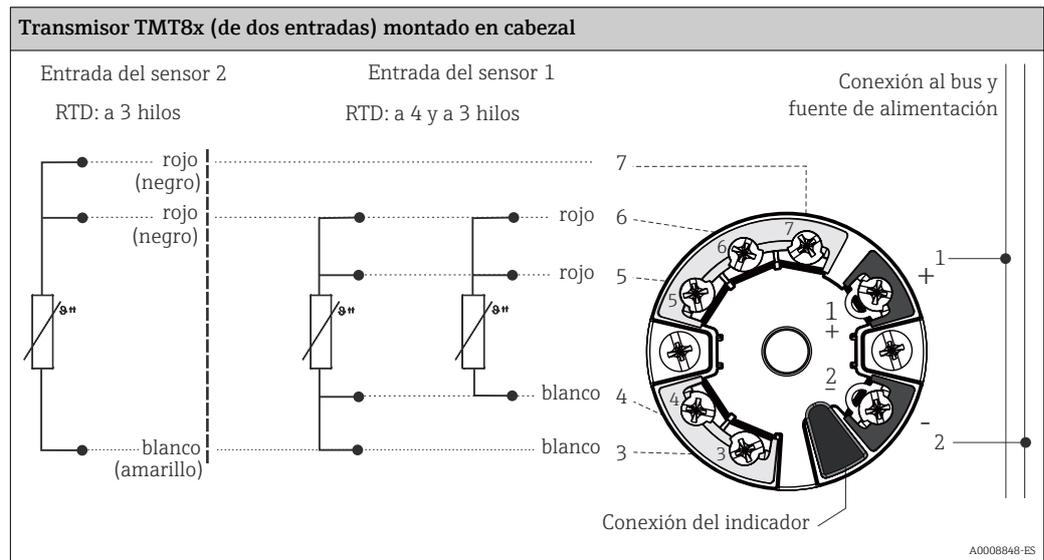
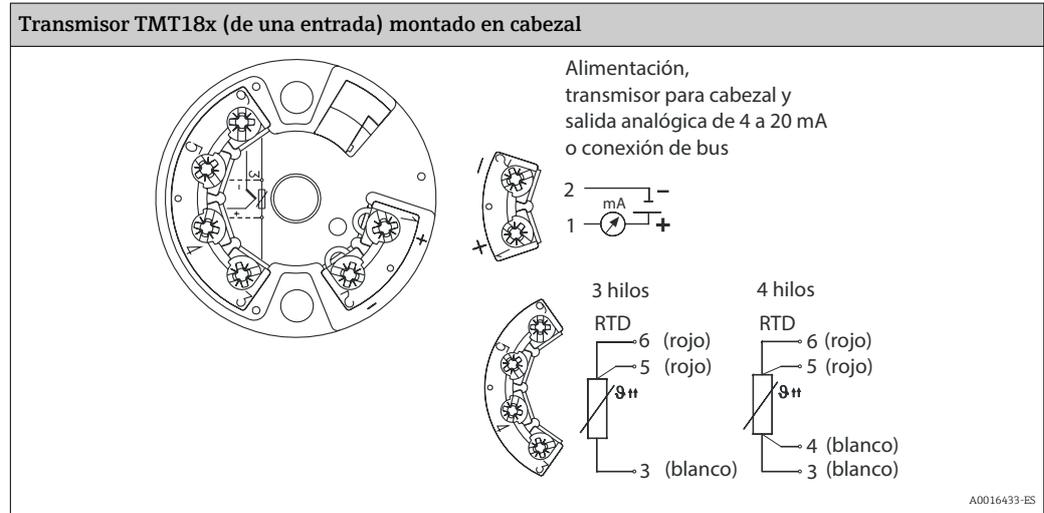
Salida

Señal de salida	<p>En general, el valor medido se puede transmitir de dos maneras diferentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sensores de cableado directo: Los valores medidos del sensor se envían sin transmisor. ■ Mediante todos los protocolos habituales al seleccionar un transmisor de temperatura iTEMP® de Endress+Hauser adecuado. Todos los transmisores indicados a continuación se montan directamente en el cabezal terminal y están cableados en el mecanismo sensorial.
Familia de transmisores de temperatura	<p>Las sondas de temperatura equipadas con transmisores iTEMP constituyen una solución completa lista para instalar que mejora significativamente la precisión y la fiabilidad de la medición de temperatura en comparación con los sensores de cableado directo, además de reducir los costes de cableado y mantenimiento.</p> <p>Transmisores para cabezal programables mediante PC Ofrecen un alto grado de flexibilidad, por lo que se pueden aplicar de manera universal y requieren un bajo nivel de existencias. Los transmisores iTEMP se pueden configurar rápida y fácilmente por medio de un PC. Endress+Hauser ofrece la posibilidad de descargar en su sitio web un software de configuración gratuito. Puede encontrar más información al respecto en el correspondiente documento de información técnica.</p> <p>Transmisores para cabezal HART® programables El transmisor es un equipo a 2 hilos con una o dos entradas de medición y una salida analógica. El equipo no solo transmite señales convertidas procedentes de termómetros de resistencia o termopares, sino también señales de tensión y de resistencia a través de la comunicación HART®. Se puede instalar como dispositivo de seguridad intrínseca en áreas de peligro de Zona 1 y se utiliza para fines de instrumentación en el cabezal terminal (cara plana) conforme a la norma DIN EN 50446. Rapidez y facilidad de manejo, visualización y mantenimiento mediante el uso de herramientas de configuración del equipo de carácter universal, como el FieldCare, el DeviceCare o el FieldCommunicator 375/475. Para obtener más información, véase el correspondiente documento de información técnica.</p> <p>Transmisores para cabezal PROFIBUS® PA Transmisor para cabezal de programación universal con comunicación PROFIBUS® PA. Conversión de varias señales de entrada en señales de salida digitales. Alta precisión en todo el rango de temperatura ambiente. La configuración de las funciones PROFIBUS PA y de los parámetros específicos del equipo se lleva a cabo a través de la comunicación de bus de campo. Para obtener más información, véase el correspondiente documento de información técnica.</p> <p>Transmisores para cabezal FOUNDATION Fieldbus™ Transmisor para cabezal de programación universal con comunicación FOUNDATION Fieldbus™. Conversión de varias señales de entrada en señales de salida digitales. Alta precisión en todo el rango de temperatura ambiente. Todos los transmisores están diseñados para el uso en todos los sistemas de control de procesos importantes. Las pruebas de integración se llevan a cabo en el "Sistema Mundial" de Endress+Hauser. Para obtener más información, véase el correspondiente documento de información técnica.</p> <p>Ventajas de los transmisores iTEMP:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Entrada de sensor doble o simple (opcional para ciertos transmisores) ■ Indicador intercambiable (opcional para ciertos transmisores) ■ Nivel insuperable de fiabilidad, precisión y estabilidad a largo plazo en procesos críticos ■ Funciones matemáticas ■ Monitorización de la deriva de la sonda de temperatura, funcionalidad de redundancia de sensores, funciones de diagnóstico del sensor ■ Acoplamiento sensor-transmisor para transmisores con entrada doble de sensor, basado en los coeficientes de Callendar/Van Dusen

Cableado

Diagramas de conexionado para termorresistencia (RTD)

Tipo de conexión del sensor



Características de rendimiento

Condiciones de funcionamiento de referencia

Estos datos son relevantes para determinar la precisión de los transmisores de temperatura utilizados. Puede encontrar más información al respecto en el documento de información técnica de los transmisores de temperatura iTEMP®. → 11

Precisión

Termómetros de resistencia RTD conforme a IEC 60751

Clase	tolerancias máx. (°C)		Curva característica
Cl. AA, antes 1/3 Cl. B	$\pm (0,1 + 0,0017 \cdot t ^{1})$		
Cl. A	$\pm (0,15 + 0,002 \cdot t ^{1})$		
Cl. B	$\pm (0,3 + 0,005 \cdot t ^{1})$		
Rangos de temperatura conformes a las clases de tolerancia			
Sensor de hilo bobinado (WW):	Cl. A	Cl. AA	
	-	-50 ... +250 °C	
Versión de película fina (TF):	Cl. A	Cl. AA	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Estándar ■ iTHERM StrongSens 	-30 ... +300 °C 0 ... +150 °C -30 ... +300 °C 0 ... +150 °C	

1) |t| = valor absoluto °C



Para obtener la tolerancias máximas expresadas en °F, es preciso multiplicar el valor expresado en °C por el factor 1,8.

Resistencia de aislamiento

Resistencia de aislamiento $\geq 100 \text{ M}\Omega$ a temperatura ambiente.

La resistencia de aislamiento entre los terminales y la camisa exterior se mide a una tensión mínima de 100 VVcc.

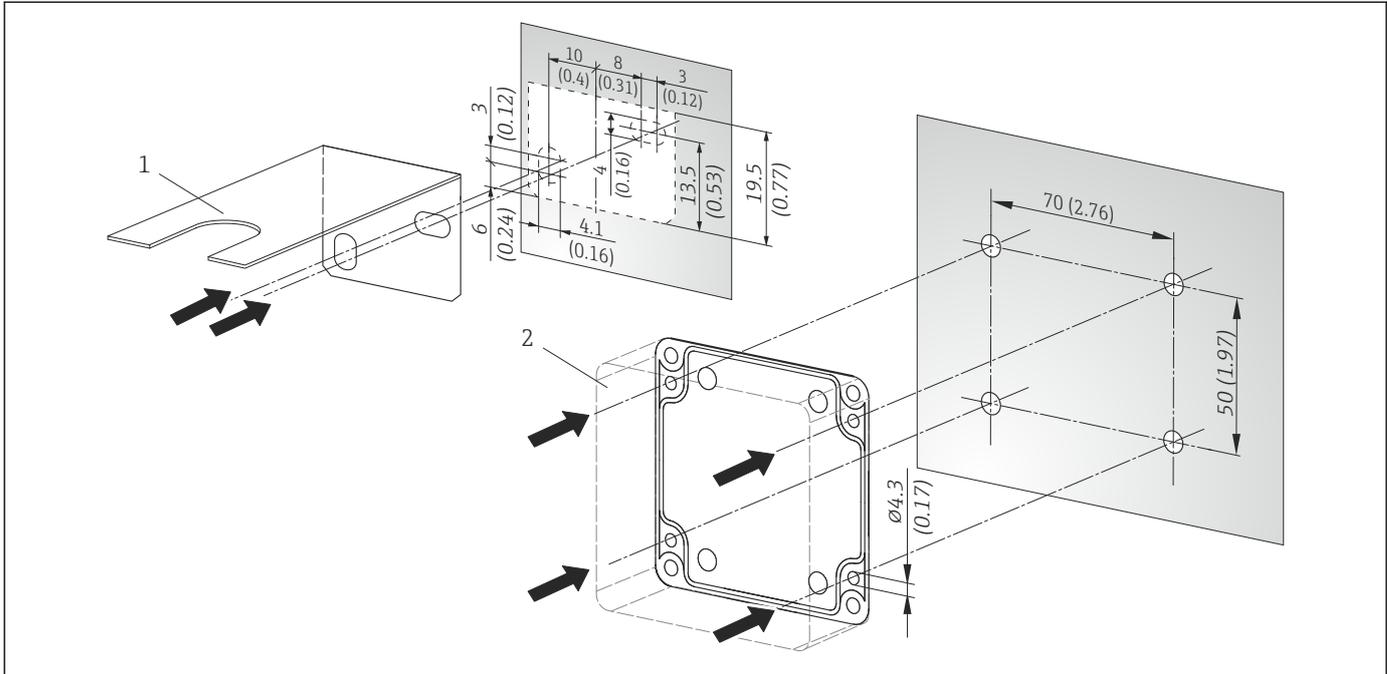
Autocalentamiento

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

Instalación

Orientación Sin restricciones.

Instrucciones de instalación



A0022546

2 Plantillas de orificios para el montaje en pared. Dimensiones en mm (in)

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

Entorno

Rango de temperatura ambiente	Caja	Temperatura en °C (°F)
	TA30A sin transmisor para cabezal montado	Depende del uso del prensaestopas: ■ Sin: -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) ■ Con: -50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)
	TA30 PCB sin transmisor para cabezal montado	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
	Cabezal terminal con transmisor para cabezal montado	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
	Caja de plástico	-50 ... +80 °C (-58 ... +176 °F)

Temperatura de almacenamiento Véase "Rango de temperaturas ambiente"

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

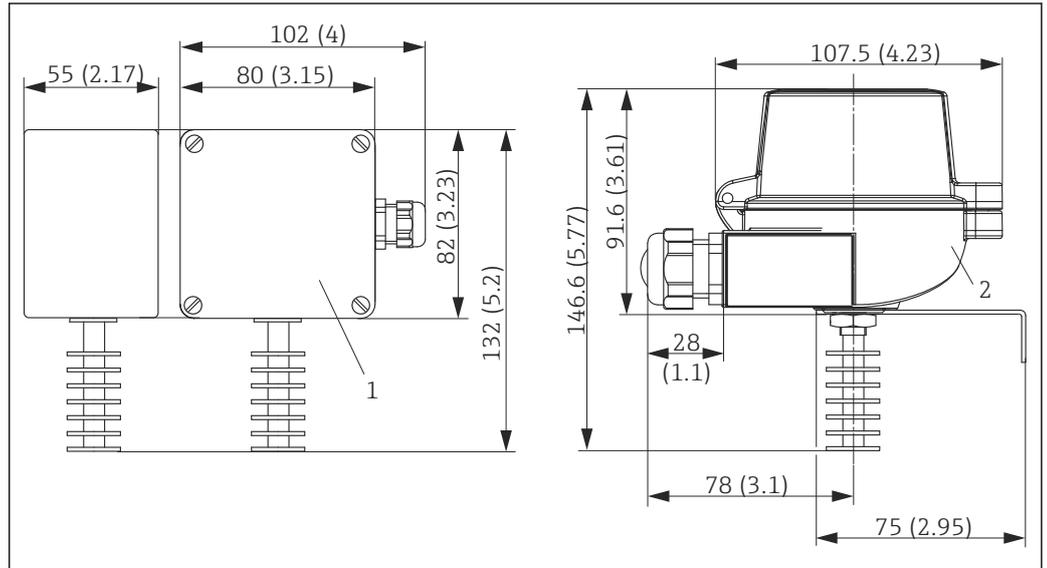
Resistencia a descargas y vibraciones 4G / 2 ... 150 Hz de conformidad con IEC 60068-2-6

Proceso

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

Estructura mecánica

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



A002290

3 Medidas de la sonda de temperatura

- 1 Con caja de plástico
- 2 Con cabezal terminal

Especificaciones de la caja de plástico

Color: gris, RAL 7035

Especificaciones del cabezal terminal

- Color del cabezal: azul, RAL 5012
- Color de la tapa: gris, RAL 7035
- Borne de tierra, interno y externo

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

Materiales Sensor de temperatura, caja

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

Piezas de repuesto

Pieza de recambio	N.º de material
Kit de fijación cpl.TMT82/85/84 (Europa) 2x tornillos, 2x muelles, 2x arandelas de retención, 1x junta, conector CDI	71044061

Certificados y homologaciones

Marca CE

El instrumento cumple los requisitos legales establecidos por las directivas aplicables de la CE. Endress+Hauser confirma que el equipo ha superado satisfactoriamente las pruebas de verificación correspondientes, por lo que lo identifica con la marca CE.

Otras normas y directrices

- IEC 61010-1: Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y de laboratorio
- IEC 60751: termómetros de resistencia de platino de uso industrial
- IEC 61326-1: compatibilidad electromagnética (equipos eléctrico para medición, control y uso en el laboratorio - requisitos de EMC)

Información para cursar pedidos

Para más información para el pedido, consúltese:

- En el Product Configurator del sitio web de Endress+Hauser: www.endress.com -> Haga clic en "Corporate" -> Seleccione su 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 el Product Configurator.
- En su centro Endress+Hauser: www.addresses.endress.com

**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 medida, tal como el rango de medida o el idioma de trabajo
- Comprobación automática de criterios de exclusión
- Creación automática de la referencia (order code) y su desglose en formato PDF o Excel
- Posibilidad de realizar un pedido en la tienda online 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 Endress+Hauser de su zona como de la página de productos de Endress+Hauser en Internet: www.endress.com.

Accesorios específicos para la comunicación	
Kit de configuración TXU10	Kit de configuración para transmisor programable mediante PC con software de configuración y cable de interfaz para PC con puerto USB Código de pedido: TXU10-xx
Commubox FXA195 HART	Para comunicación HART de seguridad intrínseca con FieldCare mediante interfaz USB.  Para conocer más detalles, véase la "Información técnica" TI00404F
Commubox FXA291	Conecta equipos de campo de Endress+Hauser con una interfaz CDI (= Common Data Interface de Endress+Hauser) y el puerto USB de un ordenador de sobremesa o portátil.  Para conocer más detalles, véase la "Información técnica" TI00405C
Adaptador WirelessHART	Sirve para la conexión inalámbrica de equipos de campo. El adaptador WirelessHART se integra fácilmente en equipos de campo e infraestructuras existentes, ofrece protección de datos y seguridad en la transmisión y puede funcionar en paralelo con otras redes inalámbricas con una complejidad de cableado mínima.  Para conocer más detalles, véase el manual de instrucciones BA061S
Field Xpert SMT70	Tableta PC universal y de altas prestaciones para la configuración de equipos. La tableta PC permite la gestión de activos de la planta portátil en zonas con y sin peligro de explosión. Es apta 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 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
Configurator	Configurador de Producto: la herramienta para la configuración individual de productos <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 La aplicación Configurator se puede obtener en el sitio web de Endress+Hauser: www.es.endress.com -> Haga clic en "Compañía" -> 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.

W@M	<p>Gestión del ciclo de vida de su planta</p> <p>W@M le ayuda mediante su amplia gama de aplicaciones de software a lo largo de todo el proceso, desde la planificación y la compra hasta la instalación, puesta en marcha, configuración y manejo de los equipos de medida. Todas las informaciones relevantes sobre cada uno de los equipos, como el estado de los equipos, las piezas de repuesto o documentación específica, se encuentran a su disposición durante todo el ciclo de vida.</p> <p>La aplicación ya contiene los datos de sus equipos de Endress+Hauser. Endress+Hauser se encarga también de mantener y actualizar los registros de datos.</p> <p>W@M puede obtenerse: En Internet: www.es.endress.com/lifecyclemanagement</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>
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>

Componentes del sistema

Accesorios	Descripción
Indicador de proceso RIA15	<p>Indicador de proceso compacto con caída de tensión muy pequeña para uso universal, destinado a la visualización de señales de 4 a 20 mA/HART®. El indicador de proceso no requiere alimentación externa. Se alimenta directamente del lazo de corriente.</p> <p> Para conocer más detalles, véase la "Información técnica" TI01043K</p>
RN221N	<p>Barrera activa con alimentación para separación segura de circuitos de señal estándar de 4 a 20 mA. Ofrece transmisiones bidireccionales HART.</p> <p> Para conocer más detalles, véase la "Información técnica" TI00073R y el manual de instrucciones BA00202R</p>
RNS221	<p>Unidad de alimentación para dos equipos de medición a 2 hilos instalados, exclusivamente en la zona no Ex. Comunicación bidireccional factible mediante conectores para comunicación HART.</p> <p> Para conocer más detalles, véase la "Información técnica" TI00081R y el manual de instrucciones abreviado KA00110R</p>

Documentación suplementaria

Información técnica

- Transmisor de temperatura para cabezal iTEMP
 - TMT180, programable mediante PC, monocanal, Pt100 (TI088R/09/en)
 - TMT181, programable mediante PC, monocanal, RTD, TC, Ω , mV (TI00070R/09/es)
 - HART® TMT182, monocanal, RTD, TC, Ω , mV (TI078R/09/en)
 - HART® TMT82, bicanal, RTD, TC, Ω , mV (TI01010T/09/en)
 - PROFIBUS® PA TMT84, bicanal, RTD, TC, Ω , mV (TI00138R/09/en)
 - FOUNDATION Fieldbus™ TMT85, bicanal, RTD, TC, Ω , mV (TI00134R/09/en)
- Ejemplo de aplicación:
 - Barrera activa RN221N, para alimentar transmisores de alimentación por lazo (TI073R/09/en)
 - Indicador de proceso RIA15, alimentado por lazo con comunicación opcional HART® (TI01043K/09/en)



71512468

www.addresses.endress.com
