Válido desde versión 04.01 (versión del equipo) Products Solutions Services

Manual de instrucciones iTEMP TMT162

Transmisor de temperatura de campo Comunicación HART®









iTEMP TMT162 Índice de contenidos

Índice de contenidos

1	Información importante sobre el	8
	documento 4	8.3
1.1	Finalidad del documento y mejor forma de utilizarlo 4	8.3
1.2	Símbolos usados 4	
1.3	Documentación 6	9
1.4	Marcas registradas 6	
2	Instrucciones básicas de seguridad 7	9.2 9.2
2.1	Requisitos que debe cumplir el personal 7	9.3
2.2	Uso previsto	
2.3	Seguridad en el lugar de trabajo	
2.4 2.5	Funcionamiento seguro	10
2.6	Seguridad TI	10
3	Recepción de material e	1.1
	identificación del producto 9	11
3.1	Recepción de material 9	11
3.2	Identificación del producto 10	11
3.3	Transporte y almacenamiento	
4	Instalación 12	12
4.1	Requisitos de montaje 12	12
4.2	Montaje del transmisor	12
4.3	Montaje del indicador	12
4.4	Comprobaciones tras la instalación 14	
5	Conexión eléctrica	13
5.1	Requisitos de conexión	13
5.2	Conexión del sensor	13
5.3	Conexión del equipo de medición 17	13
5.4 5.5	Instrucciones especiales para la conexión 19 Aseguramiento del grado de protección 21	13
5.6	Comprobaciones tras la conexión	13
٥.0	comproductories trus la concaton	13 13
6	Opciones de configuración 22	
6.1	Visión general de las opciones de	14
6.2	configuración	
0.2	configuración 25	14
6.3	Acceso al menú de configuración a través del	14
	software de configuración 27	14
7	Integración en el sistema 29	Ín
7.1	Variables del equipo HART y valores	
	medidos	
7.2	Variables del equipo y valores medidos 30	
7.3	Comandos HART® compatibles 30	

8	Puesta en marcha	33
8.1	Verificación tras la instalación	33
8.2	Puesta en marcha del equipo	33
8.3	Activar la configuración	33
•	5	
9	Diagnóstico y localización y	
	resolución de fallos	34
9.1	Localización y resolución de fallos	34
9.2	Eventos de diagnóstico	36
9.3	Versiones del software y visión general de la compatibilidad	40
	-	
10	Mantenimiento	40
10.1	Servicios de Endress+Hauser	40
11	Reparación	41
11.1	Información general	41
11.2	Piezas de repuesto	41
11.3	Devolución del equipo	43
11.4	Eliminación	43
12	Accesorios	43
12.1	Accesorios específicos según el equipo	43
12.2	Accesorios específicos para la comunicación	44
12.3	Accesorios específicos de servicio	44
12.4	Productos del sistema	45
13	Datos técnicos	46
13.1	Entrada	46
13.2	Salida	47
13.3	Alimentación	50
13.4	Características de funcionamiento	52
13.5	Entorno	60
13.6	Estructura mecánica	61
13.7	Certificados y homologaciones	62
13.8	Documentación suplementaria	63
14	Menú de configuración y	
	descripción de los parámetros	64
14.1	Menú "Configuración"	71
14.2	Menú "Diagnóstico"	87
14.3	Menú "Expert"	96
,	•	
Indic	e alfabético 1	22

1 Información importante sobre el documento

1.1 Finalidad del documento y mejor forma de utilizarlo

1.1.1 Finalidad del documento

Este manual de instrucciones contiene toda la información que pueda necesitarse durante las distintas fases del ciclo de vida del instrumento: desde la identificación del producto, recepción de entrada del instrumento, el almacenamiento del mismo, hasta su montaje, conexión, configuración y puesta en marcha, incluyendo la localización y resolución de fallos, el mantenimiento y el desguace del instrumento.

1.1.2 Instrucciones de seguridad (XA)

En caso de uso en áreas de peligro, es obligatorio cumplir las normativas nacionales. Se proporciona por separado documentación específica Ex para sistemas de medición destinados al uso en áreas de peligro. Dicha documentación forma parte del presente manual de instrucciones. Se deben cumplir estrictamente las especificaciones de instalación, los datos de conexión y las instrucciones de seguridad que contiene. Asegúrese de que la documentación Ex específica que utilice sea la correcta para el equipo apropiado y homologado para el uso en áreas de peligro. El número de la documentación Ex específica (XA...) está indicado en la placa de identificación. Solo está permitido usar esta documentación Ex específica si los dos números (el que figura en la documentación Ex y el indicado en la placa de identificación) coinciden exactamente.

1.1.3 Seguridad funcional



Consulte el manual de seguridad SD01632T/09 para obtener información sobre el uso de equipos homologados en sistemas de protección según IEC 61508.

1.2 Símbolos usados

1.2.1 Símbolos de seguridad

⚠ PELIGRO

Este símbolo le avisa de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, se producirán lesiones graves o mortales.

ADVERTENCIA

Este símbolo le avisa de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, se pueden producir lesiones graves o mortales.

▲ ATENCIÓN

Este símbolo le avisa de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse daños menores o de gravedad media.

Este símbolo señala información sobre procedimientos y otros hechos importantes que no están asociados con riesgos de lesiones.

1.2.2 Símbolos eléctricos

Símbolo	Significado
===	Corriente continua
~	Corriente alterna

Símbolo	Significado	
$\overline{\sim}$	Corriente continua y corriente alterna	
<u></u>	Conexión a tierra Una borna de tierra que, para un operario, está conectado con tierra mediante un sistema de puesta a tierra.	
	Tierra de protección (PE) Un terminal que debe conectarse con tierra antes de hacer cualquier otra conexión.	
	Los bornes de tierra se sitúan dentro y fuera del equipo: Borne de tierra interno: conecta la tierra de protección a la red principal. Borne de tierra externo: conecta el equipo al sistema de puesta a tierra de la planta. 	

1.2.3 Símbolos para determinados tipos de información

Símbolo	Significado
✓	Permitido Procedimientos, procesos o acciones que están permitidos.
✓ ✓	Preferido Procedimientos, procesos o acciones que son preferibles.
×	Prohibido Procedimientos, procesos o acciones que están prohibidos.
i	Consejo Indica información adicional.
[i	Referencia a documentación
A	Referencia a páginas
	Referencia a gráficos
1. , 2. , 3	Serie de pasos
L_	Resultado de un paso
?	Ayuda en caso de un problema
(a)	Inspección visual

1.2.4 Símbolos de herramientas

Símbolo	Significado
0	Destornillador de hoja plana
A0011220	
06	Destornillador Phillips
A0011219	
	Llave Allen
A0011221	
W.	Llave fija
A0011222	
0	Destornillador Torx
A0013442	

1.3 Documentación

Documento	Finalidad y contenido del documento
Información técnica TI01344T/09	Ayuda para la planificación de su equipo Este 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 KA00250R/09	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 seguridad funcional (SIL) SD01632T/09	Manual de seguridad funcional El presente manual es de aplicación además del manual de instrucciones, la información técnica y las instrucciones de seguridad ATEX. Los requisitos específicos para la función de protección se describen en el presente manual de seguridad.

Los tipos de documentos enumerados están disponibles en: En el área de descargas del sitio web de Endress+Hauser: www.endress.com → Downloads

1.4 Marcas registradas

HART®

Marca registrada del Grupo HART® FieldComm

2 Instrucciones básicas de seguridad

2.1 Requisitos que debe cumplir el personal

AVISO

El personal de instalación, puesta en marcha, diagnóstico y mantenimiento debe cumplir los requisitos siguientes:

- ► Debe tratarse de especialistas que cuenten con una formación apropiada y cuya cualificación sea relevante para estas tareas y funciones específicas
- ▶ Deben contar con la autorización del propietario/explotador de la planta
- ▶ Deben estar familiarizados con las normas federales/nacionales
- ► Antes de empezar los trabajos, el personal especialista debe haber leído y entendido las instrucciones contenidas en el manual de instrucciones y en la documentación complementaria, así como en los certificados (según la aplicación)
- ► Cumplir las instrucciones y condiciones básicas

El personal operador debe satisfacer los requisitos siquientes:

- ► Haber sido instruidos y autorizados por el propietario/explotador de las instalaciones conforme a los requisitos de la tarea
- ▶ Seguir las instrucciones recogidas en el presente manual de instrucciones

2.2 Uso previsto

El equipo es un transmisor de temperatura de campo, universal y configurable, que cuenta con una o dos entradas de sensor de temperatura para termómetros de resistencia (RTD), termopares (TC) y transmisores de resistencia y de tensión. Esta unidad está diseñada para el montaje en campo.

El fabricante no se responsabiliza de daño alguno que se deba a un uso inapropiado o distinto del previsto.

2.3 Seguridad en el lugar de trabajo

Para trabajar con el instrumento:

▶ Lleve el equipo de protección personal conforme a las normas nacionales.

2.4 Funcionamiento seguro

▲ ATENCIÓN

Riesgo de lesiones.

- ► Haga funcionar el equipo únicamente si este se encuentra en un estado técnico apropiado y funciona de forma segura.
- ▶ El responsable de manejar el equipo sin interferencias es el operador.

Alimentación

► El equipo se debe alimentar exclusivamente con una alimentación de tensión de 11,5 ... 42 V_{DC} según la clase NEC 02 (baja tensión/corriente) con limitación de potencia de cortocircuito a 8 A/150 VA.

Modificaciones del equipo

Las modificaciones del equipo no autorizadas no están permitidas y pueden conllevar peligros imprevisibles.

► Si aun así es preciso llevar a cabo alguna modificación, consulte esta circunstancia con Endress+Hauser.

Reparaciones

Para asegurar que el funcionamiento del equipo sea seguro y fiable de manera continua:

- Lleve a cabo únicamente las reparaciones del instrumento que estén permitidas de forma expresa.
- ▶ Observe las normas nacionales relativas a reparaciones de equipos eléctricos.
- ▶ Utilice únicamente piezas de repuesto y accesorios originales de Endress+Hauser.

Área de peligro

A fin de eliminar peligros para las personas e instalaciones cuando el equipo se use en un área de peligro (p. ej., protección contra explosiones o equipamiento de seguridad):

- ▶ Basándose en los datos técnicos que figuran en la placa de identificación, compruebe si el equipo pedido resulta admisible para el uso previsto en el área de peligro. La placa de identificación se encuentra en el costado de la caja del transmisor.
- ► Cumpla las especificaciones indicadas en la documentación suplementaria aparte, que forma parte integral del presente manual de instrucciones.

Compatibilidad electromagnética

El sistema de medición cumple los requisitos generales de seguridad conforme a la norma EN 61010-1 y los requisitos de compatibilidad electromagnética (EMC) que figuran en la serie IEC/EN 61326 y en las recomendaciones NAMUR NE 21 y NE 89.

2.5 Seguridad del producto

Este instrumento de medición ha sido diseñado de acuerdo a las buenas prácticas de ingeniería y cumple los requisitos de seguridad actuales, ha sido sometido a pruebas de funcionamiento y ha salido de fábrica en condiciones óptimas para funcionar de forma segura.

Cumple las normas de seguridad y los requisitos legales pertinentes. Cumple también con las directivas de la CE enumeradas en la declaración de conformidad específica del instrumento. Endress+Hauser lo confirma dotando al instrumento con la marca CE.

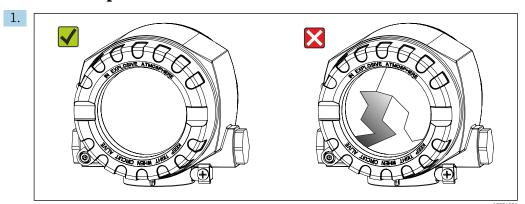
2.6 Seguridad TI

Nuestra garantía es válida solo si el equipo está instalado y se utiliza tal como se describe en el Manual de instrucciones. El equipo está dotado de mecanismos de seguridad que lo protegen contra modificaciones involuntarias en los parámetros de configuración.

Las medidas de seguridad informática, que proporcionan protección adicional para el equipo y transmisión de datos relacionados, deben implementarlas los operados mismos conforme a sus estándares de seguridad.

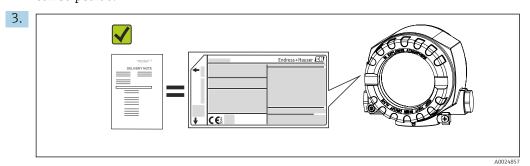
Recepción de material e identificación del producto

3.1 Recepción de material

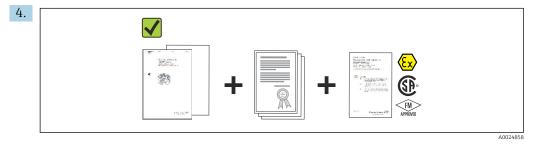


Desembale con cuidado el transmisor de temperatura. ¿El embalaje o el contenido han sufrido daños?

- No instale ningún material dañado, dado que de lo contrario el proveedor no podrá garantizar el cumplimiento de los requisitos de seguridad y no podrá hacerse responsable de las consecuencias que puedan derivarse de ello.
- 2. ¿El suministro está completo o faltan elementos? Compare el alcance del suministro con su pedido.



¿Los datos de la placa de identificación coinciden con la información del pedido que figura en el albarán de entrega?



¿Se proporciona la documentación técnica y todos los demás documentos necesarios?

3.2 Identificación del producto

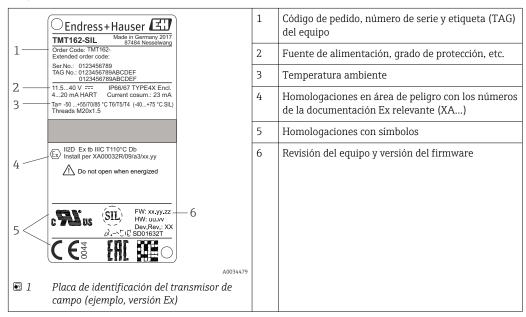
Están disponibles las siquientes opciones para identificar el equipo:

- Especificaciones de la placa de identificación
- Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación en el *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Se muestran todos los datos relativos al equipo y una visión general de la documentación técnica suministrada con el mismo.

3.2.1 Placa de identificación

¿Es este el equipo correcto?

Compruebe los datos de la placa de identificación del equipo y compárelos con los requisitos del punto de medición:



3.2.2 Alcance del suministro

El alcance del suministro de este equipo comprende:

- Transmisor de temperatura
- Soporte de montaje en pared o tubería, opcional
- Copia impresa del manual de instrucciones abreviado multilingüe
- Documentación adicional para equipos adecuados para el uso en áreas de peligro (ATEX, FM, CSA), como instrucciones de seguridad (XA...), planos de control o instalación (ZD...)

3.2.3 Certificados y homologaciones

En la sección "Datos técnicos" se proporciona una visión general de los demás certificados y homologaciones → 🖺 62.

Marcado CE

El producto satisface los requisitos especificados en las normas europeas armonizadas. Cumple por lo tanto con las especificaciones legales de las directivas de la CE. El fabricante confirma que el equipo ha pasado satisfactoriamente las verificaciones correspondientes dotándolo de la marca CE.

Marcado EAC

El producto satisface los requisitos legales establecidos en las directrices de la CEE. El fabricante confirma que el equipo ha pasado satisfactoriamente las verificaciones correspondientes dotándolo del marcado EAC.

Certificado UL

Más información en UL Product iq™; busque por la palabra clave "E225237"

Certificación del protocolo HART®

El transmisor de temperatura está registrado por el Grupo FieldComm HART®. El equipo satisface los requisitos indicados en las especificaciones del protocolo de comunicación HART, revisión 7 (HCF 7.6).

3.3 Transporte y almacenamiento

Retire con cuidado todo el material de embalaje y las fundas protectoras que formen parte del embalaje de transporte.

Medidas y condiciones de funcionamiento: $\rightarrow \triangleq 61$

Embale el equipo de tal modo que quede protegido con seguridad contra golpes durante el almacenamiento (y transporte). El embalaje original proporciona una protección óptima.

Temperatura de almacenamiento	Sin indicador –40 +100 °C (–40 +212 °F)
	Con indicador –40 +80 °C (–40 +176 °F)

Instalación iTEMP TMT162

4 Instalación

Si se han utilizado sensores estables, se puede colocar el equipo directamente en el sensor. Para el montaje en pared o tubería vertical, existen dos soportes de montaje disponibles. El indicador con iluminación de fondo admite cuatro posiciones de montaje distintas.

4.1 Requisitos de montaje

4.1.1 Medidas

Las medidas del equipo figuran en la sección "Datos técnicos". → 🗎 61

4.1.2 Lugar de montaje

En la sección "Datos técnicos" se proporciona la información sobre las condiciones (tales como la temperatura ambiente, el grado de protección, la clase de clima, etc.) que deben estar presentes en el punto de instalación para que el equipo se pueda montar correctamente .

En caso de uso en áreas de peligro, se deben cumplir los valores límite de los certificados y homologaciones (véanse las instrucciones de seguridad Ex).

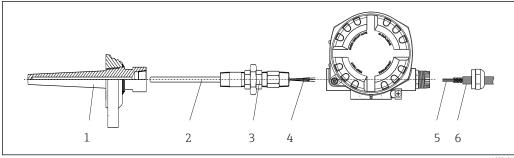
4.2 Montaje del transmisor

AVISO

No apriete demasiado los tornillos de montaje ya que ello podría dañar el transmisor de campo.

► Par máximo = 6 Nm (4,43 lbf ft)

4.2.1 Montaje directo del sensor



A0024817

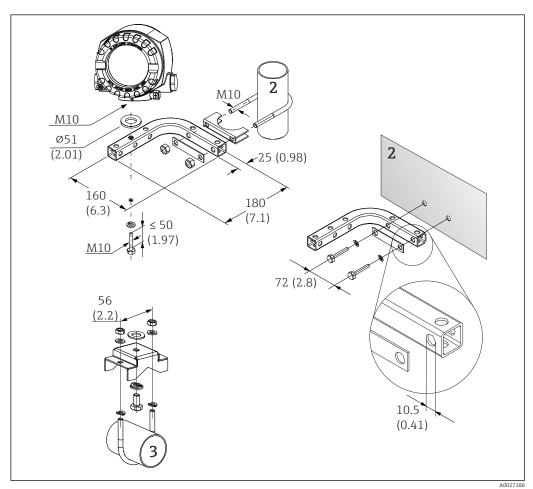
- 2 Montaje directo del transmisor de campo en el sensor
- 1 Termopozo
- 2 Elemento de inserción
- 3 Boquilla de cuello a la vaina y adaptador
- 4 Cables del sensor
- 5 Cables de bus de campo
- 6 Cable apantallado de bus de campo
- 1. Monte el termopozo y atornille (1).
- 2. Enrosque el elemento de inserción con la boquilla del tubo del cuello y el adaptador en el transmisor (2). Selle la boquilla y la rosca del adaptador con cinta de silicona.
- 3. Conecte los cables del sensor (4) a los terminales para los sensores; véase la asignación de terminales.
- 4. Coloque el transmisor de campo con el elemento de inserción en el termopozo (1).

iTEMP TMT162 Instalación

5. Monte el cable apantallado del bus de campo o el conector del bus de campo (6) en el otro prensaestopas.

- 6. Guíe los cables del bus de campo (5) a través del prensaestopas de la caja del transmisor del bus de campo hasta el interior del compartimento de conexiones.
- 7. Enrosque el prensaestopas de forma que quede bien apretado, tal como se describe en la sección *Aseguramiento del grado de protección* \Rightarrow \cong 21. El prensaestopas debe satisfacer los requisitos de protección contra explosiones.

4.2.2 Montaje remoto

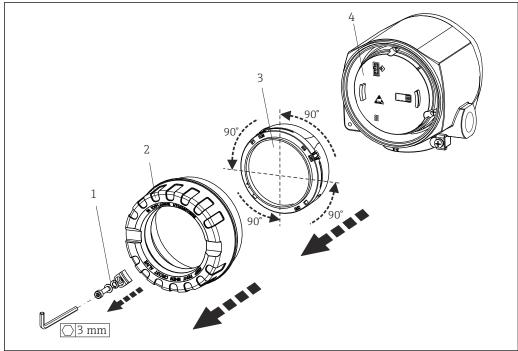


Instalación del transmisor de campo usando el soporte de montaje; véase el capítulo "Accesorios". Medidas en mm (in)

- 2 Soporte combinado de 2" de montaje en pared/tubería, con forma de L, material 304
- 3 Soporte de 2" de montaje en tubería, con forma de U, material 316L

Instalación iTEMP TMT162

4.3 Montaje del indicador



A00254

- \blacksquare 4 posiciones de instalación del indicador, acoplables en etapas de 90°
- 1 Fijador de la tapa
- 2 Tapa de la caja con junta tórica
- 3 Indicador con elemento de fijación y protección contra torsiones
- 4 Módulo del sistema electrónico
- 1. Extraiga el fijador de la tapa (1).
- 2. Desenrosque la tapa de la caja junto con la junta tórica (2).
- 3. Retire el indicador con protección contra torsiones (3) del módulo del sistema electrónico (4). Coloque el indicador con la retención en la posición deseada en pasos de 90° e insértelo en la ranura correcta del módulo del sistema electrónico.
- 4. A continuación, enroque la tapa de la caja junto con la junta tórica.
- 5. Ponga de nuevo el fijador de la tapa (1).

4.4 Comprobaciones tras la instalación

Una vez instalado el equipo, efectúe siempre las comprobaciones siguientes:

Estado del equipo y especificaciones	Notas
¿El equipo está indemne (inspección visual)?	-
¿Las condiciones ambientales satisfacen las especificaciones del equipo (p. ej., temperatura ambiente, rango de medición, etc.)?	→ 🖺 46

iTEMP TMT162 Conexión eléctrica

5 Conexión eléctrica

5.1 Requisitos de conexión

AATENCIÓN

El sistema electrónico podría sufrir daños irreversibles

- ► Apague la alimentación antes de instalar o conectar el equipo. Hacer caso omiso de esta indicación puede provocar daños irreversibles en los componentes del sistema electrónico.
- ► En caso de conexión a equipos con certificado Ex, preste especial atención a las instrucciones y los esquemas de conexiones que se recogen en el suplemento específico Ex del presente manual de instrucciones. No dude en ponerse en contacto con el proveedor si desea aclarar alguna cuestión al respecto.

Para cablear el transmisor de campo a los terminales se necesita un destornillador Phillips.

AVISO

No apriete demasiado los terminales de tornillo ya que podría dañar el transmisor.

▶ Par máximo = 1 Nm ($\frac{3}{4}$ lbf ft).

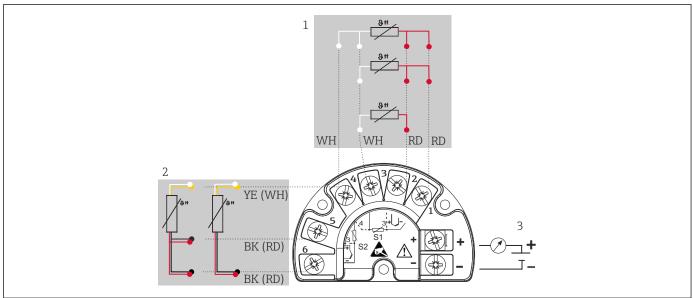
5.2 Conexión del sensor

AVISO

► ▲ ESD: descargas electrostáticas. Proteja los terminales contra las descargas electrostáticas. Hacer caso omiso de esta indicación puede provocar daños irreversibles o fallos de funcionamiento en los componentes del sistema electrónico.

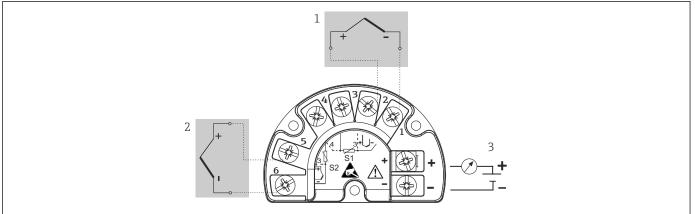
Conexión eléctrica iTEMP TMT162

Asignación de terminales



A004594

- 🗉 5 Cableado del transmisor de campo, RTD, entrada para sensores dual
- 1 Entrada de sensor 1, RTD: a 2 hilos, a 3 hilos y a 4 hilos
- 2 Entrada de sensor 2, RTD: a 2 hilos y a 3 hilos
- 3 Alimentación de transmisor de campo y salida analógica de 4 ... 20 mA o conexión del bus de campo



A004594

- 🛮 6 Cableado del transmisor de campo, RTD, entrada para sensores dual
- 1 Entrada de sensor 1. TC
- 2 Entrada de sensor 2, TC
- 3 Alimentación de transmisor de campo y salida analógica de 4 ... 20 mA o conexión del bus de campo

AVISO

Si conecta 2 sensores, asegúrese de que no exista conexión galvánica entre ellos (causada, p. ej., por elementos de los sensores que no estén aislados del termopozo). Las corrientes residuales resultantes distorsionan notablemente las mediciones.

▶ Los sensores deben permanecer aislados galvánicamente entre sí; esto se logra conectando cada sensor por separado a un transmisor. El transmisor proporciona un aislamiento galvánico suficiente (> 2 kV CA) entre la entrada y la salida.

iTEMP TMT162 Conexión eléctrica

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

	Entrada sensor 1				
		RTD o transmisor de resistencia, a 2 hilos	RTD o transmisor de resistencia, a 3 hilos	RTD o transmisor de resistencia, a 4 hilos	Termopar (TC), transmisor de tensión
Entrada	RTD o transmisor de resistencia, a 2 hilos			-	
sensor 2	RTD o transmisor de resistencia, a 3 hilos			-	
	RTD o transmisor de resistencia, a 4 hilos	-	-	-	-
	Termopar (TC), transmisor de tensión				

5.3 Conexión del equipo de medición

5.3.1 Prensaestopas o entradas

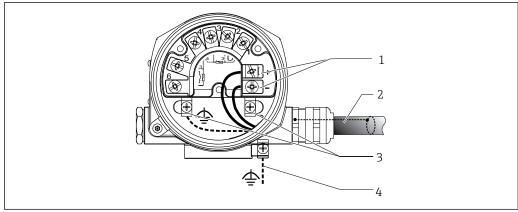
AATENCIÓN

Riesgo de daños

- ▶ Apaque la alimentación antes de instalar o conectar el equipo. Hacer caso omiso de esta indicación puede provocar daños irreversibles en los componentes del sistema electrónico.
- Si el equipo no está puesto a tierra por la instalación de la caja, recomendamos que lo ponga a tierra utilizando uno de los tornillos de tierra. Tenga en cuenta el sistema de puesta a tierra de la planta. El blindaje del cable entre el cable de bus de campo pelado y el borne de tierra debe ser lo más corto posible. Por motivos funcionales puede resultar necesario conectar la puesta a tierra funcional. Es obligatorio cumplir el código eléctrico de los distintos países.
- Si el apantallamiento del cable del bus de campo se conecta a tierra en más de un punto en sistemas que carecen de compensación de potencial adicional, existe la posibilidad de que se generen corrientes residuales a la frecuencia de la red de suministro eléctrico que pueden dañar el cable o el apantallamiento. En tales casos, el apantallamiento del cable del bus de campo solo se debe conectar a tierra en un extremo, es decir, no es preciso conectarlo al borne de tierra de la caja. El apantallamiento que no esté conectado se debe aislar.
- Los terminales para la conexión del bus de campo tienen integrado un sistema de protección contra la inversión de polaridad.
 - Sección transversal del cable: máx. 2,5 mm²
 - Para efectuar la conexión se debe usar un cable apantallado.

Siga el procedimiento general. $\rightarrow \implies 15$.

Conexión eléctrica iTEMP TMT162

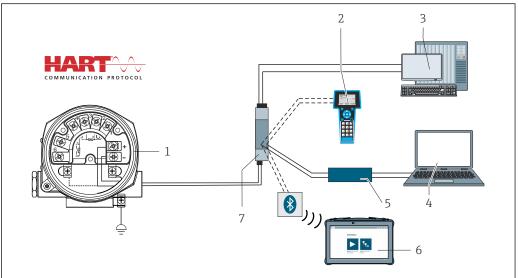


A001082

- 7 Conexión del equipo con el cable de bus de campo
- 1 Terminales de bus de campo: comunicación por bus de campo y alimentación
- 2 Cable de bus de campo apantallado
- 3 Bornes de tierra, internos
- 4 Borne de tierra (externo, relevante para la versión remota)

5.3.2 Conexión de la resistencia para comunicaciones HART®

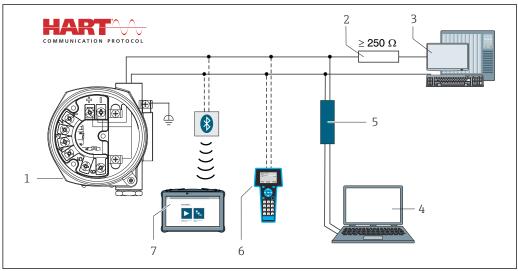
Si la resistencia para comunicaciones HART® no está integrada en la fuente de alimentación, es necesario incorporar una resistencia para comunicaciones de $250\,\Omega$ en el cable de 2 hilos. Para la conexión, consulte también la documentación publicada por el HART® FieldComm Group, en particular HCF LIT 20: "HART, a technical summary".



A0033548

- 8 Conexión HART® con fuente de alimentación de Endress+Hauser que incluye una resistencia para comunicaciones integrada
- 1 Transmisor de temperatura de campo
- 2 Consola HART®
- 3 PLC/DCS
- 4 Software de configuración, p. ej., FieldCare o DeviceCare
- 5 Módem HART®
- 6 Configuración vía Field Xpert SMT70
- 7 Fuente de alimentación, p. ej., RN221 de Endress+Hauser

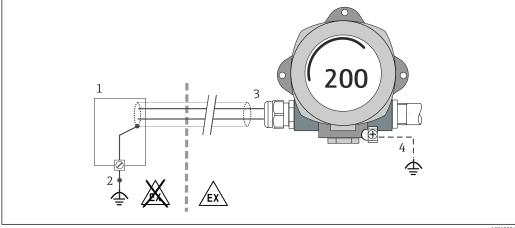
iTEMP TMT162 Conexión eléctrica



- Conexión HART® con otras fuentes de alimentación que no tienen integrada una resistencia para comunicaciones HART®
- Transmisor de temperatura de campo
- 2 Resistencia para comunicaciones HART®
- 3 PLC/DCS
- Software de configuración, p. ej., FieldCare o DeviceCare
- 5 Módem HART®
- Consola HART®
- Configuración vía Field Xpert SMT70

5.3.3 Apantallamiento y puesta a tierra

Durante la instalación se deben tener en cuenta las especificaciones del Grupo HART FieldComm.

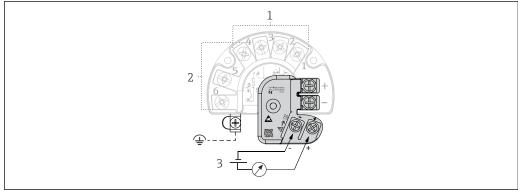


- Apantallamiento y puesta a tierra del cable de señal en un extremo con comunicación HART®
- Unidad de alimentación
- Punto de puesta a tierra del blindaje del cable de comunicación HART®
- 3 Puesta a tierra del apantallamiento del cable en un extremo
- Puesta a tierra opcional del equipo de campo, aislada del apantallamiento del cable

Instrucciones especiales para la conexión 5.4

Si el equipo cuenta con un módulo de protección contra sobretensiones, la conexión del bus y el suministro de la alimentación tienen lugar a través de los terminales de tornillo situados en el módulo de protección contra sobretensiones.

Conexión eléctrica iTEMP TMT162



A0045614

11 Conexión eléctrica de la protección contra sobretensiones

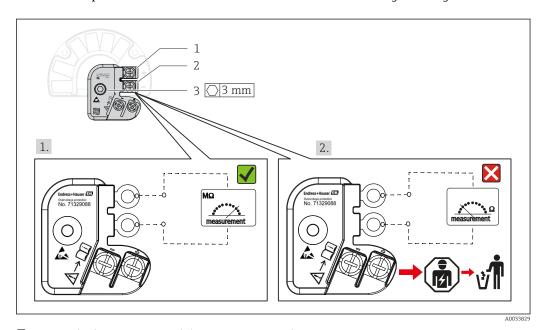
- 1 Sensor 1
- 2 Sensor 2
- 3 Terminador de bus y alimentación

5.4.1 Prueba de funcionamiento de la protección contra sobretensiones

AVISO

Para llevar a cabo correctamente la prueba de funcionamiento en el módulo de protección contra sobretensiones:

- ▶ Retire el módulo de protección contra sobretensiones antes de realizar la prueba.
- ▶ Para ello, desenrosque los tornillos (1) y (2) con un destornillador, así como el tornillo de seguridad (3) con una llave Allen.
- ► Se puede levantar fácilmente el módulo de protección contra sobretensiones.
- ▶ Realice la prueba de funcionamiento tal como se muestra en el gráfico siguiente.



12 Prueba de funcionamiento de la protección contra sobretensiones

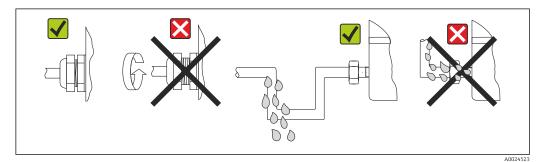
Ohmímetro en el rango de alta impedancia = protección contra sobretensiones en funcionamiento \checkmark .

iTEMP TMT162 Conexión eléctrica

5.5 Aseguramiento del grado de protección

El equipo satisface todos los requisitos de la protección IP66/IP67. Para conservar la protección IP66/IP67, tras la instalación en campo o después de los trabajos de servicio resulta imprescindible cumplir los puntos siquientes:

- Las juntas de la caja deben encontrarse limpias y en buen estado al insertarlas en las ranuras correspondientes. Las juntas se secarán, limpiarán o sustituirán por otros nuevas siempre que sea necesario.
- Todos los tornillos de la caja y las tapas roscadas deben estar bien apretados.
- Los cables utilizados para la conexión deben tener el diámetro exterior especificado (p. ej., M20x1.5, diámetro del cable 8 ... 12 mm).
- Apriete firmemente el prensaestopas. \rightarrow 🖸 13, 🖺 21
- Los cables deben formar una comba hacia abajo antes de entrar en los prensaestopas ("trampa antiagua"). Así se impide la entrada en el prensaestopas de la humedad que pueda formarse. Instale el equipo de modo que los prensaestopas no apunten hacia arriba. → ■ 13, ■ 21
- Sustituya los prensaestopas no utilizados con tapones ciegos.
- No retire la arandela aislante del prensaestopas.



13 Consejos de conexión para conservar la protección IP66/IP67

5.6 Comprobaciones tras la conexión

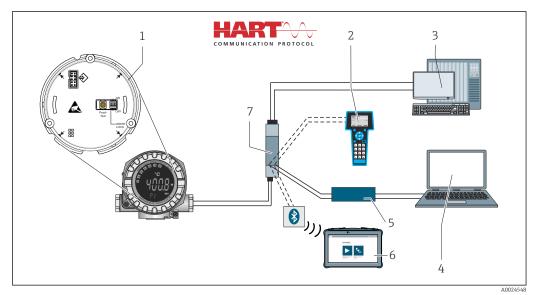
Estado del equipo y especificaciones	Notas
¿El equipo y los cables están indemnes (inspección visual)?	
Conexión eléctrica	Notas
¿La tensión de alimentación se corresponde con la información que figura en la placa de identificación?	Modo estándar y modo SIL: U = 11,5 42 V _{DC}
¿Los cables montados cuentan con un sistema adecuado de alivio de esfuerzos mecánicos?	Inspección visual
¿Los cables de alimentación y de señal están conectados correctamente?	→ 🗎 17
¿Todos los tornillos de los terminales están suficientemente apretados?	→ 🗎 15
¿Todas las entradas de cable están montadas, apretadas con firmeza y son estancas a las fugas?	→ 🖺 21
¿Todas las tapas de caja están bien instaladas y apretadas con firmeza?	→ 🖺 24

6 Opciones de configuración

6.1 Visión general de las opciones de configuración

Los operadores disponen de distintas opciones para la configuración y puesta en marcha del equipo:

- - principalmente mediante la interfaz Fieldbus. Para este propósito se dispone de programas especiales de configuración y manejo de distintos fabricantes.
- Microinterruptor (DIP) y botón de pruebas para varios ajustes de hardware
- La protección contra escritura del hardware se activa y desactiva mediante un interruptor miniatura (microinterruptor) del módulo electrónico.
- Botón de test de pruebas para realizar ensayos en modo SIL sin operación HART. Al pulsar el botón se reinicia el dispositivo. El ensayo de prueba comprueba la integridad funcional del transmisor en el modo SIL durante la puesta en marcha, en caso de cambios en los parámetros relacionados con la seguridad o, en líneas generales, a intervalos apropiados.

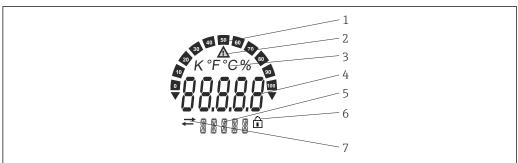


■ 14 Opciones de configuración del equipo

- 1 Configuración del hardware mediante microinterruptor y botón de test de prueba
- 2 Consola HART®
- 3 PLC/DCS
- 4 Programa de configuración, p. ej., FieldCare o DeviceCare
- 5 Módem HART®
- 6 Configuración vía Field Xpert SMT70
- 7 Fuente de alimentación y barrera activa, p. ej. RN221 de Endress+Hauser

6.1.1 Indicación de los valores medidos y elementos de configuración

Elementos del indicador



Δ0034101

🛮 15 Indicador de cristal líquido del transmisor de campo (iluminado, se puede conectar en pasos de 90°)

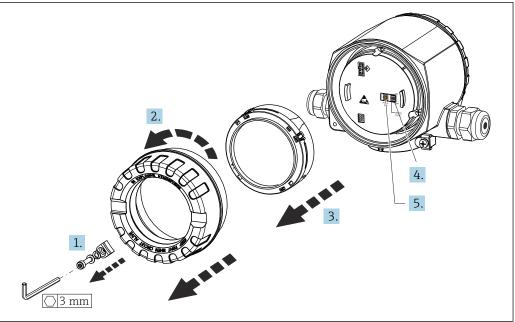
N.° del elemento	Función	Descripción
1	Gráfico de barra	En incrementos del 10 %, con indicadores por debajo y por encima del rango.
2	Símbolo de advertencia	Se muestra cuando se produce un error o aparece una advertencia.
3	Indicación de unidad K, °F, °C o %	Indicador de la unidad para visualizar el valor medido interno.
4	Indicación del valor medido, altura de dígito 20,5 mm	Muestra el valor medido actual. En caso de error o advertencia, se muestra la información de diagnóstico correspondiente. → 🖺 36
5	Indicación del estado e informaciones	Indica qué valor se muestra actualmente en el indicador. Se puede introducir texto para cada valor. En caso de error, o bien si se genera una advertencia, también se muestra la entrada de sensor que ha provocado el error/la advertencia, p. ej., SENS1, si es aplicable
6	Símbolo "Configuración bloqueada"	El símbolo "Configuración bloqueada" aparece cuando la configuración está bloqueada por hardware o por software
7	Símbolo "Comunicación"	El símbolo de comunicación aparece cuando la comunicación HART® está activa.

Configuración local

AVISO

▶ ▲ ESD: descargas electrostáticas. Proteja los terminales contra las descargas electrostáticas. Hacer caso omiso de esta indicación puede provocar daños irreversibles o fallos de funcionamiento en los componentes del sistema electrónico.

La protección contra escritura por hardware y el test de prueba se pueden activar mediante un microinterruptor o un botón situados en el módulo del sistema electrónico. Cuando la protección contra escritura está activa, los parámetros no se pueden modificar. La aparición de un símbolo con forma de candado en el indicador señala que la protección contra escritura está activada. La protección contra escritura impide el acceso de escritura a los parámetros.



Δ0033847

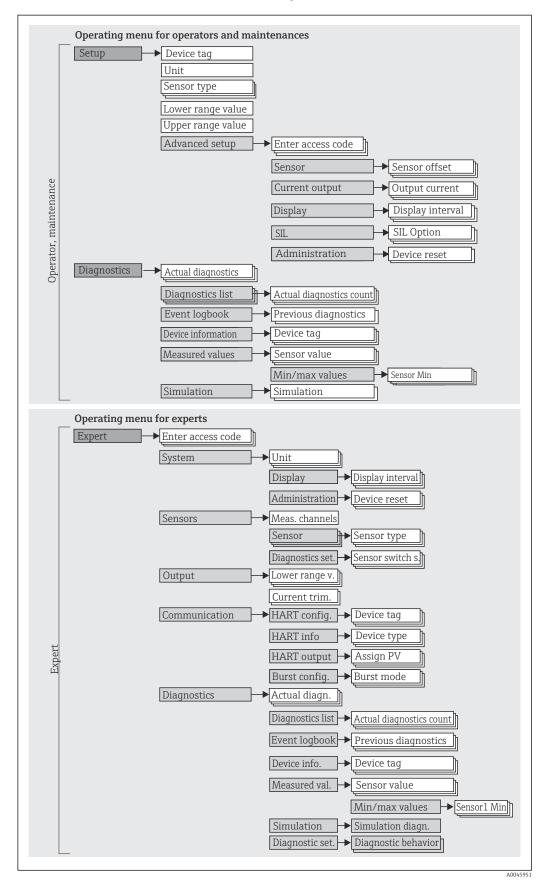
Procedimiento para ajustar el microinterruptor o activar el test de prueba:

- 1. Retire el fijador de la tapa.
- 2. Desenrosque la tapa de la caja junto con la junta tórica.
- 3. Si es preciso, saque el indicador con la retención del módulo del sistema electrónico.
- 4. Configure la protección contra escritura por hardware **WRITE LOCK** usando el microinterruptor. En general es aplicable lo siguiente: interruptor en ON = función habilitada, interruptor en OFF = función deshabilitada.
- 5. Si lleva a cabo una prueba de puesta en marcha SIL y un test de prueba, reinicie el equipo con el botón.

Una vez efectuado el ajuste de hardware, vuelva a montar la tapa de la caja en el orden contrario.

6.2 Estructura y función del menú de configuración

6.2.1 Estructura del menú de configuración





La configuración en el modo SIL es distinta de la configuración en el modo estándar. Para obtener información más detallada, consulte el manual de seguridad funcional (SD01632T/09).

Submenús y roles de usuario

Algunas partes del menú están asignadas a ciertos roles de usuario. A cada rol de usuario le corresponden determinadas tareas típicas del ciclo de vida del equipo.

Rol de usuario	Tareas típicas	Menú	Contenido/significado
Mantenimient o Operador	Puesta en marcha: Configuración de la medición. Configuración del procesamiento de datos (escala, linealización, etc.). Configuración de la salida del valor medido analógico. Tareas durante la configuración: Configuración del indicador. Lectura de los valores medidos.	"Setup"	Contiene todos los parámetros de puesta en marcha: Parámetros de "Setup" Una vez ajustados los valores para estos parámetros, por lo general la configuración de la medición ya está completada. Submenú "Advanced setup" Contiene submenús y parámetros adicionales: Para configurar la medición con más precisión (adaptación a condiciones especiales de medición). Para convertir el valor medido (escalado, linealización). Para escalar la señal de salida. Requerido en caso de funcionamiento en curso: configuración del indicador de valor medido (valores mostrados, formato de visualización, etc.).
	Localización y resolución de fallos: Diagnóstico y eliminación de errores de proceso. Interpretación de los mensajes de error del equipo y corrección de los errores asociados.	"Diagnostics"	Contiene todos los parámetros necesarios para detectar y analizar errores: • Diagnostic list Contiene hasta 3 mensajes de error activos en ese momento. • Event logbook Contiene los 5 últimos mensajes de error. • Submenú "Device information" Contiene información para la identificación del equipo. • Submenú "Measured values" Contiene todos los valores medidos actuales. • Submenú "Simulation" Se utiliza para simular valores medidos, valores de salida o mensajes de diagnóstico. • Submenú "Device reset"
Experto	 Tareas que requieren un conocimiento detallado del funcionamiento del equipo: Puesta en marcha de mediciones en condiciones difíciles. Adaptación óptima de la medición a las condiciones difíciles. Configuración detallada de la interfaz de comunicación. Diagnóstico de errores en casos difíciles. 	"Expert"	Contiene todos los parámetros del equipo (incluidos los que ya están en algún otro menú). La estructura de este menú se basa en los bloques de funciones del equipo: Submenú "System" Contiene todos los parámetros de rango superior del equipo que no afectan a la medición ni a la interfaz de comunicación. Submenú "Sensor" Contiene todos los parámetros para configurar la medición. Submenú "Output" Contiene todos los parámetros para configurar la salida de corriente analógica. Submenú "Communication" Contiene todos los parámetros para configurar la interfaz de comunicación digital. Submenú "Diagnósticos" Contiene todos los parámetros necesarios para detectar y analizar errores de funcionamiento.

26

6.3 Acceso al menú de configuración a través del software de configuración

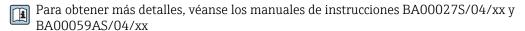
6.3.1 FieldCare

Alcance funcional

Herramienta de Endress+Hauser para la gestión de activos de la planta (PAM) basada en FDT/DTM. Permite configurar todas las unidades de campo inteligentes de un sistema y le ayuda a gestionarlas. El uso de la información de estado también es una manera simple pero efectiva de comprobar su estado y condición. Se accede a través del protocolo HART® o CDI (= interfaz de datos común de Endress+Hauser).

Funciones típicas:

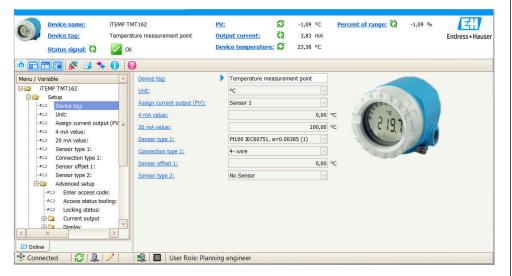
- Configurar parámetros de transmisores
- Cargar y quardar los datos del equipos (cargar/descargar)
- Documentar el punto de medición
- Visualizar la memoria de valores medidos (registrador en línea) y el libro de registro de eventos



Fuente para ficheros de descripción de equipo

Véanse los datos → 🖺 29

Interfaz de usuario



A0045950

6.3.2 DeviceCare

Alcance funcional

La manera más rápida de configurar los equipos de campo Endress+Hauser es con la herramienta específica DeviceCare. El diseño de DeviceCare facilita el uso y permite efectuar de forma transparente e intuitiva la conexión y configuración del equipo. Los menús intuitivos y las instrucciones paso a paso con información de estado garantizan una transparencia óptima.

Rápido y fácil de instalar, conecta los equipos con un solo clic (conexión con un clic). Identificación del hardware y actualización del catálogo de controladores de manera automática. Los equipos se configuran usando gestores de tipo de equipo (DTM). La herramienta, que cuenta con asistencia multilingüe, se puede usar de forma táctil en una tableta. Interfaces de hardware para módems: (USB/RS232), TCP/IP, USB y PCMCIA.

Fuente para ficheros de descripción de equipo

Véanse los datos → 🖺 29

6.3.3 Field Xpert

Alcance funcional

Field Xpert es una PDA industrial con pantalla táctil integrada para la puesta en marcha y el mantenimiento de los equipos de campo en zonas con peligro de explosión y seguras. Permite la configuración eficiente de los equipos Foundation Fieldbus, HART y WirelessHART. La comunicación es inalámbrica mediante interfaces Bluetooth o WiFi.

Fuente para ficheros de descripción de equipo

Véanse los datos \rightarrow $\stackrel{\triangle}{=}$ 29

6.3.4 AMS Device Manager

Alcance funcional

Programa de Emerson Process Management para el manejo y configuración de equipos de medición a través del protocolo HART®.

Fuente para ficheros de descripción de equipo

Véanse los datos \rightarrow $\stackrel{\triangle}{=}$ 29

6.3.5 SIMATIC PDM

Alcance funcional

SIMATIC PDM es un programa de Siemens estandarizado y válido para cualquier fabricante destinado al manejo, configuración, mantenimiento y diagnóstico de equipos de campo inteligentes mediante el protocolo HART $^{\circ}$.

Fuente para ficheros de descripción de equipo

Véanse los datos → 🖺 29

6.3.6 Field Communicator 475

Alcance funcional

Consola industrial de Emerson Process Management para configurar a distancia y visualizar los valores medidos a través del protocolo HART $^{\circ}$.

Fuente para ficheros de descripción de equipo

Véanse los datos → 🗎 29

iTEMP TMT162 Integración en el sistema

7 Integración en el sistema

Datos sobre la versión del equipo

Versión del firmware	04.01.zz	 En la portada del manual de instrucciones En la placa de identificación Parámetro Firmware version Diagnostics → Device information → Firmware version
ID del fabricante	0x0011	Parámetro Manufacturer ID Diagnostics → Device information → Manufacturer ID
Código de tipo de equipo	0x11CE	Parámetro Tipo de equipo Diagnostics → Device information → Device type
Revisión del protocolo HART	7.6	
Revisión del equipo	4	 En la placa de identificación del transmisor Parámetro Revisión de equipo Diagnostics → Device information → Device revision

En la tabla siguiente se indican los ficheros descriptores del equipo (DD o DTM) apropiados para las distintas herramientas de configuración, junto con información sobre dónde se pueden obtener.

Software de configuración

Software de configuración	Fuentes para obtener descripciones de equipo (DD) o gestores de tipo de equipo (DTM)
FieldCare (Endress+Hauser)	 www.endress.com → Download Area → Software CD-ROM (póngase en contacto con Endress+Hauser) DVD (póngase en contacto con Endress+Hauser)
DeviceCare (Endress+Hauser)	www.endress.com → Download Area → Software
AMS Device Manager (Emerson Process Management)	Solicite información al fabricante del software de configuración sobre dónde obtener los DD/DTM.
SIMATIC PDM (Siemens)	
Field Communicator 475 (Emerson Process Management)	Utilice la función de actualización de la consola
FieldXpert SFX350, SFX370 (Endress+Hauser)	Utilice la función de actualización de la consola

7.1 Variables del equipo HART y valores medidos

Los valores medidos siguientes se asignan de fábrica a las variables del equipo:

Variables del equipo para la medición de temperatura

Variable del equipo	Valor medido
Variable primaria (PV)	Sensor 1
Variable secundaria (SV)	Temperatura del equipo
Variable terciaria del equipo (TV)	Sensor 1
Variable cuaternaria del equipo (QV)	Sensor 1

Existe la posibilidad de cambiar la asignación de variables del equipo a variables del proceso en el menú **Expert → Communication → HART output**.

Integración en el sistema iTEMP TMT162

7.2 Variables del equipo y valores medidos

Los valores medidos siquientes se asignan a las variables del equipo individuales:

Código de la variable del equipo	Valor medido
0	Sensor 1
1	Sensor 2
2	Temperatura del equipo
3	Media del sensor 1 y el sensor 2
4	Diferencia entre el sensor 1 y el sensor 2
5	Sensor 1 (sensor de redundancia 2)
6	Sensor 1 con conmutación al sensor 2 si se supera un valor límite
7	Media del sensor 1 y el sensor 2 con redundancia

Las variables del equipo pueden ser consultadas por un maestro HART[®] utilizando los comandos 9 o 33 de HART[®].

7.3 Comandos HART® compatibles

El protocolo HART® permite transferir, para fines de configuración y alarma, los datos de medición y del equipo entre la estación administradora HART® y los equipos de campo. Los maestros HART®, como la consola o los programas de configuración basados en PC (p. ej., FieldCare) requieren ficheros de descripción del equipo (DD, DTM), que se usan para acceder a toda la información que contiene un equipo HART®. Esta información se transmite exclusivamente mediante "comandos".

Existen tres tipos distintos de comandos

Comandos universales:

Todos los equipos HART[®] son compatibles con los comandos universales y los utilizan. Estos comandos están relacionados, p. ej., con las funcionalidades siquientes:

- Reconocimiento de equipos HART®
- Lectura de valores medidos digitales
- Comandos de uso común:

Los comandos de uso común ofrecen funciones que son compatibles con y pueden ser ejecutadas por la mayoría de equipos de campo, pero no todos.

• Comandos específicos del equipo:

Estos comandos permiten acceder a funciones específicas del equipo que no forman parte del estándar HART[®]. Dichos comandos permiten acceder a la información individual del equipo de campo, entre otras cosas.

N.º de comando	Descripción		
Comandos universal	Comandos universales		
0, Cmd0	Lectura identificador único		
1, Cmd001	Lectura variable primaria		
2, Cmd002	Lectura corriente de lazo y porcentaje del rango		
3, Cmd003	Lectura variables dinámicas y corriente de lazo		
6, Cmd006	Escritura dirección de interrogación		
7, Cmd007	Lectura configuración del lazo		
8, Cmd008	Lectura clasificaciones de las variables dinámicas		
9, Cmd009	Lectura variables del equipo con estado		
11, Cmd011	Lectura identificador único asociado a etiqueta (TAG)		

Integración en el sistema

N.º de comando	Descripción
12, Cmd012	Lectura mensaje
13, Cmd013	Lectura etiqueta (TAG), descriptor y fecha
14, Cmd014	Lectura información del transductor de la variable primaria
15, Cmd015	Lectura información del equipo
16, Cmd016	Lectura número de montaje final
17, Cmd017	Escritura mensaje
18, Cmd018	Escritura etiqueta (TAG), descriptor y fecha
19, Cmd019	Escritura número de montaje final
20, Cmd020	Lectura etiqueta (TAG) larga (etiqueta [TAG] de 32 bytes)
21, Cmd021	Lectura identificador único asociado a etiqueta (TAG) larga
22, Cmd022	Escritura etiqueta (TAG) larga (etiqueta [TAG] de 32 bytes)
38, Cmd038	Reinicio de la indicación de configuración modificada
48, Cmd048	Lectura del estado del equipo adicional
Comandos de uso con	mún
33, Cmd033	Lectura variables del equipo
34, Cmd034	Escritura valor de amortiguación de la variable primaria
35, Cmd035	Escritura valores de rango de la variable primaria
36, Cmd036	Configuración valor superior del rango de la variable primaria
37, Cmd037	Configuración valor inferior del rango de la variable primaria
40, Cmd040	Entrada/salida modo de corriente fija
42, Cmd042	Efectuar reinicio equipo
44, Cmd044	Escritura unidades de la variable primaria
45, Cmd045	Compensación lazo corriente cero
46, Cmd046	Compensación lazo ganancia de corriente
50, Cmd050	Lectura asignaciones de las variables dinámicas
51, Cmd051	Escritura asignaciones de las variables dinámicas
54, Cmd054	Lectura información variables del equipo
59, Cmd059	Escritura número de preámbulos de respuesta
72, Cmd072	Squawk
95, Cmd095	Leer las estadísticas de comunicaciones del equipo
100, Cmd100	Escritura código de alarma de la variable primaria
103, Cmd103	Escritura periodo ráfaga
104, Cmd104	Escritura activación ráfaga
105, Cmd105	Escritura configuración modo ráfaga
107, Cmd107	Escritura variables de equipo ráfaga
108, Cmd108	Escritura número de comando modo ráfaga
109, Cmd109	Control del modo ráfaga
516, Cmd516	Leer la ubicación del equipo
517, Cmd517	Escritura ubicación del equipo
518, Cmd518	Leer la descripción de la ubicación
519, Cmd519	Escribir la descripción de la ubicación
520, Cmd520	Leer la etiqueta (TAG) de la unidad de proceso
521, Cmd521	Escribir la etiqueta (TAG) de la unidad de proceso

Integración en el sistema iTEMP TMT162

N.º de comando	Descripción
523, Cmd523	Leer matriz de mapeado de estado condensado
524, Cmd524	Escritura mapeado de estado condensado
525, Cmd525	Reinicio mapa de estado condensado
526, Cmd526	Escritura estado modo de simulación
527, Cmd527	Simular bit de estado

iTEMP TMT162 Puesta en marcha

8 Puesta en marcha

8.1 Verificación tras la instalación

Antes de la puesta en marcha del punto de medición, compruebe que se han efectuado todas las verificaciones finales:

- Lista de comprobación "Comprobaciones tras la instalación", \rightarrow \implies 12
- Lista de comprobación "Comprobaciones tras la conexión", → 🗎 15

8.2 Puesta en marcha del equipo

Una vez completada la verificación final, ya puede activarse el suministro de la tensión de alimentación. Tras el encendido, el transmisor efectúa una serie de comprobaciones internas. A medida que este procedimiento progresa, va apareciendo en el indicador la siguiente secuencia de mensajes:

Paso	Indicador		
1	"Visualización" del texto y la versión de firmware del indicador		
2	Logo Firm		
3	Nombre del equipo (desplazamiento de texto en pantalla)		
4	Firmware, versión del hardware, versión del equipo y dirección del equipo		
5	Para equipos en modo SIL: se muestra SIL-CRC		
6a	Valor que se está midiendo o		
6b	Mensaje de estado actual		
	Si no se realiza el encendido satisfactoriamente, se muestra el evento de diagnóstico correspondiente en función de la causa. Una lista detallada de los eventos de diagnóstico y de las instrucciones de localización y resolución de fallos correspondientes se pueden encontrar en la sección "Diagnóstico y localización y resolución de fallos" .		

El equipo funciona en modo normal después de aproximadamente 30 segundos. El modo normal de medición comienza tan pronto se ha completado el procedimiento de activación. Los valores medidos y los valores de estado aparecen en el indicador.

8.3 Activar la configuración

Si el equipo está bloqueado y no se pueden cambiar los parámetros de configuración, en primer lugar se deben activar mediante el bloqueo del hardware o del software. El dispositivo está protegido contra escritura si se muestra el símbolo de bloqueo en el indicador.

Para desbloquear el equipo

- conmute el interruptor de protección contra escritura del módulo de la electrónica a la posición "OFF" (protección contra escritura del hardware), o
- Desactive el software de protección contra escritura mediante las herramientas de servicio. Véase la descripción sobre el parámetro 'Define device write protection'.
 → ≅ 85
- Cuando la protección contra escritura de hardware está activada (protección contra escritura activada en la posición "ON"), la protección contra escritura no se puede desactivar mediante el software de configuración. Siempre debe estar desactivada la protección contra escritura de hardware antes de activar o desactivar la protección contra escritura mediante el software de configuración.

9 Diagnóstico y localización y resolución de fallos

9.1 Localización y resolución de fallos

Si tras la puesta en marcha del equipo o durante su funcionamiento se produce algún fallo, inicie siempre la localización y resolución de fallos utilizando las listas de comprobación que se presentan a continuación. Estas le conducirán directamente (a través de varias consultas) hasta la causa del problema y las medidas correctivas adecuadas.

En caso de fallo grave, es posible que tenga que devolver el equipo al fabricante para su reparación. Consulte la sección "Devolución" antes de remitir el equipo de vuelta a Endress+Hauser. → 🖺 43

Comprobación del indicador (indicador local)		
El indicador está en blanco: No hay conexión con el sistema host de HART.	1. Verifique la tensión de alimentación → terminales + y - 2. Sistema electrónico de medición defectuoso → Encargue la pieza de repuesto, → 🖺 41	
El indicador está en blanco, pero se ha establecido conexión con el sistema host de HART.	1. Compruebe si las retenciones del módulo indicador están bien asentadas en el módulo del sistema electrónico → 🗎 14 2. Módulo indicador defectuoso → Encargue la pieza de repuesto, → 🖺 41 3. Sistema electrónico de medición defectuoso → Encargue la pieza de repuesto, → 🖺 41	

lacksquare

Mensajes de error locales en el indicador	
→ 🗎 36	

ţ

Conexión defectuosa al sistema host del bus de campo				
Error	Causa posible	Remedio		
El equipo no responde.	La tensión de alimentación no concuerda con la especificada en la placa de identificación.	Aplique la tensión correcta		
	Los cables de conexión no están en contacto con los terminales.	Asegure el contacto eléctrico entre el cable y el terminal.		
Corriente de salida < 3,6 mA	El conexionado del cable de señal no es correcto.	Compruebe el cableado.		
	Módulo de electrónica defectuoso.	Sustituya el equipo.		
La comunicación HART no funciona.	Falta la resistencia para comunicaciones o está mal instalada.	Instale correctamente la resistencia para comunicaciones (250 Ω).		
	La Commubox está mal conectada.	Conecte la Commubox correctamente.		

 \blacksquare

Mensajes de error en el software de configuración	
→ 1 37	

↓

Errores de aplicación sin mensajes de estado para la conexión del sensor RTD		
Error	Causa posible	Remedio
El valor medido es incorrecto/ impreciso	Orientación incorrecta del sensor.	Instale el sensor correctamente.
	Calor conducido por el sensor.	Tenga en cuenta la longitud de instalación del sensor.
	La programación del equipo es incorrecta (número de cables).	Cambie la función del equipo Tipo de conexión .
	La programación del equipo es incorrecta (ajuste a una escala).	Cambie de escala.
	RTD configurado incorrectamente.	Cambie la función del equipo Tipo de sensor .
	Conexión del sensor.	Compruebe que el sensor se ha conectado correctamente.
	No se ha compensado la resistencia del cable del sensor (a 2 hilos).	Compense la resistencia del cable.
	Offset ajustado incorrectamente.	Verifique el offset.
	Sensor defectuoso.	Compruebe el sensor.
	Conexión del sensor incorrecta.	Conecte correctamente los cables de conexión (diagrama de terminales).
Fallo en la corriente $(\le 3,6 \text{ mA o} \ge 21 \text{ mA})$	La programación del equipo es incorrecta (p. ej., número de cables).	Cambie la función del equipo Tipo de conexión .
	Programación incorrecta.	Ajuste del tipo de sensor incorrecto en la función del equipo Tipo de sensor . Ajuste el tipo de sensor correcto.

Errores de aplicación sin mensajes de estado para la conexión del sensor TC			
Error	Causa posible	Remedio	
El valor medido es incorrecto/ impreciso	Orientación incorrecta del sensor.	Instale el sensor correctamente.	
	Calor conducido por el sensor.	Tenga en cuenta la longitud de instalación del sensor.	
	La programación del equipo es incorrecta (ajuste a una escala).	Cambie de escala.	
	Tipo de termopar (TC) configurado incorrectamente.	Cambie la función del equipo Tipo de sensor .	
	La unión fría definida no es correcta.	Ajuste la unión fría correcta .	
	Interferencia a través del cable del termopar soldado en el termopozo (interferencia de acoplamiento de tensión).	Utilice un sensor en el que no esté soldado el cable del termopar.	
	Offset ajustado incorrectamente.	Verifique el offset.	
	Sensor defectuoso.	Compruebe el sensor.	
Fallo en la corriente	El sensor se ha conectado incorrectamente.	Conecte correctamente los cables de conexión (diagrama de terminales).	
(≤ 3,6 mA o ≥ 21 mA)	Programación incorrecta.	Ajuste del tipo de sensor incorrecto en la función del equipo Tipo de sensor . Ajuste el tipo de sensor correcto.	

9.2 Eventos de diagnóstico

9.2.1 Visualización de eventos de diagnóstico

AVISO

Se pueden configurar manualmente las señales de estado y el comportamiento de diagnóstico para determinados eventos de diagnóstico. Sin embargo, si tiene lugar un evento de diagnóstico, no se garantiza que los valores medidos resulten válidos para el evento y cumplan con el proceso de las señales de estado S y M y el comportamiento de diagnóstico: 'Aviso' y 'Deshabilitado'.

▶ Reinicie la asignación de la señal de estado a los ajustes de fábrica.

Señales de estado

Símbolo	Categoría del evento	Significado
F	Error en el funcionamient o	Se ha producido un error operativo.
С	Modo de servicio	El equipo está en el modo de servicio (p. ej., durante una simulación).
S	Fuera de especificación	Se está haciendo funcionar el equipo fuera de sus especificaciones técnicas (p. ej., durante la fase de calentamiento o mientras se llevan a cabo procesos de limpieza).
M	Requiere mantenimient o	Se requiere mantenimiento.
N	Sin categorizar	

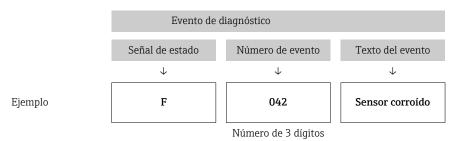
- Si no se dispone de un valor medido válido, el indicador alterna entre "- -- -" y el mensaje de error más el número de error definido y el símbolo "△.".
- Si hay un valor medido válido, el indicador alterna entre el estado más el número de error definido (indicador de 7 segmentos) y el valor medido primario (PV) con el símbolo "\textit{\Lambda}".

Comportamiento de diagnóstico

Alarm	Se interrumpe la medición. Las salidas de señal de salida adoptan el estado definido para situaciones de alarma. Se genera un mensaje de diagnóstico.
Warning	El equipo sigue midiendo. Se genera un mensaje de diagnóstico.
Disabled	El diagnóstico se desactiva completamente incluso si el equipo no está registrando un valor medido.

Evento de diagnóstico y texto del evento

El fallo se puede identificar por medio del evento de diagnóstico. El texto del evento resulta de ayuda porque le proporciona información sobre el fallo.



Si hay dos o más mensajes de diagnóstico pendientes, solo se visualiza el de mayor prioridad. Los mensajes de diagnóstico adicionales pendientes se muestran en el submenú **Diagnostic list**→ 🗎 88. La señal de estado determina la prioridad en la que se visualizan los mensajes de diagnóstico. Se aplica el siguiente orden de prioridad: F, C, S, M. Si están activos simultáneamente dos o más eventos de diagnóstico con la misma señal de estado, el orden numérico del número de evento determina el orden de prioridad en el que se muestran los eventos, por ejemplo: F042 aparece antes de F044 y antes de S044.

Los mensajes de diagnóstico pasados que ya no están pendientes se muestran en el submenú **Event logbook** $\rightarrow \stackrel{ riangle}{=} 89$.

9.2.2 Visión general de los eventos de diagnóstico

A cada evento de diagnóstico se le asigna un cierto comportamiento de evento en fábrica. El usuario puede cambiar esta asignación para ciertos eventos de diagnóstico.

Ejemplo:

		Ajustes		Comportamiento del	equipo		
Ejemplos de configuración	Número de diagnóstico	Señal de estado	Comportamien to de diagnóstico de fábrica	Señal de estado (salida mediante comunicación HART®)	Salida de corriente	Valor primario (PV), estado	Indicador
1. Ajuste predeterminado	047	S	Warning	S	Valor medido	Valor medido, UNCERTAIN	S047
2. Ajuste manual: señal de estado S cambiada a F	047	F	Warning	F	Valor medido	Valor medido, UNCERTAIN	F047
3. Ajuste manual: comportamiento de diagnóstico Warning cambiado a Alarm	047	S	Alarm	S	Corriente de fallo configurada	Valor medido, BAD	S047
4. Ajuste manual: Warning cambiado a Disabled	047	S 1)	Disabled	_ 2)	Último valor medido válido ³⁾	Último valor medido válido, GOOD	S047

- 1) Ajuste irrelevante.
- 2) No se muestra la señal de estado.
- 3) Se emite la corriente de fallo si no se dispone de un valor medido válido.

La entrada de sensor relevante para estos eventos de diagnóstico se puede identificar con el parámetro **Actual diag channel** o en el indicador.

Número de diagnóstic o	Texto breve	Medida correctiva	Señal de estado de fábrica	Personalizabl e 1) no regulable	Comporta miento de diagnósti co de fábrica	Personalizabl e 2) no regulable
		Diagnóstico del sensor				
001	Device failure sensor n ³⁾ (sensor RJ)	Reinicie el equipo Sustituya el sistema electrónico	F	X	Alarm	X
041	Sensor interrupted - sensor n	Compruebe las conexiones eléctricas. Sustituya el sensor. Revise el tipo de conexión.	F	✓	Alarm	\checkmark
042	Sensor n corroded	Revise el sensor. Sustituya el sensor.	М	✓	Warning	✓
043	Short-circuit sensor n	Compruebe las conexiones eléctricas. Revise el sensor. Sustituya el sensor o cable.	F	✓	Alarm	✓
044	Sensor drift detected	Revise el sensor o el sistema electrónico principal. Reemplace el sensor o el sistema electrónico principal.	M	√	Warning	✓
047	Sensor limit reached sensor n (sensor RJ)	Revise el sensor. Revise las condiciones del proceso.	S	✓	Warning	✓
048	Drift detection not possible	Compruebe las conexiones eléctricas. Revise el sensor. Sustituya el sensor.	M	✓	Warning	✓
062	Sensor connection faulty sensor n (sensor RJ)	Compruebe la conexión del sensor.	F	✓	Alarm	✓
105	Calibration interval	Ejecute la calibración y reinicie el intervalo de calibración. Apague el contador de calibraciones.	M	✓	Warning	✓
145	Compensation reference point sensor n	Compruebe la temperatura terminal. Compruebe el punto de medición de referencia externo.	F	✓	Alarm	✓
		Diagnósticos sobre la electrónica	L			
201	Electrónica defectuosa	Reinicie el equipo. Sustituya el sistema electrónico.	F	✓	Alarm	\checkmark
221	Reference sensor defective sensor RJ	Sustituya el equipo.	М	✓	Alarm	\checkmark
241	Firmware faulty	Reinicie el equipo. Someta el equipo a un ciclo de alimentación. Sustituya el sistema electrónico.	F	✓	Alarm	✓
242	Firmware incompatible	Compruebe la versión del firmware. Actualice el sistema electrónico principal o sustitúyalo.	F	✓	Alarm	✓
261	Electronics module is defective	Reinicie el equipo. Sustituya el módulo del sistema electrónico principal.	F	✓	Alarm	✓
283	Memory content inconsistent	Reinicie el equipo. Sustituya el sistema electrónico.	F	✓	Alarm	\checkmark
286	Data storage inconsistent	Repita la parametrización segura. Sustituya el sistema electrónico.	F	~	Alarm	

Número de diagnóstic o	Texto breve	Medida correctiva	Señal de estado de fábrica	Personalizabl e 1) no regulable	Comporta miento de diagnósti co de fábrica	Personalizabl e 2) No regulable
401	Factory reset active	Reinicio de fábrica activo, por favor, espere.	С	×	Warning	×
402	Initialization active sensor n (sensor RJ)	Inicialización en curso; por favor, espere.	С	X	Warning	X
410	Transferencia de datos fallida	Revise la conexión. Repita la transferencia de datos.	F C	X	Alarm	X
411	Up-/download active	Carga/descarga en curso; por favor, espere.		×	Warning	X
412	Download active	Descarga activa; por favor, espere	С	✓	Warning	✓
435	Linearization faulty sensor n (sensor RJ)	Compruebe la linealización.	F	X	Alarm	X
438	Juego de datos diferente	Revise el fichero del juego de datos. Compruebe la configuración del equipo. Descargue la nueva parametrización del equipo.	M	X	Warning	X
439	Dataset	Repita la parametrización segura	F	×	Alarm	X
485	Process variable simulation active sensor n (device temperature)	Desactive la simulación.	С	-	Warning	-
491	Current output simulation	Desactive la simulación.	С	✓	Warning	\checkmark
495	Diagnostic event simulation active	Desactive la simulación.	С	✓	Warning	✓
531	Factory adjustment missing sensor n (current output)	Póngase en contacto con la organización de servicio técnico. Sustituya el equipo.	F	×	Alarm	×
537	Configuration sensor n (current output)	Compruebe la configuración del equipo Cargue y descargue la nueva configuración. (En caso de salida de corriente: revise la configuración de la salida analógica.)	F	×	Alarm	×
583	Input simulation sensor n	Desactive la simulación.	С	✓	Warning	✓
		Diagnósticos sobre el proceso				
801	Tensión de alimentación demasiado baja ⁴⁾	Aumente la tensión de alimentación.	S	✓	Alarm	X
825	Operating temperature	Compruebe la temperatura ambiente. Compruebe la temperatura del proceso.	S	✓	Advertenc ia	✓
844	Process value out of specification-current output	Compruebe el valor del proceso. Compruebe la aplicación. Compruebe el sensor.	S	✓	Warning	\checkmark

¹⁾ Se puede ajustar a F, C, S, M, N

²⁾ Se puede ajustar a 'Alarm', 'Warning' and 'Disabled'

³⁾ n = number of sensor inputs (1 and 2)

⁴⁾ En el caso de este evento de diagnóstico, el equipo emite siempre un estado de alarma "bajo" (corriente de salida \leq 3,6 mA).

Mantenimiento iTEMP TMT162

9.3 Versiones del software y visión general de la compatibilidad

Historial de revisiones

La versión del firmware (FW) de la placa de identificación y del manual de instrucciones indica la versión del equipo: XX.YY.ZZ (ejemplo 01.02.01).

XX Cambio en la versión principal. Ya no es compatible. Cambios en el

equipo y en el manual de instrucciones.

YY Cambios en el funcionamiento y las operaciones de configuración.

Compatible. Cambios en manual de instrucciones.

ZZ Correcciones y cambios internos. Sin cambios en manual de

instrucciones.

Fecha	Versión del firmware	Modificaciones	Documentación
07/2017	04.01.zz	Versión de protocolo HART 7.6 y adición de parámetros operativos para seguridad funcional (SIL3)	BA01801T/09/es/01.17

10 Mantenimiento

El transmisor de la temperatura no requiere ningún mantenimiento especial.

10.1 Servicios de Endress+Hauser

Endress+Hauser ofrece una amplia gama de servicios como recalibraciones, servicios de mantenimiento, ensayos con el equipo.

El centro Endress+Hauser de su zona le puede proporcionar información detallada sobre nuestros servicios.

iTEMP TMT162 Reparación

Reparación 11

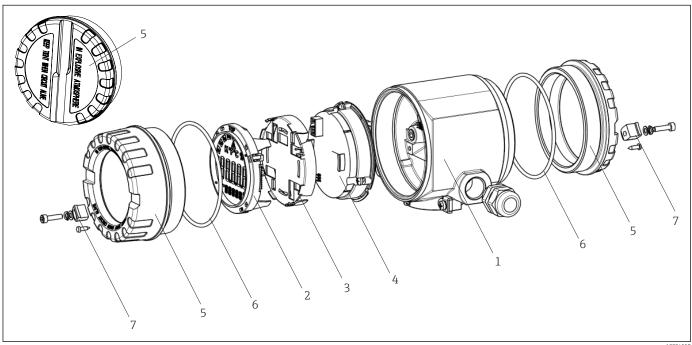
Información general 11.1



Las reparaciones que no estén descritas en el presente manual de instrucciones deben ser efectuadas exclusivamente por el fabricante de manera directa o por el departamento de servicio técnico.

11.2 Piezas de repuesto

Las piezas de repuesto disponibles actualmente para el producto se pueden encontrar en línea en: http://www.products.endress.com/spareparts_consumablesCuando curse pedidos de piezas de repuesto, indique siempre el número de serie del equipo.



 $\blacksquare 16$ Piezas de recambio del transmisor de campo

N.º de elemento 1	Caja	Caja					
	Certificado	os:					
	A	Área ex	xenta de peligro + Ex ia				
	В	ATEX E	Ex d				
		Materi	al:				
		A	Aluminio, HART 5				
		В	Acero inoxidable 316L, HART 5				
		С	T17, HART 5				
		F	Aluminio, FF/PA				
		G	Acero inoxidable 316L, FF/PA				
		Н	T17, FF/PA				
		K	Aluminio, HART 7				
		L	Acero inoxidable 316L, HART 7				

Reparación iTEMP TMT162

N.º de elemento 1	Caja				
		M	T17, H	ART 7	
			Entrad	a de cab	le:
			1 2 x rosca NPT ½" + regleta de terminales + 1 tapón ciego		
			2 x rosca M20x1.5 + regleta de terminales + 1 tapón ciego		
			4 2 x rosca G ½" + regleta de terminales + 1 tapón ciego		
				Versiói	n:
				A	Estándar
TMT162G-				Α	← código de pedido

N.º de elemento 4	Sistem	Sistema electrónico				
	Certifi	cados:				
	A	Área ex	kenta de	peligro		
	В	ATEX E	Ex ia, FM	IS, CSA IS		
		Entrad	a de sen	sor; comunicación:		
		Α	1x; HA	RT 5, FW 01.03.zz, DevRev02		
		В	2x; HA	RT 5, FW 01.03.zz, DevRev02, config. salida sensor 1		
		С	2x; equ	ipo FOUNDATION Fieldbus revisión 1		
		D	2x; PRO	DFIBUS PA, DevRev02		
		E	2x; FOU	JNDATION Fieldbus FW 01.01.zz, revisión del equipo 2		
		F	2x; FOU	JNDATION Fieldbus FW 02.00.zz, revisión del equipo 3		
		G	1x; HA	RT7, Fw 04.01.zz, DevRev04		
		Н	2x; HA	RT7, Fw 04.01.zz, DevRev04, config. salida sensor 1		
			Config	uración:		
			A	Filtro de 50 Hz de la red de suministro eléctrico		
			В	Producido según el pedido original (indicar número de serie) filtro de 50 Hz de la red de suministro eléctrico		
			K	Filtro de 60 Hz de la red de suministro eléctrico		
			L	Producido según el pedido original (indicar número de serie) filtro de 60 Hz de la red de suministro eléctrico		
TMT162E-				← código de pedido		

N.º del elemento	Código de pedido	Piezas de repuesto
2.3	TMT162X-DA	Indicador HART 5 + elemento de ajuste + protección contra torsiones
2.3	TMT162X-DB	Indicador PA/FF + elemento de ajuste + protección contra torsiones
2.3	TMT162X-DC	Elemento de ajuste de indicador + protección contra torsiones
2.3	TMT162X-DD	Indicador HART 7 + elemento de ajuste + protección contra torsiones
5	TMT162X-HH	Tapa ciega de la caja, aluminio Ex d, FM XP con junta, homologación CSA, solo como cubierta del compartimento de conexiones
5	TMT162X-HI	Tapa ciega de la caja, aluminio + junta
5	TMT162X-HK	Tapa de la caja completa indicador, aluminio Ex d con junta
5	TMT162X-HL	Tapa de la caja completa indicador, aluminio con junta
5	TMT162X-HA	Tapa ciega de la caja, acero inoxidable 316L Ex d, ATEX Ex d, FM XP con junta, homologación CSA, solo como cubierta del compartimento de conexión

iTEMP TMT162 Accesorios

N.º del elemento	Código de pedido	Piezas de repuesto
5	TMT162X-HB	Tapa ciega de la caja, acero inoxidable 316L, con junta
5	TMT162X-HC	Tapa de la caja completa indicador, Ex d, acero inoxidable 316L, ATEX Ex d, FM XP, CSA XP, con junta
5	TMT162X-HD	Tapa de la caja completa indicador, acero inoxidable 316L, con junta
5	TMT162X-HE	Tapa ciega de la caja, T17, 316L
5	TMT162X-HF	Tapa de la caja completa indicador, policarbonato, T17 316L
5	TMT162X-HG	Tapa de la caja completa indicador, vidrio, T17 316L
6	71439499	Junta tórica 88x3 HNBR 70° Shore recubrimiento PTFE
7	51004948	Set de piezas de recambio del fijador de la tapa: tornillo, disco, arandela elástica

11.3 Devolución del equipo

Los requisitos de seguridad para la devolución del equipo pueden variar en función del tipo de equipo y la legislación nacional.

- 1. Para obtener más información, consulte la página web http://www.endress.com/support/return-material
- 2. Devuelva el equipo siempre que tenga que hacerse alguna reparación o calibración o en caso de que el equipo pedido o suministrado no sea el correcto.

11.4 Eliminación

El equipo contiene componentes electrónicos, por lo que para su eliminación se debe tratar como un residuo electrónico. Preste especial atención a la normativa sobre eliminación de residuos vigente en su país.

12 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.

Al cursar pedidos de accesorios, indique siempre el número de serie del equipo.

12.1 Accesorios específicos según el equipo

Accesorios	Descripción
Tapones obturadores	■ M20x1,5 EEx-d/XP ■ G ½" EEx-d/XP ■ NPT ½" ALU ■ NPT ½" V4A
Prensaestopas	■ M20x1,5 ■ NPT ½" D4-8,5, IP68 ■ Prensaestopas NPT ½" 2 x D0,5 cable para 2 sensores ■ Prensaestopas M20x1,5 2 x D0,5 cable para 2 sensores
Adaptador para prensaestopas	M20x1,5 exterior/M24x1,5 interior

Accesorios iTEMP TMT162

Accesorios	Descripción
Soporte de montaje en pared o tuberías	Tubería de pared/2" de acero inoxidable Tubería de 2" de acero inoxidable V4A
Amortiguador de oscilaciones de tensión	El módulo protege la electrónica de sobretensiones. No está disponible para el cabezal de acero inoxidable T17.

12.2 Accesorios específicos para la comunicación

Accesorios	Descripción
Field Xpert SFX350	Field Xpert SFX350 es un ordenador móvil para la puesta en marcha y el mantenimiento. Permite la configuración y el diagnóstico eficientes de equipos FOUNDATION Fieldbus instalados en zonas no Ex . Para detalles, véase el manual de instrucciones BA01202S
Field Xpert SFX370	Field Xpert SFX370 es un ordenador móvil para la puesta en marcha y el mantenimiento. Permite la configuración y el diagnóstico eficientes de equipos HART y FOUNDATION Fieldbus tanto en zonas no Ex como en zonas Ex. Para detalles, véase el manual de instrucciones BA01202S

12.3 Accesorios específicos de servicio

Descripción	
Software para seleccionar y dimensionar dispositivos de medición de Endress +Hauser: Determinación de todos los datos necesarios para identificar el dispositivo óptimo de medición: p. ej., pérdida de carga, exactitud o conexiones a proceso. Ilustración gráfica de los resultados de cálculo	
Gestión y documentación de todos los datos y parámetros relacionados con el proceso, así como acceso a los mismos durante todo el ciclo de vida de un proyecto.	
Applicator puede obtenerse: En Internet: https://wapps.endress.com/applicator En un CD-ROM para su instalación en un PC.	
Gestión del ciclo de vida de su planta 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. Se dispone de toda la información relevante de los equipos, como el estado de los mismos, las piezas de repuesto y la documentación específica de los equipos, para cada uno de los equipos y durante todo su ciclo de vida. 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. W@M puede obtenerse: En Internet: www.endress.com/lifecyclemanagement En un CD-ROM para su instalación en un PC.	
Software de Endress+Hauser para la gestión de activos de planta (Plant Asset Management Plan -PAM) basado en FDT. Puede configurar todas las unidades de campo inteligentes que usted tenga en su sistema y le ayuda a gestionarlas. El uso de la información sobre el estado es también una forma sencilla y efectiva de comprobar su estado. Para detalles, véanse los manuales de instrucciones BA00027S y BA00059S	

iTEMP TMT162 Accesorios

DeviceCare	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

12.4 Productos del sistema

Accesorios	Descripción
Gestor gráfico de datos Memograph M	El gestor gráfico de datos Memograph M es un sistema flexible y potente para organizar los valores de proceso. Los valores de proceso medidos se presentan claramente en el indicador y se registran de un modo seguro, se monitorean para determinar los valores de alarma y se analizan. Mediante protocolos de comunicación comunes, los valores medidos y calculados se pueden comunicar fácilmente a sistemas de nivel superior o se pueden interconectar los módulos individuales de la planta. Para más detalles, véase la "Información técnica" TI01180R/09
RN221N	Barrera activa con fuente de alimentación para separación segura de circuitos de señal estándar de 4 a 20 mA. Presenta transmisión bidireccional HART® y, opcionalmente, diagnóstico HART® si los transmisores se conectan con monitorización de señal de 4 a 20 mA o análisis de byte de estado HART® y un comando de diagnóstico específico para E+H. Para más detalles, véase la "Información técnica" TI00073R/09
RIA15	Indicador de variables de proceso, digital, alimentado por lazo, para circuito de 4 a 20 mA, montaje en armario, opcionalmente con comunicación HART®. Visualiza de 4 a 20 mA o hasta 4 variables de proceso HART® Para más detalles, véase la "Información técnica" TI01043K/09
RIA15	20 mA, montaje en armario, opcionalmente con comunicación HAF 4 a 20 mA o hasta 4 variables de proceso HART®

13 Datos técnicos

13.1 Entrada

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

Rango de medición Se pueden conectar dos sensores que operan independientemente el uno del otro ¹⁾. Las

entradas de mediciones no están aisladas galvánicamente entre sí.

Termómetro de resistencia (RTD) según norma	Descripción	α	Límites del rango de medición	Span mín.
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 +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,	Cu50 (10) Cu100 (11)	0,004280	-180 +200 °C (-292 +392 °F) -180 +200 °C (-292 +392 °F)	10 K (18 °F)
GOST 6651-2009	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 extremos del rango de medición se especifican entrando los valores de alarma que dependen de los coeficientes A a C y RO.	10 K (18 °F)
 Tipo de conexión: a 2 hilos, a 3 hilos o a 4 hilos, corriente del sensor: ≤ 0,3 mA Con el circuito a 2 hilos es posible compensar la resistencia del cable (0 30 Ω) Con las conexiones a 3 y 4 hilos, la resistencia del cable del sensor es como máx. de 50 Ω por conductor 				
Transmisor de resistencia	Resistencia Ω		10 400 Ω 10 2 000 Ω	10 Ω 10 Ω

¹⁾ Para mediciones a 2 canales, hay que configurar una misma unidad de medición para los dos canales (p. ej., ambos con °C o F o K). La medición a 2 canales no admite medidas independientes de un transmisor de resistencia (Ohm) y un transmisor de tensión (mV)

iTEMP TMT162 Datos técnicos

Termopares según norma	Descripción	Límites del rango de medición		Span mín.
IEC 60584, Parte 1 ASTM E230-3	Tipo A (W5Re-W20Re) (30) Tipo B (PtRh30-PtRh6) (31) Tipo E (NiCr-CuNi) (34) Tipo J (Fe-CuNi) (35) Tipo K (NiCr-Ni) (36) Tipo N (NiCrSi-NiSi) (37) Tipo R (PtRh13-Pt) (38) Tipo S (PtRh10-Pt) (39) Tipo T (Cu-CuNi) (40)	0 +2500 °C (+32 +4532 °F) +40 +1820 °C (+104 +3308 °F) -250 +1000 °C (-418 +1832 °F) -210 +1200 °C (-346 +2192 °F) -270 +1372 °C (-454 +2501 °F) -270 +1300 °C (-454 +2372 °F) -50 +1768 °C (-58 +3214 °F) -50 +1768 °C (-58 +3214 °F) -200 +400 °C (-328 +752 °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) +50 +1768 °C (+122 +3214 °F) +50 +1768 °C (+122 +3214 °F) -150 +400 °C (-238 +752 °F)	50 K (90 °F) 50 K (90 °F)
IEC 60584, Parte 1 ASTM E230-3 ASTM E988-96	Tipo C (W5Re-W26Re) (32)	0 +2 315 °C (+32 +4 199 °F)	0 +2 000 °C (+32 +3 632 °F)	50 K (90 °F)
ASTM E988-96	Tipo D (W3Re-W25Re) (33)	0 +2 315 °C (+32 +4 199 °F)	0 +2 000 °C (+32 +3 632 °F)	50 K (90 °F)
DIN 43710	Tipo L (Fe-CuNi) (41) Tipo U (Cu-CuNi) (42)	-200 +900 °C (-328 +1652 °F) -200 +600 °C (-328 +1112 °F)	-150 +900 °C (-238 +1652 °F) -150 +600 °C (-238 +1112 °F)	50 K (90 °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)
	1	or configurable –40 +85 °C (–40 +185 °F) el cable del sensor 10 kΩ (Si la resistencia del cable del sensor es superior a 10 kΩ, se emite un mensa		
Transmisor de tensión (mV)	Transmisor de milivoltios (mV)	-20 100 mV 5 mV		5 mV

Tipo de entrada

Se pueden tener las siguientes combinaciones cuando se asignan las dos entradas de sensor:

			Entrada	sensor 1	
		RTD o transmisor de resistencia, a 2 hilos	RTD o transmisor de resistencia, a 3 hilos	RTD o transmisor de resistencia, a 4 hilos	Termopar (TC), transmisor de tensión
Entrada	RTD o transmisor de resistencia, a 2 hilos	V	V	-	Ø
sensor 2	RTD o transmisor de resistencia, a 3 hilos	Ø	Ø	-	Ø
	RTD o transmisor de resistencia, a 4 hilos	-	-	-	-
	Termopar (TC), transmisor de tensión	V	V	V	V

13.2 Salida

Señal de salida	Salida analógica	4 20 mA, 20 4 mA (se puede invertir)
	Codificación de la señal	FSK ±0,5 mA mediante señal de corriente
Velocidad de transmisión de los datos 1200 t		1200 baudios
	Aislamiento galvánico	U = 2 kV AC, 1 min (entrada/salida)

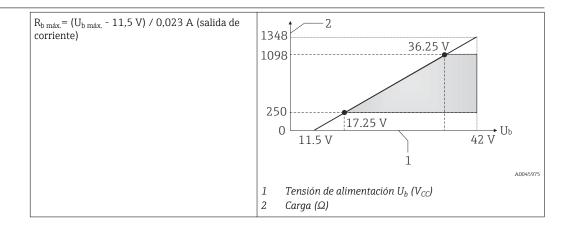
Información sobre fallos

Información sobre fallos conforme a NAMUR NE43:

Se genera información sobre fallos si falta la información de medición o esta no es válida. Se crea una lista completa de todos los errores que ocurren en el sistema de medición.

Por debajo del rango	Caída lineal por debajo 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	≤ 3,6 mA ("baja") o ≥ 21 mA ("alta"); se puede seleccionar El ajuste de alarma "alta" se puede definir entre 21,5 mA y 23 mA, por lo que ofrece la flexibilidad necesaria para satisfacer los requisitos de varios sistemas de control.





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

Filtro

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

Datos específicos del protocolo

ID del fabricante	17 (0x11)	
ID del tipo de equipo	0x11CE	
Especificación HART®	7.6	
Dirección del equipo en modo multiconexión ¹⁾	Direcciones de ajuste de software 0 63	
Ficheros descriptores del equipo (DTM, DD)	Información y ficheros en: www.endress.com www.fieldcommgroup.org	
Carga HART	Mín. 250 Ω	

iTEMP TMT162 Datos técnicos

Variables de equipo HART	Los valores medidos se pueden asignar con libertad a las variables del equipo. Valores medidos para PV, SV, TV y QV (variable primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria del equipo) Sensor 1 (valor medido) Censor 2 (valor medido) Media de los dos valores medidos: 0,5 x (SV1+SV2) Diferencia entre el sensor 1 y el sensor 2: SV1-SV2 Sensor 1 (sensor de redundancia 2): Si falla el sensor 1, el valor del sensor 2 pasa a ser automáticamente el valor primario (PV) HART®: sensor 1 (O sensor 2) Conmutación del sensor: Si el valor supera el valor umbral T configurado para el sensor 1, el valor medido del sensor 2 pasa a ser el valor primario (PV) HART®. El sistema conmuta de nuevo al sensor 1 si el valor medido del sensor 1 es por lo menos 2 K inferior a T: sensor 1 (sensor 2, si sensor 1 > T) Media: 0,5 x (SV1+SV2) con redundancia (valor medido del sensor 1 o del sensor 2 en el caso de un error de sensor en el otro sensor)
Funciones compatibles	 Modo de ráfaga ¹⁾ Squawk Estado condensado

1) No es factible en el modo SIL, véase el manual de seguridad funcional SD01632T/09

Datos del HART inalámbrico

Tensión de inicio mínima	11,5 V _{DC}
Corriente de inicio	3,58 mA
Tiempo de inicio	Funcionamiento normal: 6 sModo SIL: 29 s
Tensión mínima de funcionamiento	11,5 V _{AC}
Corriente Multidrop	4,0 mA ¹⁾
Tiempo para la configuración de la conexión	Funcionamiento normal: 9 sModo SIL: 10 s

1) Sin corriente Multidrop en modo SIL

Protección contra escritura para los parámetros del equipo

- Hardware: Protección contra escritura mediante microinterruptor en el módulo del sistema electrónico del equipo
- Software: Protección contra escritura mediante contraseña

Retardo de encendido

- Hasta el inicio de la comunicación HART®, aprox. 10 s, durante el retardo de encendido = $I_a \le 3,6$ mA
- Hasta que la señal del primer valor medido válido esté presente en la salida de corriente, aprox. 28 s, durante el retardo de encendido = $I_a \le 3.6$ mA

13.3 Alimentación

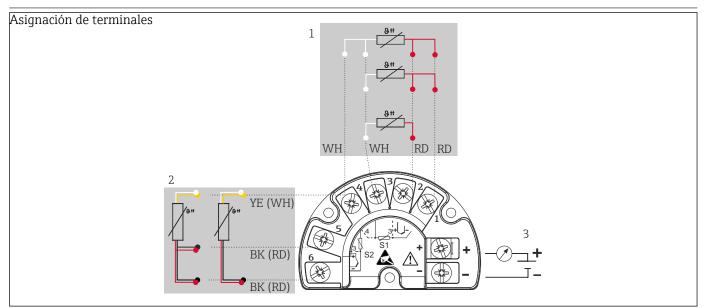
Tensión de alimentación

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

- 11,5 V ≤ Vcc ≤ 42 V (estándar)
- I ≤ 23 mA

Valores para áreas de peligro, véase la documentación $Ex \rightarrow \triangleq 63$

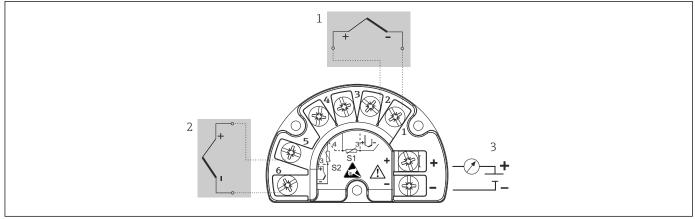
- El transmisor se debe alimentar con una alimentación de $11,5 \dots 42 \text{ V}_{DC}$ según NEC Clase 02 (baja tensión/baja corriente) con la potencia restringida limitada a 8 A/ 150 VA en caso de cortocircuito (según IEC 61010-1, CSA 1010.1-92).
- El equipo se debe alimentar exclusivamente con una unidad de alimentación que cuente con un circuito de energía limitada conforme a UL/EN/IEC 61010-1, sección 9.4 y los requisitos de la tabla 18.



A0045944

- 🖻 17 Cableado del transmisor de campo, RTD, entrada para sensores dual
- 1 Entrada de sensor 1, RTD: a 2 hilos, a 3 hilos y a 4 hilos
- 2 Entrada de sensor 2, RTD: a 2 hilos y a 3 hilos
- 3 Alimentación de transmisor de campo y salida analógica de 4 ... 20 mA o conexión del bus de campo

iTEMP TMT162 Datos técnicos



Cableado del transmisor de campo, RTD, entrada para sensores dual

- 1 Entrada de sensor 1, TC
- Entrada de sensor 2, TC
- Alimentación de transmisor de campo y salida analógica de 4 ... 20 mA o conexión del bus de campo

Si el cable del sensor tiene una longitud de 30 m (98.4 ft) o más, se debe utilizar un cable apantallado que esté conectado a tierra en ambos extremos. En general se recomienda usar cables de sensor apantallados.

Por motivos funcionales puede resultar necesario conectar la puesta a tierra funcional. Es obligatorio cumplir el código eléctrico de los distintos países.

Consumo de corriente	Consumo de corriente Consumo mínimo de corriente Corriente máxima	3,6 23 mA ≤ 3,5 mA, modo Multidrop 4 mA (no resulta posible en el modo SIL) ≤ 23 mA

Terminales

2,5 mm² (12 AWG) más terminales de empalme

Entradas de cable

Versión	Тіро
Rosca	2x rosca ½" NPT
	2x rosca M20
	2x rosca G½"
Prensaestopas	2x acoplamiento M20

Rizado residual

Rizado residual perm. $U_{SS} \le 3 \text{ V en } U_b \ge 13,5 \text{ V, } f_{máx.} = 1 \text{ kHz}$

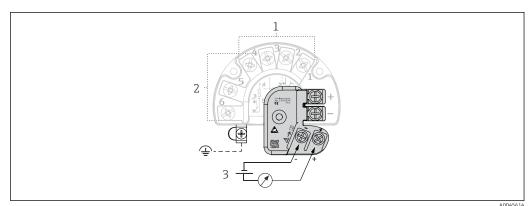
Protección contra sobretensiones

Se puede pedir la protección contra sobretensiones como extra opcional. El módulo protege la electrónica de daños provocados por las sobretensiones. Las sobretensiones que se producen en los cables de señal (p. ej., 4 ... 20 mA, líneas de comunicación sistemas de bus de campo]) y en las líneas de alimentación se derivan a tierra. El funcionamiento del transmisor no se ve afectado ya que no se produce una caída problemática de la tensión.

Datos de conexión:

Tensión continua máxima (tensión nominal)	$U_C = 42 V_{DC}$
Corriente nominal	$I = 0.5 \text{ A a T}_{amb.} = 80 \text{ °C } (176 \text{ °F})$

Resistencia a la sobretensión transitoria Sobretensión de rayo D1 (10/350 μs) Corriente de descarga nominal C1/C2 (8/20 μs)	■ I _{imp} = 1 kA (por hilo) ■ I _n = 5 kA (por hilo) I _n = 10 kA (total)
Resistencia del serie por cable	1,8 Ω, tolerancia ±5 %



,

- 19 Conexión eléctrica de la protección contra sobretensiones
- 1 Sensor 1
- 2 Sensor 2
- 3 Conexión de bus y tensión de alimentación

Puesta a tierra

El equipo se debe conectar a la compensación de potencial. La conexión entre la caja y la tierra local debe tener una sección transversal mínima de 4 mm² (13 AWG). Se deben apretar bien todas las conexiones a tierra.

13.4 Características de funcionamiento

Tiempo de respuesta

La actualización del valor medido depende del tipo de sensor y del método de conexión y se mueve dentro de los rangos siguientes:

Detector de temperatura por resistencia (RTD)	0,9 1,3 s (depende del método de conexión a 2/3/4 hilos)
Termopares (TC)	0,8 s
Temperatura de referencia	0,9 s



Cuando se registran las respuestas a escalones, se debe tener en cuenta que los tiempos necesarios para medir el segundo canal y el punto de medición de referencia interna están sumados a los tiempos especificados, si es aplicable.

Condiciones de funcionamiento de referencia

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

iTEMP TMT162 Datos técnicos

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), es decir, el 95,45 %. Los datos incluyen las no linealidades y la repetibilidad.

Típico

Norma	Designación	Rango de medición	Error medido típico (±)	
Termómetro de resistencia (RTD) según norma			Valor digital ¹⁾	Valor en la salida de corriente
IEC 60751:2008	Pt100 (1)		0,08 °C (0,14 °F)	0,1 °C (0,18 °F)
IEC 60751:2008	Pt1000 (4)	0 +200 °C (32 +392 °F)	0,06 °C (0,11 °F)	0,1 °C (0,18 °F)
GOST 6651-94	Pt100 (9)		0,07 °C (0,13 °F)	0,09 °C (0,16 °F)
Termopares (TC) según norma		Valor digital ¹⁾	Valor en la salida de corriente	
IEC 60584, parte 1	Tipo K (NiCr-Ni) (36)		0,22 °C (0,4 °F)	0,24 °C (0,43 °F)
IEC 60584, parte 1	Tipo S (PtRh10-Pt) (39)	0 +800 °C (32 +1472 °F)	1,17 °C (2,1 °F)	1,33 °C (2,4 °F)
GOST R8.585-2001	Tipo L (NiCr-CuNi) (43)		2,0 °C (3,6 °F)	2,4 °C (4,32 °F)

¹⁾ Valor medido transmitido mediante HART®.

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

Norma	Designación	Rango de medición	Error medido (±)		
			Digital ¹⁾	D/A 2)	
			Basado en valor medido ³⁾	D/A	
	Pt100 (1)	-{ -200 +850 ℃ (-328 +1562 ℉) }	ME = ± (0,06 °C (0,11 °F) + 0,005% * (MV - LRV))		
IEC 60751:2008	Pt200 (2)		ME = ± (0,05 °C (0,09 °F) + 0,012% * (MV - LRV))		
IEC 60751:2008	Pt500 (3)	-200 +500 °C (-328 +932 °F)	$ME = \pm (0.03 ^{\circ}C (0.05 ^{\circ}F) + 0.012\% ^{*} (MV - LRV))$		
	Pt1000 (4)	-200 +250 °C (-328 +482 °F)	ME = ± (0,02 °C (0,04 °F) + 0,012% * (MV - LRV))		
JIS C1604:1984	Pt100 (5)	-200 +510 °C (-328 +950 °F)	ME = ± (0,05 °C (0,09 °F) + 0,006% * (MV - LRV))		
GOST 6651-94	Pt50 (8)	-185 +1 100 °C (-301 +2 012 °F)	$ME = \pm (0.1 ^{\circ}C (0.18 ^{\circ}F) + 0.008\% ^{*} (MV - LRV))$		
	Pt100 (9)	-200 +850 °C (-328 +1562 °F)	ME = ± (0,05 °C (0,09 °F) + 0,006% * (MV - LRV))	0,03 % (=	
DIN 43760 IPTS-68	Ni100 (6)	- 60 +250 °C (−76 +482 °F)	ME = ± (0.05 °C (0.09 °F) - 0.006% * (MV - LRV))		
DIN 45760 IP15-66	Ni120 (7)	-00 +250 C (-76 +462 F)	ME = ± (0,05 C (0,09 F) - 0,006% " (MV - LRV))		
	Cu50 (10)	−180 +200 °C (−292 +392 °F)	$ME = \pm (0.10 \degree C (0.18 \degree F) + 0.006\% * (MV - LRV))$		
OIML R84: 2003 /	Cu100 (11)	−180 +200 °C (−292 +392 °F)	ME = ± (0,05 °C (0,09 °F) + 0,003% * (MV - LRV))		
GOST 6651-2009	Ni100 (12)	(0 1100°C / 7(125(°F)	$ME = \pm (0.06 ^{\circ}\text{C} (0.11 ^{\circ}\text{F}) - 0.005\% ^{*} (MV - LRV))$		
	Ni120 (13)	-60 +180 °C (−76 +356 °F)	$ME = \pm (0.05 ^{\circ}\text{C} (0.09 ^{\circ}\text{F}) - 0.005\% ^{*} (MV - LRV))$		
OIML R84: 2003, GOST 6651-94	Cu50 (14)	-50 +200 °C (−58 +392 °F)	$ME = \pm (0.1 \degree C (0.18 \degree F) + 0.004\% * (MV - LRV))$		
Transmisor de	Resistencia Ω	10 400 Ω	$ME = \pm (21 \text{ m}\Omega + 0.003\% * (MV - LRV))$	0.03 % (≘	
resistencia		10 2 000 Ω	$ME = \pm (35 \text{ m}\Omega + 0.010\% * (MV - LRV))$	4,8 µA)	

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

Norma	Designación	Rango de medición	Error medido (±)	
			Digital ¹⁾	D/A ²⁾
			Basado en valor medido ³⁾	D/A /
IEC 60584-1	Tipo A (30)	0 +2 500 °C (+32 +4 532 °F)	$ME = \pm (0.08 ^{\circ}\text{C} (0.14 ^{\circ}\text{F}) + 0.018\% ^{*} (MV - LRV))$	
ASTM E230-3	Tipo B (31)	+500 +1820 °C (+932 +3308 °F)	ME = ± (1,23 °C (2,14 °F) - 0,05% * (MV - LRV))	
IEC 60584-1 ASTM E988-96 ASTM E230-3	Tipo C (32)	0 +2 000 °C (+32 +3 632 °F)	ME = \pm (0,5 °C (0,9 °F) + 0,005% * (MV - LRV))	
ASTM E988-96	Tipo D (33)		ME = ± (0,63 °C (1,13 °F) - 0,007% * (MV - LRV))	
	Tipo E (34)	−150 +1000 °C (−238 +1832 °F)	ME = ± (0,19 °C (0,3 °F) - 0,006% * (MV - LRV))	
IEC 60584-1 ASTM E230-3	Tipo J (35)	−150 +1200 °C (−238 +2192 °F)	$ME = \pm (0.23 ^{\circ}C (0.4 ^{\circ}F) - 0.005\% ^{*} (MV - LRV))$	0.03 % (=
	Tipo K (36)		ME = ± (0,3 °C (0,5 °F) - 0,002% * (MV - LRV))	4,8 μA)
	Tipo N (37)	-150 +1300 °C (-238 +2372 °F)	$ME = \pm (0.4 ^{\circ}\text{C} (0.7 ^{\circ}\text{F}) - 0.01\% ^{*} (MV - LRV))$	
	Tipo R (38)	+50 +1768 ℃	$ME = \pm (0.95 ^{\circ}C (1.7 ^{\circ}F) - 0.025\% ^{*} (MV - LRV))$	
Tipo S (39)		(+122 +3214°F)	$ME = \pm (0.98 ^{\circ}\text{C} (1.8 ^{\circ}\text{F}) - 0.02\% ^{*} (MV - LRV))$	
	Tipo T (40)	-150 +400 °C (−238 +752 °F)	$ME = \pm (0.31 ^{\circ}C (0.56 ^{\circ}F) - 0.034\% ^{*} (MV - LRV))$	
DIN 43710	Tipo L (41)	-150 +900 °C (−238 +1652 °F)	$ME = \pm (0.26 ^{\circ}\text{C} (0.47 ^{\circ}\text{F}) - 0.008\% ^{*} (MV - LRV))$	
DIN 43710	Tipo U (42)	-150 +600 °C (−238 +1112 °F)	$ME = \pm (0.27 ^{\circ}C (0.49 ^{\circ}F) - 0.022\% ^{*} (MV - LRV))$	
GOST R8.585-2001	Tipo L (43)	-200 +800 °C (-328 +1472 °F)	$ME = \pm (2,13 ^{\circ}C (3,83 ^{\circ}F) - 0,012\% ^{*} (MV - LRV))$	
Transmisor de tensión (mV)		−20 +100 mV	$ME = \pm (6.5 \mu V + 0.002\% * (MV - LRV))$	4,8 μΑ

- 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.

MV = Valor medido

LRV = Valor inferior del rango del sensor relevante

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

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

Error medido digital = $0.06 ^{\circ}\text{C} + 0.006\% ^{*} (200 ^{\circ}\text{C} - (-200 ^{\circ}\text{C}))$:	0,08 °C (0,15 °F)
Error medido D/A = 0,03 % * 200 °C (360 °F)	0,06 °C (0,11 °F)
Y 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	0.08 °C (0.15 °F)
Valor del error medido digital (HART):	0,00 € (0,13 1)

iTEMP TMT162 Datos técnicos

> Cálculo de ejemplo con Pt100, rango de medición 0 ... +200 °C (+32 ... +392 °F), valor medido $+200\,^{\circ}\mathrm{C}$ (+392 °F), temperatura ambiente +35 °C (+95 °F), tensión de alimentación *30 V:*

Error medido digital = 0,06 °C+ 0,006% * (200 °C - (-200 °C)):	0,08°C (0,15°F)
Error medido D/A = 0,03 % * 200 °C (360 °F)	0,06 °C (0,11 °F)
Influencia de la temperatura ambiente (digital) = (35 - 25) * (0,002 % * 200 °C - (-200 °C)), mín. 0,005 °C	0,08 °C (0,14 °F)
Influencia de la temperatura ambiente (D/A) = $(35 - 25) * (0,001 \% * 200 °C)$	0,02 °C (0,04 °F)
Influencia de la temperatura ambiente (digital) = (30 - 24) * (0,002 % * 200 °C - (-200 °C)), mín. 0,005 °C	0,05°C (0,09°F)
Influencia de la tensión de alimentación (D/A) = $(30 - 24) * (0,001 \% * 200 °C)$	0,01 °C (0,02 °F)
Valor del error medido digital (HART): $\sqrt{(\text{Error medido digital}^2 + \text{Influencia de la temperatura ambiente (digital)}^2 + \text{Influencia de la tensión de alimentación (digital)}^2}$	0,13 °C (0,23 °F)
Valor analógico del error medido (salida de corriente): $\sqrt{(\text{Error medido digital}^2 + \text{Error medido D/A}^2 + \text{Influencia de la temperatura}}$ ambiente (digital)² + Influencia de la temperatura ambiente (D/A)² + Influencia de la tensión de alimentación (digital)² + Influencia de la tensión de alimentación (D/A)²	0,14 °C (0,25 °F)

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

MV = Valor medido

LRV = Valor inferior del rango del sensor relevante

Rango de medición de la entrada física de los sensores			
10 400 Ω	Cu50, Cu100, RTD polinómico, Pt50, Pt100, Ni100, Ni120		
10 2 000 Ω	Pt200, Pt500, Pt1000		
-20 100 mV	Termopares de tipo: A, B, C, D, E, J, K, L, N, R, S, T, U		

En el modo SIL son aplicables otros errores medidos.



Para obtener información más detallada, consulte el manual de seguridad funcional SD01632T/09.

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.

Ajuste a 1 punto (offset)

Desplaza el valor del sensor

Ajuste a 2 puntos (compensación del sensor)

Corrección (pendiente y offset) del valor medido por el sensor en la entrada del transmisor

Ajuste de l	la	sa.	lid	a	d	e
corriente						

Corrección del valor de la salida de corriente de 4 o 20 mA (no resulta posible en el modo SIL)

Factores que influyen en el funcionamiento

Los datos del error medido corresponden a $\pm 2~\sigma$ (distribución gaussiana), es decir, el 95,45 %.

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 (±) por cada 1 °C (1,8 °F) de cambio		Ef	Tensión de alimentación: ecto (±) por cada V de cambio		
		Digital ¹⁾		D/A ²⁾ .		Digital ¹⁾	D/A ²⁾
		Máximo	Basado en el valor medido		Máximo	Basado en el valor medido	
Pt100 (1)		≤ 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)	
Pt200 (2)	IEC	≤ 0,026 °C (0,047 °F)	-		≤ 0,026 °C (0,047 °F)	-	
Pt500 (3)	60751:2008	≤ 0,013 °C (0,023 °F)	0,002% * (MV -LRV), por lo menos 0,009 °C (0,016 °F)	0,001 %	≤ 0,013 °C (0,023 °F)	0,002% * (MV -LRV), por lo menos 0,009°C (0,016°F)	0,001 %
Pt1000 (4)		≤ 0,01 °C (0,018 °F)	0,002% * (MV -LRV), por lo menos 0,004 °C (0,007 °F)		≤ 0,008 °C (0,014 °F)	0,002% * (MV -LRV), por lo menos 0,004 °C (0,007 °F)	

iTEMP TMT162 Datos técnicos

Designación	Norma	Temperatura ambiente: Efecto (±) por cada 1 °C (1,8 °F) de cambio		Ef	Tensión de alimentación: ecto (±) por cada V de cambio			
Pt100 (5)	JIS C1604:1984	≤ 0,013 °C (0,023 °F)	0,002% * (MV -LRV), por lo menos 0,005 °C (0,009 °F)		≤ 0,013 °C (0,023 °F)	0,002% * (MV -LRV), por lo menos 0,005 °C (0,009 °F)		
Pt50 (8)	- GOST 6651-94	≤ 0,03 °C (0,054 °F)	0,002% * (MV -LRV), por lo menos 0,01°C (0,018°F)		≤ 0,01 °C (0,018 °F)	0,002% * (MV -LRV), por lo menos 0,01 °C (0,018 °F)		
Pt100 (9)	9 4031 0031-94	≤ 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	≤ 0,004 °C	-		≤ 0,005 °C	-		
Ni120 (7)	IPTS-68	(0,007 °F)	-		(0,009°F)	-		
Cu50 (10)		≤ 0.007 °C	-		≤ 0,008 °C (0,014 °F)	-		
Cu100 (11)	OIML R84: 2003 / GOST	2003 /	≤ 0,007 C (0,013 °F)	0,002% * (MV -LRV), por lo menos 0,004 °C (0,007 °F)		≤ 0,004 °C	0,002% * (MV -LRV), por lo menos 0,004 °C (0,007 °F)	
Ni100 (12)	- 0051-2009	≤ 0,004 °C	-]	(0,007°F)	-		
Ni120 (13)		(0,007 °F)	-			-		
Cu50 (14)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-94	≤ 0,007 °C (0,013 °F)	-		≤ 0,008 °C (0,014 °F)	-		
Transmisor de 1	resistencia (Ω)							
10 400 Ω		≤ 6 mΩ	0,0015% * (MV -LRV), por lo menos 1,5 m Ω	0.001 %	≤ 6 mΩ	0,0015% * (MV -LRV), por lo menos 1,5 m Ω	0.001%	
10 2 000 Ω		≤ 30 mΩ	0,0015% * (MV -LRV), por lo menos 15 m Ω	0,001 %	≤ 30 mΩ	0,0015 % * (MV -LRV), por lo menos 15 m Ω	0,001 %	

¹⁾ Valor medido transmitido mediante HART®.

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		ıbio	Ef	Tensión de alimentación: ecto (±) por cada V de cambio	
		Digital 1)		D/A ²⁾		Digital	D/A ²⁾
		Máximo	Basado en el valor medido		Máximo	Basado en el valor medido	
Tipo A (30)	IEC 60584-1	≤ 0,13 °C (0,23 °F)	0,0055% * (MV -LRV), por lo menos 0,03°C (0,054°F)		≤ 0,07 °C (0,13 °F)	0,0054% * (MV -LRV), por lo menos 0,02 °C (0,036 °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	≤ 0,08 °C	0,0045% * (MV -LRV), por lo menos 0,03 °C (0,054 °F)	0,001 %	≤ 0,04 °C	0,0045% * (MV -LRV), por lo menos 0,03 °C (0,054 °F)	0,001 %
Tipo D (33)	ASTM E988-96	(0,14°F)	0,004% * (MV -LRV), por lo menos 0,035 °C (0,063 °F)		(0,07°F)	0,004% * (MV -LRV), 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)		≤ 0,02 °C (0,04 °F)	0,003% * (MV -LRV), por lo menos 0,016°C (0,029°F)	

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

Designación	Norma	Temperatura ambiente: Efecto (±) por cada 1 °C (1,8 °F) de cam		ıbio	Ef	Tensión de alimentación: ecto (±) por cada V de cambio	
Tipo J (35)			0,0028% * (MV -LRV), por lo menos 0,02 °C (0,036 °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)			0,003% * (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)		≤ 0,05 °C (0,09 °F)	0,0035% * (MV -LRV), por lo menos 0,047 °C (0,085 °F)		≤ 0,05 °C (0,09 °F)	0,0035% * (MV -LRV), por lo menos 0,047 °C (0,085 °F)	
Tipo S (39)			-			-	
Tipo T (40)		≤ 0,01 °C (0,02 °F)	-			-	
Tipo L (41)	DIN 43710	≤ 0,02 °C (0,04 °F)	-		≤ 0,01 °C	-	
Tipo U (42)	DIIV 43710	≤ 0,01 °C (0,02 °F)	-		(0,02 °F)	-	
Tipo L (43)	GOST R8.585-2001	≤ 0,02 °C (0,04 °F)	-			-	
Transmisor de tensión (mV)		0.004.5			0.001.5		
-20 100 mV	-	≤ 3 µV	-	0,001 %	≤ 3 µV	-	0,001 %

¹⁾ Valor medido transmitido mediante HART®.

MV = Valor medido

LRV = Valor inferior del rango del sensor relevante

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

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

Designación	Norma	Deriva a largo plazo (±) 1)	Deriva a largo plazo (±) 1)		
		después de 1 año	después de 3 años	después de 5 años	
		Basado en el valor medido			
Pt100 (1)		≤ 0,016% * (MV - LRV) o 0,04 °C (0,07 °F)	≤ 0,025% * (MV - LRV) o 0,05 °C (0,09 °F)	≤ 0,028% * (MV - LRV) o 0,06 °C (0,10 °F)	
Pt200 (2)		0,25 °C (0,44 °F)	0,41 °C (0,73 °F)	0,50 °C (0,91 °F)	
Pt500 (3)	IEC 60751:2008	<pre>< 0,018% * (MV - LRV) o 0,08°C (0,14°F)</pre>	≤ 0,03% * (MV - LRV) o 0,14 °C (0,25 °F)	≤ 0,036% * (MV - LRV) o 0,17 °C (0,31 °F)	
Pt1000 (4)		≤ 0,0185% * (MV - LRV) o 0,04 °C (0,07 °F)	≤ 0,031% * (MV - LRV) o 0,07 °C (0,12 °F)	≤ 0,038% * (MV - LRV) o 0,08 °C (0,14 °F)	
Pt100 (5)	JIS C1604:1984	≤ 0,015% * (MV - LRV) o 0,04 °C (0,07 °F)	≤ 0,024% * (MV - LRV) o 0,07 °C (0,12 °F)	≤ 0,027% * (MV - LRV) o 0,08 °C (0,14 °F)	
Pt50 (8)	GOST 6651-94	≤ 0,017% * (MV - LRV) o 0,07 °C (0,13 °F)	≤ 0,027% * (MV - LRV) o 0,12 °C (0,22 °F)	≤ 0,03% * (MV - LRV) o 0,14 °C (0,25 °F)	
Pt100 (9)	9031 0031-94	<pre>< 0,016% * (MV - LRV) o 0,04 °C (0,07 °F)</pre>	≤ 0,025% * (MV - LRV) o 0,07 °C (0,12 °F)	≤ 0,028% * (MV - LRV) o 0,07 °C (0,13 °F)	
Ni100 (6)	DIN 43760 IPTS-68	0,04 °C (0,06 °F)	0,05 °C (0,10 °F)	0,06 °C (0,11 °F)	

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

iTEMP TMT162 Datos técnicos

Designación	Norma	Deriva a largo plazo (±) 1)				
Ni120 (7)						
Cu50 (10)		0,06 °C (0,10 °F)	0,09 °C (0,16 °F)	0,11 °C (0,20 °F)		
Cu100 (11)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	≤ 0,015% * (MV - LRV) o 0,04 °C (0,06 °F)	<pre>< 0,024% * (MV - LRV) o 0,06 °C (0,10 °F)</pre>	≤ 0,027% * (MV - LRV) o 0,06 °C (0,11 °F)		
Ni100 (12)	GO31 0031-2009	0,03 °C (0,06 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,06 °C (0,10 °F)		
Ni120 (13)		0,03 °C (0,06 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,06 °C (0,10 °F)		
Cu50 (14)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-94	0,06 °C (0,10 °F)	0,09 °C (0,16 °F)	0,10 °C (0,18 °F)		
Transmisor de res	Transmisor de resistencia					
10 400 Ω		≤ 0,0122% * (MV - LRV) o 12 mΩ	\leq 0,02% * (MV - LRV) o 20 m Ω	≤ 0,022% * (MV - LRV) o 22 mΩ		
10 2 000 Ω		≤ 0,015% * (MV - LRV) o 144 mΩ	≤ 0,024% * (MV - LRV) o 240 mΩ	≤ 0,03% * (MV - LRV) o 295 mΩ		

1) Es válido el valor mayor

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

Designación	Norma	Deriva a largo plazo (±) 1)				
		después de 1 año	después de 3 años	después de 5 años		
		Basado en el valor medido				
Tipo A (30)	IEC 60584-1	≤ 0,048% * (MV - LRV) o 0,46 °C (0,83 °F)	≤ 0,072% * (MV - LRV) o 0,69 °C (1,24 °F)	≤ 0,1% * (MV - LRV) o 0,94 °C (1,69 °F)		
Tipo B (31)		1,08 °C (1,94 °F)	1,63 °C (2,93 °F)	2,23 °C (4,01 °F)		
Tipo C (32)	IEC 60584-1 / ASTM E988-96	≤ 0,038% * (MV - LRV) o 0,41 °C (0,74 °F)	≤ 0,057% * (MV - LRV) o 0,62 °C (1,12 °F)	≤ 0,078% * (MV - LRV) o 0,85 °C (1,53 °F)		
Tipo D (33)	ASTM E988-96	≤ 0,035% * (MV - LRV) o 0,57 °C (1,03 °F)	≤ 0,052% * (MV - LRV) o 0,86 °C (1,55 °F)	≤ 0,071% * (MV - LRV) o 1,17 °C (2,11 °F)		
Tipo E (34)		≤ 0,024% * (MV - LRV) o 0,15 °C (0,27 °F)	≤ 0,037% * (MV - LRV) o 0,23 °C (0,41 °F)	≤ 0,05% * (MV - LRV) o 0,31 °C (0,56 °F)		
Tipo J (35)	IEC 60584-1	≤ 0,025% * (MV - LRV) o 0,17 °C (0,31 °F)	≤ 0,037% * (MV - LRV) o 0,25 °C (0,45 °F)	≤ 0,051% * (MV - LRV) o 0,34 °C (0,61 °F)		
Tipo K (36)		≤ 0,027% * (MV - LRV) o 0,23 °C (0,41 °F)	≤ 0,041% * (MV - LRV) o 0,35 °C (0,63 °F)	≤ 0,056% * (MV - LRV) o 0,48 °C (0,86 °F)		
Tipo N (37)		0,36 °C (0,65 °F)	0,55 °C (0,99 °F)	0,75 °C (1,35 °F)		
Tipo R (38)		0,83 °C (1,49 °F)	1,26 °C (2,27 °F)	1,72 °C (3,10 °F)		
Tipo S (39)		0,84 °C (1,51 °F)	1,27 °C (2,29 °F)	2,23 °C (4,01 °F)		
Tipo T (40)		0,25 °C (0,45 °F)	0,37 °C (0,67 °F)	0,51 °C (0,92 °F)		
Tipo L (41)	DIN 42710	0,20 °C (0,36 °F)	0,31 °C (0,56 °F)	0,42 °C (0,76 °F)		
Tipo U (42)	DIN 43710	0,24 °C (0,43 °F)	0,37 °C (0,67 °F)	0,50 °C (0,90 °F)		
Tipo L (43)	GOST R8.585-2001	0,22 °C (0,40 °F)	0,33 °C (0,59 °F)	0,45 °C (0,81 °F)		
Transmisor de te	ensión (mV)					
-20 100 mV		≤ 0,027% * (MV - LRV) o 5,5µV	≤ 0,041% * (MV - LRV) o 8,2µV	≤ 0,056% * (MV - LRV) o 11,2µV		

1) Es válido el valor mayor

Deriva a largo plazo de la salida analógica

Deriva a largo plazo D/A 1) (±)				
después de 1 año	después de 3 años	después de 5 años		
0,021 %	0,029 %	0,031 %		

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

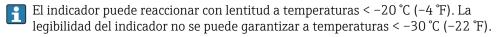
Influencia de la unión fría

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

13.5 Entorno

Temperatura ambiente

- -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F); para áreas de peligro, véase la documentación Ex \rightarrow $\stackrel{ riangle}{=}$ 63
- Sin indicador: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
- Con indicador: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
- Con módulo de protección contra sobretensiones: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
- Modo SIL: -40 ... +75 °C (-40 ... +167 °F)



Temperatura de almacenamiento

- Sin indicador: -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) -50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)
- Con indicador: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
- Con módulo de protección contra sobretensiones: -50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)

Humedad

Admisible: 0 ... 95 %

Altitud

Hasta 2000 m (6560 ft) sobre el nivel del mar

Clase climática

Según IEC 60654-1, clase Dx

Grado de protección

- Caja de aluminio moldeado o acero inoxidable: IP66/67, Tipo 4X
- Caja de acero inoxidable para aplicaciones higiénicas (caja T17): IP66/IP68 (1,83 m H20 durante 24 h), NEMA 4X, NEMA 6P

Resistencia a sacudidas y vibraciones

Resistencia a golpes según KTA 3505 (sección 5.8.4 prueba de resistencia a golpes)

Prueba IEC 60068-2-6

Fc: Vibración (sinusoidal)

Resistencia a la vibración conforme a las Directrices de DNV GL, Vibración: B



El uso de soportes de montaje con forma de L puede causar resonancia (véase el soporte de montaje de 2" para pared/tubería en la sección "Accesorios"). Precaución: las vibraciones que se producen en el transmisor no pueden superar las indicadas en las especificaciones.

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 saber más, consulte la Declaración de conformidad.

iTEMP TMT162 Datos técnicos

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

Conformidad SIL según IEC 61326-3-1 o IEC 61326-3-2

Se debe utilizar un cable apantallado que esté conectado a tierra por ambos lados en longitudes de cable del sensor de 30 m (98,4 pies) y superiores. Se recomienda generalmente utilizar cables de sensores apantallados.

Por motivos funcionales puede resultar necesaria la conexión de la puesta a tierra funcional. Es obligatorio el cumplimiento de los códigos eléctricos de cada país.

Categoría de sobretensión

II

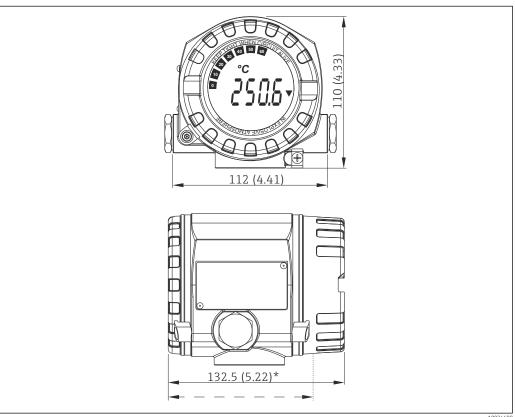
Grado de contaminación

2

13.6 Estructura mecánica

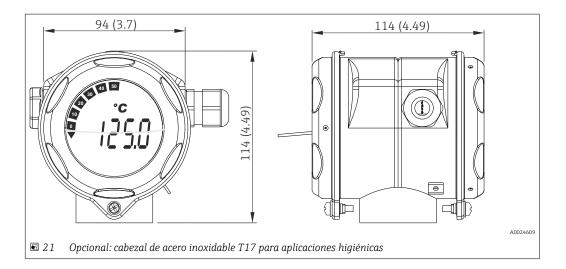
Diseño, medidas

Medidas en mm (in)



■ 20 Caja de aluminio moldeado para aplicaciones de uso general u, opcionalmente, cabezal de acero inoxidable (316L)

Dimensiones sin indicador = 112 mm (4,41")



- Módulo de la electrónica y compartimento de conexión independientes
- Indicador acoplable en pasos de 90°

Peso

- Cabezal de aluminio aprox. 1,4 kg (3 lb), con indicador
- Cabezal de acero inoxidable aprox. 4,2 kg (9,3 lb), con indicador
- Cabezal T17 aprox. 1,25 kg (2,76 lb), con indicador

Materiales

Caja	Terminales del sensor	Placa de identificación
Caja de aluminio moldeado AlSi10Mg/ AlSi12 con recubrimiento de pulvimetal a base de poliéster	Latón niquelado0,3 µm chapado en oro/compl., sin corrosión	Aluminio AlMgl, anodizado en negro
316L		1.4404 (AISI 316L)
Acero inoxidable 1.4435 (AISI 316L) para aplicaciones higiénicas (caja T17)		-
Junta tórica de indicador 88x3: HNBR 70° Shore recubrimiento PTFE	-	-

Entradas de cable

Versión	Тіро
Rosca	2x rosca ½" NPT
	2x rosca M20
	2x rosca G½"
Prensaestopas	2x acoplamiento M20

13.7 Certificados y homologaciones

Marcado CE

El producto satisface los requisitos especificados en las normas europeas armonizadas. Cumple por lo tanto con las especificaciones legales de las directivas de la CE. El fabricante confirma que el equipo ha pasado satisfactoriamente las verificaciones correspondientes dotándolo de la marca CE.

Marcado EAC

El producto satisface los requisitos legales establecidos en las directrices de la CEE. El fabricante confirma que el equipo ha pasado satisfactoriamente las verificaciones correspondientes dotándolo del marcado EAC.

iTEMP TMT162 Datos técnicos

Certificación Ex	Puede obtener bajo demanda información sobre las versiones Ex actualmente disponibles (ATEX, FM, CSA, etc.) dirigiéndose al centro de ventas de E+H de su zona. Los datos relativos a la protección contra explosiones se han recopilado en un documento separado que puede adquirirse a petición.
MTTF	Según Siemens SN-29500 a 40 °C (104 °F)
	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.
Certificado UL	Más información en UL Product iq™; busque por la palabra clave "E225237"
CSA	El producto satisface los requisitos según "CLASE 2252 05 - Equipos de control de proceso"
Directrices marítimas	Para obtener información sobre los certificados de homologación de tipo (GL, BV, etc.) actualmente disponibles, póngase en contacto con su centro Endress+Hauser. Todos los datos relacionados con la construcción naval se pueden encontrar en certificados de homologación independientes que se pueden solicitar según sea necesario.
Seguridad funcional	SIL 2/3 (hardware/software) certificada según: ■ IEC 61508-1:2010 (gestión) ■ IEC 61508-2:2010 (hardware) ■ IEC 61508-3:2010 (software)
	Para obtener información más detallada, consulte el "Manual de seguridad funcional". $\rightarrow \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ $
Certificado HART®	El transmisor de temperatura está registrado por el Grupo FieldComm HART®. El equipo satisface los requisitos indicados en las especificaciones del Grupo FieldComm HART®, revisión 7.6.
Otras normas y directrices	■ IEC 60529: Grados de protección proporcionados por las envolventes (código IP)

- IEC/EN 61010-1:
 - Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y uso en laboratorio
- Serie IEC/EN 61326:
 - Compatibilidad electromagnética (requisitos de EMC)

Documentación suplementaria 13.8



Documentación ATEX suplementaria:

- 0 Ex ia IIC T6...T4 Ga X, 1Ex d IIC T6...T4 Gb X, Ex tb IIIC T85°C...T105°C X: XA01453T
- ATEX/IECEx II 1G Ex ia IIC Ga, II 2D Ex ia IIIC Db: XA01689T
- ATEX/IECEx II 2D Ex tb IIIC T110 °C Db: XA00032R
- ATEX/IECEx II 1G Ex ia IIC: XA01688T

14 Menú de configuración y descripción de los parámetros

i

Las tablas siguientes indican todos los parámetros de los menús de configuración "Configuración", "Diagnósticos" y "Experto". Las referencias de página indican en qué parte del manual se puede encontrar una descripción del parámetro en cuestión.

Según la configuración de los parámetros, no todos los submenús y parámetros están disponibles en todos los equipos. Puede encontrar información al respecto en la sección "Prerrequisito" de la descripción del parámetro en cuestión. Los grupos de parámetros para la configuración de Experto contienen todos los parámetros de los menús de configuración "Configuración" y "Diagnósticos", así como otros parámetros que se reservan exclusivamente para los expertos.

El símbolo 🗐 indica cómo llegar hasta el parámetro usando un software de configuración (p. ej., FieldCare).

La configuración en el modo SIL es distinta de la configuración en el modo estándar; está explicada en el manual de seguridad funcional.

Para obtener más información, consulte el manual de seguridad funcional SD1632T/09.

Setup →	Device tag	→ 🖺 71
	Unit	→ 🖺 71
	Tipo de sensor 1	→ 🖺 71
	Tipo de conexión 1	→ 🖺 72
	Compensación 1 a 2 hilos	→ 🖺 72
	Unión fría 1	→ 🖺 72
	Valor RJ 1 prestablecido	→ 🖺 73
	Tipo de sensor 2	→ 🖺 71
	Tipo de conexión 2	→ 🖺 72
	Compensación 2 a 2 hilos	→ 🖺 72
	Unión fría 2	→ 🖺 72
	Valor RJ 2 prestablecido	→ 🖺 73
	Assign current output (PV)	→ 🖺 73
	Valor inferior del rango	→ 🖺 74
	Upper range value	→ 🖺 74

Setup →	Advanced setup →	Enter access code	→ 🖺 75
		Access status tooling	→ 🖺 76
		Locking status	→ 🖺 77

Setup →	Advanced setup \rightarrow	Sensor →	Offset del sensor 1	→ 🖺 77
			Offset del sensor 2	→ 🖺 77
			Modo desviaciones / diferencias	→ 🖺 77
			Retardo de alarma de desviaciones / diferencias	→ 🖺 78
			Punto de ajuste de desviaciones / diferencias	→ 🖺 78
			Punto de ajuste del conmutador del sensor	→ 🖺 78

Setup →	Advanced setup →	Salida de corriente →	Output current	→ 🗎 79
			Failure mode	→ 🖺 80
			Failure current	→ 🖺 80
			4 mA current trimming	→ 🖺 80
			20 mA current trimming	→ 🖺 80
			Reset trim	→ 🖺 81
Setup →	Advanced setup →	Indicador →	Intervalo de indicación	→ 🖺 81
			1er valor visualización	→ 🖺 81
			Display text 1	→ 🖺 82
			Decimales 1	→ 🖺 82
			Indicación del valor 2	→ 🖺 81
			Display text 2	→ 🖺 82
			Decimales 2	→ 🖺 82
			Valor 3 indicador	→ 🖺 81
			Display text 3	→ 🖺 82
			Decimales 3	→ 🖺 82
Setup →	Advanced setup →	SIL →	Opción SIL	→ 🖺 83
			Estado de operación	→ 🖺 83
			Suma de verificación SIL	→ 🖺 84
			Enter SIL checksum	→ 🖺 84
			Forzar estado seguro	→ 🖺 84
			Deactivate SIL	→ 🖺 84
			Restart device	→ 🖺 85
Setup →	Advanced setup →	Administration \rightarrow	Device reset	→ 🖺 85
			Define device write protection code	→ 🖺 85
Diagnostics \rightarrow	Actual diagnostics			→ 🖺 87
	Previous diagnostics 1			→ 🖺 87
	Operating time			→ 🖺 87
Diagnostics \	Diagnostic list	A struct dia grandtian courst		→ 🖺 88
Diagnostics →	Diagnostic list →	Actual diagnostics count		→ 🖺 87
		Actual diagnostics Actual diag channel		→ 🖺 88
		Actual diag channel		7 월 00
Diagnostics →	Event logbook →	Previous diagnostics n		→ 🖺 89
J	·- y ·-	Canal de diagn. anterior n	1	→ 🖺 89
Diagnostics →	Device information →	Device tag		→ 🖺 71
		Serial number		→ 🖺 90

		Firmware version		→ 🖺 90
		Device name		→ 🖺 90
		Order code		→ 🖺 90
		Configuration counter		→ 🖺 92
Diagnostics →	Measured values →	Valor del sensor 1		→ 🗎 93
		Valor del sensor 2		→ 🖺 93
		Device temperature		→ 🖺 93
Diagnostics →	Measured values →	Min/max values →	Sensor n min value	→ 🖺 93
			Valor máx. del sensor n	→ 🖺 94
			Device temperature min.	→ 🗎 94
			Device temperature max.	→ 🗎 94
Diagnostics →	Simulation →	Current output simulation	n	→ 🖺 94
Diagnostics 7	Jimuadui /	Value current output	7.1	→ B 94 → B 95
		variae current output		, E))
Expert →	Enter access code			→ 🖺 75
	Access status tooling			→ 🖺 76
	Locking status			→ 🖺 77
Expert →	System →	Unit		→ 🖺 71
		Damping		→ 🖺 96
		Alarm delay		→ 🖺 97
		Mains filter		→ 🖺 97
Expert →	System →	Indicador →	Intervalo de indicación	→ 🖺 81
	System :		1er valor visualización	→ 🖺 81
			Display text 1	→ 🖺 82
			Decimales 1	→ 🖺 82
			Indicación del valor 2	→ 🖺 81
			Display text 2	→ 🖺 82
			Decimales 2	→ 🖺 82
			Valor 3 indicador	→ 🖺 81
			Display text 3	→ 🖺 82
			Decimales 3	→ 🖺 82
Expert →	System →	Administration →	Define device write protection code	→ 🖺 85
			Device reset	→ 🖺 85
		N/	P-1/	
Expert →	Sensor →	Número de canales de m	eaicion	→ 🖺 97

Expert →	Sensor →	Sensor n 1)	Tipo de sensor n	→ 🗎 71
			Connection type n	→ 🖺 72
			2-wire compensation n	→ 🗎 72
			Unión fría n	→ 🗎 72
			Valor RJ prestablecido	→ 🗎 73
			Offset del sensor n	→ 🗎 77
			Límite inferior del sensor n	→ 🖺 99
			Límite superior del sensor n	→ 🖺 99
			Sensor serial number	→ 🖺 99

1) n = número de entradas de sensor (1 y 2)

Expert →	Sensor →	Sensor n →	Sensor trimming →	Compensación del sensor	→ 🖺 100
				Sensor trimming lower value	→ 🖺 100
				Sensor trimming upper value	→ 🖺 101
				Span mín de compensación del sensor	→ 🖺 101
				Reset trim	→ 🖺 101

Expert →	Sensor →	Sensor n 1)	Linealización →	Coef. Callendar - van Dusen: RO, A, B, C	→ 🖺 102
				Coef. polinómico RO, A, B	→ 🖺 102
				Límite inferior del sensor n	→ 🖺 99
				Límite superior del sensor n	→ 🖺 99

1) n = número de entradas de sensor (1 y 2)

Expert →	Sensor →	Drift/Calibration →	Punto de ajuste del conmutador del sensor	→ 🖺 78
			Modo desviaciones / diferencias	→ 🖺 77
			Retardo de alarma de desviaciones / diferencias	→ 🖺 78
			Punto de ajuste de desviaciones / diferencias	→ 🖺 78
			Control	→ 🖺 104
			Start value	→ 🖺 105
			Calibration countdown	→ 🖺 105

Expert →	Output →	Lower range value	→ 🖺 74
		Upper range value	→ 🗎 74
		Failure mode	→ 🖺 80
		Failure current	→ 🖺 80
		4 mA current trimming	→ 🖺 80
		20 mA current trimming	→ 🖺 80
		Reset trim	→ 🖺 81

Expert →	$Communication \rightarrow$	HART configuration \rightarrow	Device tag	→ 🖺 71
			HART short tag	→ 🖺 106
			HART address	→ 🖺 107
			No. of preambles	→ 🖺 107
			Configuration changed	→ 🖺 107
			Reset configuration changed	→ 🖺 107
Expert →	Communication →	HART info →	Device type	→ 🖺 108
Expert /	Communication 7	TIAINT IIIIO 7	Device type Device revision	→ 🗎 108
			Device ID	→ 🗎 108
			Manufacturer ID	→ 🗎 108
			HART revision	→ 🖺 109
				→ 🖺 109
			HART descriptor	
			HART message	→ 🖺 109
			Hardware revision	→ 🖺 109
			Software revision	→ 🖺 110
			HART date code	→ 🖺 110
			Process unit tag	→ 🖺 110
			Location Description	→ 🖺 110
			Longitude	→ 🖺 110
			Latitude	→ 🖺 111
			Altitude	→ 🖺 111
			Location method	→ 🗎 111
Expert →	Communication →	HART output →	Assign current output (PV)	→ 🖺 73
			PV	→ 🖺 112
			Assign SV	→ 🖺 112
			SV	→ 🖺 112
			Assign TV	→ 🖺 112
			TV	→ 🖺 113
			Assign QV	→ 🖺 113
			QV	→ 🗎 113
Expert →	Communication →	Burst configuration →	Burst mode	→ 🖺 113
			Burst command	→ 🗎 114
			Variables burst 0-3	→ 🖺 114
			Modo de activación burst	→ 🖺 115
			Nivel de activación burst	→ 🖺 116
			Min. update period	→ 🖺 116
			Max. update period	→ 🖺 116

Expert \rightarrow	Diagnostics \rightarrow	Actual diagnostics			\rightarrow	₿ 87
		Previous diagnostics 1			\rightarrow	₿ 87
		Operating time			\rightarrow	₿ 87
Francisco N	Diamontine)	Diamondia lint	A1 3:			A 00
Expert →	Diagnostics →	Diagnostic list \rightarrow	Actual diagnostics cou	.nt		₿ 88
			Actual diagnostics			≅ 87
			Actual diag channel		→	₿ 88
Expert →	Diagnostics →	Event logbook →	Previous diagnostics n		\rightarrow	₿ 89
			Previous diag channel		\rightarrow	₿ 89
	Di di)	Device information →				E 71
Expert →	Diagnostics →	Device information →	Device tag			₱ 71
			Squawk		-	□ 117 □ 20 □ 30 □
			Serial number Firmware version			909090
			Device name			■ 90 ■ 90
			Order code			■ 90
			Extended order code			<u>□</u> 118
			Código de producto an	nnliado 2		■ 113■ 118
			Extended order code 3			■ 113■ 118
			Manufacturer ID			108
			Manufacturer			118
			Hardware revision			1 109
			Configuration counter		\rightarrow	₿ 92
Expert →	Diagnostics →	Measured values →	Sensor n value			₿ 93
			Sensor n raw value			119
			Device temperature		<i>→</i>	93
Expert →	Diagnostics →	Measured values →	Min/max values →	Sensor n min value	→	₿ 93
				Valor máx. del sensor n	\rightarrow	₿ 94
				Reset sensor min/max values	\rightarrow	₿ 119
				Device temperature min.	\rightarrow	₿ 94
				Device temperature max.	\rightarrow	₿ 94
				Reset device temperature min/max	\rightarrow	₿ 120
Expert →	Diagnostics →	Simulation →	Diagnostic simulation		→	■ 120
	y -		Current output simula			₽ 94
			Value current output			<u>= 7 - 7</u>

Expert →	Diagnostics →	Diagnostic settings →	Comportamiento de diagnóstico → Sensor, electrónica, proceso, configuración	→ 🖺 121
Expert →	Diagnostics →	Diagnostic settings →	Señal de estado → Sensor, electrónica, proceso, configuración	→ 🖺 121

Menú "Configuración" 14.1

Este menú contiene todos los parámetros necesarios para configurar los ajustes básicos del equipo. El transmisor se puede poner en funcionamiento con este conjunto limitado de parámetros.



n = número de entradas de sensor (1 y 2)

Device tag	
Navegación	☐ Setup → Device tag Diagnostics → Device information → Device tag Experto → Diagnóstico → Información del equipo → Etiqueta del equipo
Descripción	Use esta función para introducir un nombre de punto de medición que sea unívoco, de manera que se pueda identificar rápidamente dentro de la planta. Este nombre se muestra en el indicador.
Entrada de usuario	Máx. 32 caracteres que pueden ser letras, números o caracteres especiales (p. ej., @, %, /)
Ajuste de fábrica	32 x '?'
Unit	
Navegación	☐ Setup → Unit Expert → System → Unit
Descripción	Use esta función para seleccionar la unidad física para todos los valores medidos.
Selección	 °C °F K °R Ohm mV
Ajuste de fábrica	°C
Tipo de sensor n	
Navegación	

Descripción

Use esta función para seleccionar el tipo de sensor para la entrada de sensor en cuestión

- Tipo de sensor 1: ajustes para la entrada de sensor 1
- Tipo de sensor 2: ajustes para la entrada de sensor 2



Tenga en cuenta la asignación de terminales cuando conecte los sensores individuales . En caso de funcionamiento con 2 canales, también se deben tener en

cuenta las opciones de conexión posibles.

Selección

En la sección "Datos técnicos" se proporciona una lista de todos los tipos de sensor posibles → 🖺 46.

Ajuste de fábrica

Tipo de sensor 1: Pt100 IEC751 Tipo de sensor 2: Ningún sensor

Connection type n

Navegación

Configuración → Tipo de conexión n

Experto \rightarrow Sensor \rightarrow Sensor n \rightarrow Tipo de conexión n

Prerrequisito

Se debe especificar como tipo de sensor un sensor RTD.

Descripción

Utilice esta función para seleccionar el tipo de conexión correspondiente al sensor.

Selección

Sensor 1 (tipo de conexión 1): a 2 hilos, a 3 hilos, a 4 hilos

• Sensor 2 (tipo de conexión 2): a 2 hilos, a 3 hilos

Ajuste de fábrica

■ Sensor 1 (tipo de conexión 1): a 4 hilos

■ Sensor 2 (tipo de conexión 2): ninguno

2-wire compensation n

Navegación

Configuración → Compensación n a 2 hilos

Experto \rightarrow Sensor \rightarrow Sensor n \rightarrow Compensación n a 2 hilos

Prerrequisito

Se debe especificar como tipo de sensor un sensor RTD con un tipo de conexión a 2 hilos.

Descripción

Utilice esta función para especificar el valor de la resistencia de una compensación a 2

hilos en los RTD.

Entrada de usuario

0 a 30 Ohm

Ajuste de fábrica

0

Unión fría n

Navegación

Setup → Reference junction

Experto \rightarrow Sensor \rightarrow Sensor n \rightarrow Unión fría n

Prerrequisito

Se debe seleccionar como tipo de sensor un sensor de termopar (TC).

Descripción

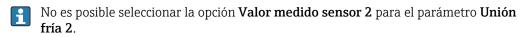
Utilice esta función para seleccionar la medición de la unión fría para la compensación de la temperatura de los termopares (TC).



- Si está seleccionado Preset value, el valor de compensación se especifica a través del parámetro RJ preset value.
- Si se selecciona **Measured value sensor 2**, se debe configurar la temperatura medida para el canal 2.

Selección

- No compensation: No se usa la compensación de temperatura.
- Medida interna: se utiliza la temperatura de la unión fría interna.
- Fixed value: Se utiliza un valor fijo.
- Measured value sensor 2: Se usa el valor medido del sensor 2.



Ajuste de fábrica

Medición interna

RJ preset value n

Navegación

Configuración → Valor RJ preestablecido Expert → Sensor → Sensor n→ RJ preset value

Prerrequisito

Se debe ajustar el parámetro **Valor prestablecido** si se ha seleccionado la opción **Unión fría n**.

Descripción

Use esta función para definir el valor de inicio fijado para la compensación de temperatura.

Entrada de usuario

-50 ... +87 ℃

Ajuste de fábrica

0.00

Assign current output (PV)

Navegación

Configuración → Asignar salida de corriente (PV)

Experto → Comunicación → Salida HART → Asignar salida de corriente (PV)

Descripción

Use esta función para asignar una variable medida al valor primario (PV) HART®.

Selección

- Sensor 1 (valor medido)
- Sensor 2 (valor medido)
- Temperatura del equipo
- Media de los dos valores medidos: 0,5 x (SV1+SV2)
- Diferencia entre el sensor 1 y el sensor 2: SV1-SV2
- Sensor 1 (redundancia sensor 2): Si falla el sensor 1, el valor del sensor 2 pasa a ser automáticamente el valor primario (PV) HART®: sensor 1 (O sensor 2)
- Conmutación del sensor: Si el valor supera el valor umbral T configurado para el sensor 1, el valor medido del sensor 2 pasa a ser el valor primario (PV) HART[®]. El sistema conmuta de nuevo al sensor 1 si el valor medido del sensor 1 es por lo menos 2 K inferior a T: sensor 1 (sensor 2, si sensor 1 > T)
- Media: 0,5 x (SV1+SV2) con redundancia (valor medido del sensor 1 o del sensor 2 en el caso de un error de sensor en el otro sensor)
- El valor umbral se puede configurar usando el parámetro **Sensor switch set point**→

 78. La conmutación dependiente de la temperatura permite combinar 2 sensores que ofrezcan ventajas en rangos de temperatura diferentes.

Ajuste de fábrica

Sensor 1

Va	lor	infe	rior	del	rango
νa	ıvı	HILL	TIUL	ucı	Tanuu

Navegación

Setup → Lower range valueExperto → Salida → Valor inferior del rango

Descripción

Use esta función para asignar un valor medido al valor de corriente de 4 mA.

El valor límite que se puede ajustar depende del tipo de sensor utilizado en el parámetro **Sensor type** $\rightarrow \stackrel{\triangle}{=} 71$ y de la variable medida asignada en el parámetro **Assign current output (PV)**.

Entrada de usuario

Depende del tipo de sensor y del ajuste para "Asignar salida de corriente (PV)".

Ajuste de fábrica

0

Upper range value

Navegación

Setup → Upper range valueExperto → Salida → Valor inferior del rango

Descripción

Use esta función para asignar un valor medido al valor de corriente de 20 mA.

El valor límite que se puede ajustar depende del tipo de sensor utilizado en el parámetro **Sensor type** $\rightarrow \stackrel{\text{le}}{=} 71$ y de la variable medida asignada en el parámetro **Assign current output (PV)**.

Entrada de usuario

Depende del tipo de sensor y del ajuste para "Asignar salida de corriente (PV)".

Ajuste de fábrica

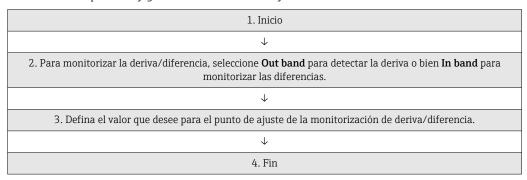
100

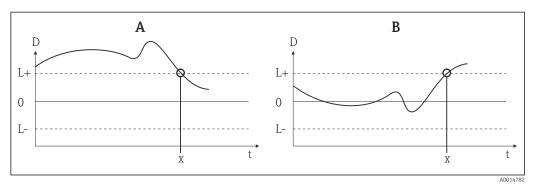
14.1.1 Submenú "Advanced setup"

Modo desviaciones / diferencias

Si se conectan dos sensores y los valores medidos difieren en un valor especificado, se genera una señal de estado como evento de diagnóstico. La función de monitorización de deriva/diferencias se puede usar para verificar la corrección de los valores medidos, así como para la monitorización mutua de los sensores conectados. La monitorización de deriva/diferencias se habilita con el parámetro **Drift/difference mode**. Se distinguen dos modos específicos. Si se selecciona la opción **In band** (ISV1-SV2I < punto de ajuste de la deriva/diferencia), se emite un mensaje de estado cuando el valor desciende por debajo del punto de ajuste, o bien cuando el valor supera el punto de ajuste si se selecciona la opción **Out band (drift)** (ISV1-SV2I > punto de ajuste de la deriva/diferencia).

Procedimiento para configurar el modo deriva/diferencia





■ 22 Modo desviaciones / diferencias

- A Valor bajo rango
- B Valor sobre rango
- D Deriva
- L+, Punto de ajuste superior (+) o inferior (-)
- L-
- t Tiemp
- x Evento de diagnóstico; se genera la señal de estado

Enter access code

Navegación

Configuración → Configuración avanzada → Introducir código de acceso Experto → Introduzca el código de acceso

Descripción

Utilice esta función para habilitar los parámetros de servicio mediante el software de configuración. Si se introduce un código de acceso incorrecto, el usuario retiene su autorización de acceso actual.



Si se introduce un valor que no es igual al código de acceso, el parámetro se ajusta automáticamente a $\mathbf{0}$. Los parámetros de servicio deben ser modificados exclusivamente por el personal de servicios.

Información adicional

Con este parámetro también se enciende y se apaga la protección contra escritura por software del equipo.

Protección contra escritura por software del equipo en combinación con la descarga de un software de configuración con funciones fuera de línea

- Descarga, el equipo no dispone de un código definido de protección contra escritura:
 La descarga tiene lugar de manera normal.
- Descarga, código de protección contra escritura definido, el equipo no está bloqueado.
 - El parámetro **Enter access code** (fuera de línea) contiene el código correcto de protección contra escritura: la descarga se lleva a cabo y el equipo no está bloqueado tras la descarga. El código de protección contra escritura del parámetro **Enter access code** está ajustado a **0**.
 - El parámetro Enter access code (fuera de línea) no contiene el código correcto de protección contra escritura: se efectúa la descarga y el equipo se bloque tras la descarga. El código de protección contra escritura del parámetro Enter access code se reinicia a 0.
- \blacksquare Descarga, código de protección contra escritura definido, el equipo está bloqueado.
 - El parámetro **Enter access code** (fuera de línea) contiene el código correcto de protección contra escritura: se lleva a cabo la descarga y el equipo se bloquea tras la descarga. El código de protección contra escritura del parámetro **Enter access code** se reinicia a **0**.
 - El parámetro Enter access code (fuera de línea) no contiene el código correcto de protección contra escritura: la descarga no se lleva a cabo. No cambian valores en el eguipo. El valor del parámetro Enter access code (fuera de línea) tampoco cambia.

Entrada de usuario

0 ... 9 9 9 9

Ajuste de fábrica

0

A١	ccess	status	too	ling

Navegación

Configuración \rightarrow Configuración avanzada \rightarrow Derechos de acceso software de operación

Experto → Herramientas del estado de acceso

Descripción

Utilice esta función para mostrar la autorización de acceso a los parámetros.

Información adicional

Si está activa la protección adicional contra escritura, la autorización de acceso actual se restringe aún más. El estado de protección contra escritura se puede consultar en el parámetro **Locking status**.

Selección

- Operator
- Service

Ajuste de fábrica

Operator

Locking status

Navegación

Configuración → Configuración avanzada → Estado de bloqueo
 Experto → Estado de bloqueo

Descripción

Muestra el estado de bloqueo del equipo (bloqueo por software, por hardware o por SIL). El microinterruptor para el bloqueo por hardware está situado en el módulo del sistema electrónico. Cuando la protección contra escritura está activada, el acceso de escritura a los parámetros está deshabilitado.

Submenú "Sensor"

Offset del sensor n

n = número de entradas de sensor (1 y 2)

Navegación

Configuración → Configuración avanzada → Sensor → Offset del sensor n Experto → Sensor → Sensor n → Offset del sensor n

Descripción

Utilice esta función para ajustar la corrección de punto cero (offset) del valor medido del sensor. El valor indicado es una cantidad fija que se añade al valor medido.

Entrada de usuario

-10.0 a +10.0

Ajuste de fábrica

0,0

Modo desviaciones / diferencias

Navegación

Configuración o Configuración avanzada o Sensor o Modo de desviaciones/diferencias

Experto \rightarrow Sensor \rightarrow Configuración del diagnóstico \rightarrow Modo de desviaciones/diferencias

Descripción

Use esta función para elegir si el equipo debe reaccionar en caso de que el punto de ajuste de deriva/diferencia sea rebasado o no se alcance.



Solo se puede seleccionar para el funcionamiento de 2 canales.

Información adicional

- Si se selecciona la opción Out band (drift), se muestra una señal de estado si el valor absoluto para el valor diferencial supera el punto de ajuste de las desviaciones / diferencias
- Si se selecciona la opción In band, se muestra una señal de estado si el valor absoluto para el valor diferencial cae por debajo del punto de ajuste de deriva/diferencia.

Selección

- Off
- Out band (drift)
- En banda

Ajuste de fábrica

Off

Retardo de alarma de desviaciones / diferencias

Navegación Configuración \rightarrow Configuración avanzada \rightarrow Sensor \rightarrow Retardo de alarma de

desviaciones/diferencias

Experto → Sensor → Configuración del diagnóstico → Retardo de alarma de

desviaciones/diferencias

Prerrequisito El parámetro Drift/difference mode debe estar activado con la opción Out band (drift) o

Descripción Retardo de alarma para la monitorización en la detección de deriva.

Resulta útil, p. ej., en caso de distintas clasificaciones de masa térmica de los sensores

en combinación con un alto gradiente de temperatura en el proceso.

Entrada de usuario 5 ... 255 s

Ajuste de fábrica 5 s

Punto de ajuste de desviaciones / diferencias

Navegación ☐ Configuración → Configuración avanzada → Sensor → Punto de ajuste de

desviaciones/diferencias

Experto → Sensor → Configuración del diagnóstico → Punto de ajuste de

desviaciones/diferencias

Prerrequisito El parámetro Modo desviaciones / diferencias se debe activar con la opción Fuera de

banda (desviaciones) o En banda.

Descripción Utilice esta función para configurar la desviación máxima admisible del valor medido entre

el sensor 1 y el sensor 2 que tiene como resultado la detección de deriva/diferencia.

Selección 0,1 ... 999,0 K (0,18 ... 1798,2 °F)

Ajuste de fábrica 999,0

Punto de ajuste del conmutador del sensor

conmutador del sensor

Experto \rightarrow Sensor \rightarrow Configuración del diagnóstico \rightarrow Punto de ajuste del

conmutador del sensor

Descripción Utilice esta función para establecer el valor umbral para la conmutación del sensor

→ 🖺 74.

Información adicional

El valor umbral es relevante si la función de conmutación del sensor se asigna a una variable HART® (PV, SV, TV, QV).

Selección

Dependen de los tipos de sensor seleccionados

Ajuste de fábrica

850°C

Submenú "Current output"

Ajuste de la salida analógica (compensación de la corriente de 4 y 20 mA)

La compensación de la corriente se usa para compensar la salida analógica (conversión D/A). En este caso, se debe adaptar la corriente de salida del transmisor para que se ajuste al valor esperado en el sistema de orden superior.

AVISO

La compensación de la corriente no afecta al valor HART® digital. Ello puede provocar que el valor medido que se muestra en el indicador difiera marginalmente del valor mostrado en el sistema de nivel superior.

► Los valores medidos digitales se pueden adaptar con el parámetro de compensación del sensor en el menú Expert → Sensor → Sensor trimming.

Procedimiento

1. Inicio
\
2. Instalar un amperímetro exacto (más exacto que el transmisor) en el lazo de corriente.
↓
3. Activar la simulación de la salida de corriente y ajustar el valor de simulación a 4 mA.
↓
4. Medir la corriente del lazo con el amperímetro y tomar nota del valor.
↓
5. Ajustar el valor de simulación a 20 mA.
↓
6. Medir la corriente del lazo con el amperímetro y tomar nota del valor.
↓
7. Introducir los valores de corriente determinados como valores de ajuste en los parámetros 4 mA y 20 mA current trimming
\
8. Fin

Output current

Navegación

Configuración → Configuración avanzada → Salida de corriente → Corriente de salida

Descripción

Muestra la corriente de salida calculada expresada en mA.

Failure mode	•
--------------	---

Expert \rightarrow Output \rightarrow Failure mode

Descripción Utilice esta función para seleccionar la señal del nivel de alarma de la salida de corriente

en caso de error.

Información adicional Si se selecciona **Max.**, se especifica la señal del nivel de alarma utilizando el parámetro

Corriente de fallo.

Selección ■ Min.

Máx.

Ajuste de fábrica

Min.

Failure current

Navegación \square Setup \rightarrow Advanced setup \rightarrow Current output \rightarrow Failure current

Experto \rightarrow Salida \rightarrow Corriente de fallo

Prerrequisito Se habilita la opción **Max.** en el parámetro **Modo de fallo**.

Descripción Utilice esta función para definir el valor que adopta la salida de corriente en una situación

de alarma.

Entrada de usuario 21,5 a 23,0 mA

Ajuste de fábrica 22.5

4 mA current trimming

Navegación \square Setup \rightarrow Advanced setup \rightarrow Current output \rightarrow 4 mA current trimming

Expert \rightarrow Output \rightarrow 4 mA current trimming

Descripción Utilice esta función para ajustar a 4 mA el valor de corrección para la salida de corriente en

el inicio del rango de medición.→ 🖺 79

Entrada de usuario 3,85 ... 4,15 mA

Ajuste de fábrica 4 mA

20 mA current trimming

Navegación Setup \rightarrow Advanced setup \rightarrow Current output \rightarrow 20 mA current trimming Expert \rightarrow Output \rightarrow 20 mA current trimming

Expert 7 Output 7 20 IIIA current trimining

Descripción Utilice esta función para ajustar a 20 mA el valor de corrección para la salida de corriente

en el final del rango de medición. → 🖺 79

Entrada de usuario 19,850 ... 20,15 mA

Ajuste de fábrica 20.000 mA

Reset trim

Navegación \square Setup \rightarrow Advanced setup \rightarrow Current output \rightarrow Reset trim

Expert \rightarrow Output \rightarrow Reset trim

Descripción El asistente reinicia al valor predeterminado los valores de 4 ... 20 mA para la

compensación.

Entrada de usuario Activar el botón

Submenú "Indicador"

Los ajustes para visualizar el valor medido en el indicador opcional se efectúan en el menú

"Display".

Estos ajustes no afectan a los valores de salida del transmisor y solo se usan para especificar el formato de visualización en la pantalla.

Intervalo de indicación

Navegación \square Setup \rightarrow Advanced setup \rightarrow Display interval

Expert \rightarrow System \rightarrow Display \rightarrow Display interval

Descripción Utilice esta función para fijar el tiempo que ha de visualizarse un valor medido antes de

pasar al siguiente en el indicador local. Este tipo de cambio solo se genera

automáticamente si se especifican varios valores medidos.

Los parámetros **Value 1 display a Value 3 display** se usan para especificar los

Entrada de usuario 4 ... 20 s

Ajuste de fábrica 4 s

Valor 1 indicador (Valor 2 o Valor 3 indicador)

Navegación

Setup → Advanced setup → Display → Value 1 display (Value 2 o 3 display)

System → System → Display → Value 1 display (Value 2 o 3 display)

Descripción

Utilice esta función para seleccionar uno de los valores medidos que se van a mostrar en el indicador local.

Selección

- Process value
- Sensor 1
- Sensor 2
- Output current
- Porcentaje de rango
- Device temperature

Ajuste de fábrica

Process value

Display text n 1)

1) 1, 2 o 3: depende del valor de indicación ajustado

Navegación

 $\mathsf{Setup} \to \mathsf{Advanced} \ \mathsf{setup} \to \mathsf{Display} \to \mathsf{Display} \ \mathsf{text} \ \mathsf{n}$

Expert \rightarrow System \rightarrow Display \rightarrow Display text n

Descripción

Muestra el texto de este canal que aparece en la pantalla en el indicador de 14 segmentos.

Entrada de usuario

Introduzca el texto del indicador: la longitud máxima del texto es 8 caracteres.

Ajuste de fábrica

PV

Decimales 1 (decimales 2 o 3)

Navegación



Setup \rightarrow Advanced setup \rightarrow Display \rightarrow Decimal places 1 (decimal places 2 o 3) Expert \rightarrow System \rightarrow Display \rightarrow Decimal places 1 (decimal places 2 o 3)

Prerrequisito

Hay un valor medido definido en el parámetro **Value 1 display** (Value 2 o 3 display)

Descripción

Utilice esta función para seleccionar el número de decimales que deben visualizarse para el valor medido en el indicador. Este ajuste no afecta a la exactitud de medición del equipo cuando se procede a medir o calcular el valor.

i

Si se selecciona **Automatic**, siempre se muestra en el indicador el máximo número posible de decimales.

Selección

- X
- X.X
- X.XX
- X.XXX
- x.xxxxAutomatic
- Ajuste de fábrica

x.x

Submenú "SIL"



Este menú solo aparece si se realizó el pedido del equipo con la opción 'modo SIL'. El parámetro **SIL option** indica si el equipo puede funcionar en el modo SIL. Para habilitar el modo SIL para el equipo es preciso llevar a cabo una configuración guiada por menú para el **Expert mode**.



Para obtener información más detallada, consulte el manual de seguridad funcional **SD01632T/09**.

Opción SIL

Navegación

Descripción

Indica si el equipo se ha pedido con certificado SIL.

i

Para hacer funcionar el equipo en el modo SIL se requiere la opción SIL.

Selección

No

■ Yes

Ajuste de fábrica

No

Estado de operación

Navegación

Setup \rightarrow Advanced setup \rightarrow SIL \rightarrow Operational state

Descripción

Muestra el estado de funcionamiento del equipo en el modo SIL.

Indicador

- Comprobación de la opción SIL
- Modo de inicio normal
- Esperar la suma de verificación
- Autodiagnóstico
- Modo normal
- Descarga activa
- Modo SIL activo
- Inicio parámetro seguro
- Ejecución parámetro seguro
- Guardar valores de los parámetros
- Verificación de los parámetros
- Reinicio pendiente
- Reinicio de la suma de verificación
- Estado seguro. Activo
- Verificación de la descarga
- Carqa activa
- Estado seguro. Pasivo
- Estado seguro. Alerta
- Estado seguro. Temporal

Ajuste de fábrica

Modo normal

Enter SIL checksum

Navegación \square Setup \rightarrow Advanced setup \rightarrow SIL \rightarrow Enter SIL checksum

Descripción Si se introduce el valor "O" en la suma de verificación SIL, el equipo pasa del modo SIL al

modo normal. Los usuarios también pueden salir del modo SIL con el parámetro

Deactivate SIL.

Entrada de usuario 0 ... 65535

Ajuste de fábrica 0

Suma de verificación SIL

Navegación \square Setup \rightarrow Advanced setup \rightarrow SIL \rightarrow SIL checksum

Descripción Muestra la suma de verificación SIL calculada.

La **SIL checksum** mostrada se puede utilizar para comprobar la configuración del equipo. Si 2 equipos presentan unas configuraciones idénticas, la suma de verificación SIL también es idéntica. Esto puede facilitar la sustitución del equipo, ya que si la suma de verificación es la misma, se garantiza que la configuración del equipo sea idéntica.

Forzar estado seguro

Navegación \square Setup \rightarrow Advanced setup \rightarrow SIL \rightarrow Force safe state

Prerrequisito El parámetro **Estado de funcionamiento** muestra el **Modo SIL activo**.

Descripción Durante los tests de prueba de SIL se puede usar este parámetro para probar la detección

de errores de la lectura de verificación actual del equipo.

Selección ■ On

Off

Ajuste de fábrica Off

Deactivate SIL

Navegación \square Setup \rightarrow Advanced setup \rightarrow SIL \rightarrow Deactivate SIL

Descripción Utilice este botón para salir del modo de operación SIL.

Restart device

Navegación

 \square Setup → Advanced setup → SIL → Restart device

Descripción

Utilice este botón para reiniciar el equipo.

Submenú "Administration"

Device reset

Navegación

Configuración → Configuración avanzada → Administración → Reinicio del equipo System → System → Device reset

Descripción

Utilice esta función para restaurar la configuración del equipo (ya sea total o parcialmente) a un estado específico.

Selección

Inactiva

No se ejecuta ninguna acción y el usuario sale del parámetro.

To factory defaults

Todos los parámetros se reinician a los ajustes de fábrica.

■ To delivery settings

Todos los parámetros se reinician a los parámetros de configuración del pedido. La configuración del pedido puede diferir de los ajustes de fábrica si al pedir el equipo se definieron valores de parámetros específicos del cliente.

Restart device

El equipo se reinicia pero la configuración del equipo se mantiene sin cambios.

Ajuste de fábrica

Inactiva

Define device write protection code

Navegación

Configuración \rightarrow Configuración avanzada \rightarrow Administración \rightarrow Establecer el código de protección contra escritura del equipo

Experto → Sistema → Establecer el código de protección contra escritura del equipo

Descripción

Define un código de protección contra escritura para el equipo.

i

Si el código está programado en el firmware del equipo, se guarda en el equipo y el software de configuración muestra el valor **0**; así se evita que el código de protección contra escritura definido se pueda visualizar abiertamente.

Entrada de usuario

0...9999

Ajuste de fábrica

0

Si el equipo se entrega con este ajuste de fábrica, la protección contra escritura del equipo está inactiva.

Información adicional

- Activación de la protección contra escritura del equipo: para ello, introduzca un valor en el parámetro Introducir código de acceso que no corresponde al código de protección de escritura definido aquí.
- Desactivación de la protección contra escritura del equipo: si está activada la protección contra escritura del equipo, introduzca el código definido de protección contra escritura en el parámetro Introducir código de acceso.
- Una vez reiniciado el equipo al ajuste de fábrica o a la configuración del pedido, el código de protección contra escritura definido ya no es válido. El código adopta el ajuste de fábrica (= 0).
- La protección contra escritura por hardware (microinterruptores) está activa:
- La protección contra escritura por hardware tiene prioridad sobre la protección contra escritura por software aquí descrita.
- No se puede introducir valor alguno en el parámetro **Introducir código de acceso**. El parámetro es de solo lectura.
- Si ha olvidado el código de protección contra escritura, el personal de servicio lo puede eliminar o cambiar.

14.2 Menú "Diagnóstico"

En este grupo se puede encontrar toda la información que describe el equipo, el estado del equipo y las condiciones de proceso.

Actual diagnostics

Navegación □ Diagnostics → Actual diagnostics

Diagnostics → Diagnostics → Actual diagnostics

DescripciónUtilice esta función para visualizar el mensaje de diagnóstico actual. Si dos o más mensajes

tienen lugar simultáneamente, se muestra el mensaje de mayor prioridad.

Indicador Símbolo para el comportamiento de eventos y evento de diagnóstico.

Información adicional Ejemplo del formato de visualización:

Módulos de electrónica F261

Previous diagnostics 1

Navegación \square Diagnostics \rightarrow Previous diagnostics 1

Expert \rightarrow Diagnostics \rightarrow Previous diagnostics 1

Descripción Use esta función para visualizar el último mensaje de diagnóstico con la prioridad más alta.

Indicador Símbolo para el comportamiento de eventos y evento de diagnóstico.

Información adicional Ejemplo del formato de visualización:

Módulos de electrónica F261

Operating time

Navegación □ Diagnostics → Operating time

Expert \rightarrow Diagnostics \rightarrow Operating time

Descripción Use esta función para visualizar durante cuánto tiempo el equipo ha estado en

funcionamiento hasta ahora.

Indicador Horas (h)

14.2.1 Submenú "Diagnostic list"

Actual diagnostics count

Navegación \Box Diagnostics \Rightarrow Diagnostic list \Rightarrow Actual diagnostics count

Expert \rightarrow Diagnostics \rightarrow Diagnostic list \rightarrow Actual diagnostics count

Descripción Utilice esta función para visualizar el número de mensajes de diagnóstico actualmente

pendientes en el equipo.

Actual diagnostics

Navegación \Box Diagnostics \rightarrow Diagnostics list \rightarrow Actual diagnostics

Expert \rightarrow Diagnostics \rightarrow Diagnostic list \rightarrow Actual diagnostics

Descripción Utilice esta función para visualizar los mensajes actuales de diagnóstico que presentan

desde la máxima prioridad hasta la tercera prioridad superior.

Indicador Símbolo para el comportamiento de eventos y evento de diagnóstico.

Información adicional Ejemplo del formato de visualización:

Módulos de electrónica F261

Actual diag channel

Navegación Diagnostics \rightarrow Diagnostic list \rightarrow Actual diag channel

Expert → Diagnostics → Diagnostic list → Actual diag channel

Descripción Utilice esta función para visualizar la entrada del sensor a la que se refiere el mensaje de

diagnóstico.

Indicador -----

■ Sensor 1

Sensor 2

■ Temperatura del equipo

■ Salida de corriente

■ Temperatura del terminal

14.2.2 Submenú "Event logbook"

Previous diagnostics n

n = número de mensajes de diagnóstico (n = 1 a 5)

Navegación \Box Diagnostics \rightarrow Diagnostic list \rightarrow Previous diagnostics n

Expert \rightarrow Diagnostics \rightarrow Diagnostic list \rightarrow Previous diagnostics n

Descripción Use esta función para visualizar los mensajes de diagnóstico ocurridos en el pasado. Los

últimos 5 mensajes se muestran en orden cronológico.

Indicador Símbolo para el comportamiento de eventos y evento de diagnóstico.

Información adicional Ejemplo del formato de visualización:

Módulos de electrónica F261

Canal de diagnóstico anterior n

Navegación \Box Diagnostics \rightarrow Diagnostic list \rightarrow Previous diag channel

Expert \rightarrow Diagnostics \rightarrow Diagnostic list \rightarrow Previous diagnostic channel

Descripción Utilice esta función para visualizar la entrada del posible sensor al que se refiere el

mensaje de diagnóstico.

mensaje de diagnostico.

. -----

Sensor 1

■ Sensor 2

■ Temperatura del equipo

■ Salida de corriente

■ Temperatura del terminal

14.2.3 Submenú "Device information"

Device tag

Indicador

Navegación \square Setup \rightarrow Device tag

Diagnostics \rightarrow Device information \rightarrow Device tag

Experto \rightarrow Diagnóstico \rightarrow Información del equipo \rightarrow Etiqueta del equipo

Descripción Use esta función para introducir un nombre de punto de medición que sea unívoco, de

manera que se pueda identificar rápidamente dentro de la planta. Este nombre se muestra

en el indicador. \rightarrow $\stackrel{\triangle}{=}$ 23

Entrada de usuario Máx. 32 caracteres que pueden ser letras, números o caracteres especiales (p. ej., @, %, /)

Ajuste de fábrica	32 x '?'		
Social number			
Serial number			
Navegación	 □ Diagnostics → Device information → Serial number Expert → Diagnostics → Device information → Serial number 		
Descripción	 Muestra el número de serie del equipo. También se encuentra en la placa de identificación. Utilidad del número de serie Para identificar rápidamente el equipo de medición, p. ej., cuando se ponga en contacto con Endress+Hauser. Para obtener información específica sobre el equipo de medición usando el Device Viewer: www.endress.com/deviceviewer 		
Indicador	Ristra de caracteres de máx. 11 dígitos que puede comprender letras y números		
Firmware version			
Navegación	Diagnostics → Device information → Firmware version Expert → Diagnostics → Device information → Firmware version		
Descripción	Muestra la versión del firmware del equipo instalado.		
Indicador	Cadena de caracteres de máx. 6 dígitos con el formato xx.yy.zz		
Device name			
Navegación	 □ Diagnostics → Device information → Device name Expert → Diagnostics → Device information → Device name 		
Descripción	Muestra el nombre del equipo. También se encuentra en la placa de identificación.		
Order code			
Navegación	Diagnostics → Device information → Order code Expert → Diagnostics → Device information → Order code		

Descripción

Muestra el código de pedido del equipo. También se encuentra en la placa de identificación. El código de pedido se genera a partir del código de pedido ampliado, que define todas las características del equipo de la estructura de pedido del producto. Las características del equipo, por el contrario, no se pueden leer directamente a partir del código de pedido.



Utilidad del código de pedido

- Para pedir un equipo de repuesto idéntico.
- Para identificar rápida y fácilmente el equipo, por ejemplo, cuando se ponga en contacto con el fabricante.

Extended order code 1-3

Navegación



Diagnostics → Device information → Extended order code 1 to 3 Expert → Diagnostics → Device information → Extended order code 1 to 3

Descripción

Muestra la primera, segunda y/o tercera parte del código de producto ampliado. Debido a limitaciones de longitud, el código de pedido ampliado se divide en un máximo de 3 parámetros.

El código de pedido ampliado indica la versión de todas las características de la estructura de pedido del producto para el equipo y, de este modo, identifica el equipo de manera inequívoca. También se encuentra en la placa de identificación.



Usos del código de pedido ampliado

- Para pedir un equipo de repuesto idéntico.
- Para comprobar las características del equipo pedido mediante comparación con el albarán.

ENP version	
Navegación	□ Diagnostics → Device information → ENP version Expert → Diagnostics → Device information → ENP version
Descripción	Visualiza la versión de la placa de identificación electrónica.
Indicador	Número de 6 cifras en el formato xx.yy.zz

Device	revision
DCVICC	ICAISIOII

Navegación



Diagnostics \rightarrow Device information \rightarrow Device revision Expert \rightarrow Diagnostics \rightarrow Device information \rightarrow Device revision Expert \rightarrow Communication \rightarrow HART info \rightarrow Device revision

Descripción

Utilice esta función para ver la versión de equipo con la que el equipo se ha registrado en el grupo HART® FieldComm. Resulta necesario para asignar al equipo el fichero de descripción de equipo (DD) apropiado.

Indicador

Número hexadecimal de 2 dígitos

Manufacturer ID→ 🖺 108	8	
Navegación		Diagnostics \rightarrow Device information \rightarrow Manufacturer ID Expert \rightarrow Communication \rightarrow HART info \rightarrow Manufacturer ID Expert \rightarrow Diagnostics \rightarrow Device information \rightarrow Manufacturer ID
Manufacturer		
Navegación		$\begin{aligned} \text{Diagnostics} & \rightarrow \text{Device information} & \rightarrow \text{Manufacturer} \\ \text{Expert} & \rightarrow \text{Diagnostics} & \rightarrow \text{Device information} & \rightarrow \text{Manufacturer} \end{aligned}$
Descripción	Visu	aliza el nombre del fabricante.
Hardware revision		
Navegación		Diagnostics \rightarrow Device information \rightarrow Hardware revision Expert \rightarrow Diagnostics \rightarrow Device information \rightarrow Hardware revision Expert \rightarrow Communication \rightarrow HART info \rightarrow Hardware revision
Descripción	Mue	stra la revisión del hardware del equipo.
Configuration counter		
Navegación		Diagnostics \rightarrow Device information \rightarrow Configuration counter Expert \rightarrow Diagnostics \rightarrow Device information \rightarrow Configuration counter
Descripción	Mue	stra la lectura del contador de cambios en los parámetros del equipo.
_	i	Los parámetros estáticos, cuyos valores cambian durante la optimización o la configuración, provocan que este parámetro aumente en 1. Esto es compatible con la gestión de la versión de los parámetros. Si cambian varios parámetros, por ejemplo, debido a la carga de los parámetros de FieldCare etc. en el equipo, el contador puede mostrar un valor superior. El contador no se puede reiniciar y tampoco se reinicia al valor predeterminado cuando se reinicia el equipo. Si se desborda el contador, (16 bits), empieza de nuevo desde 1.

14.2.4 Submenú "Measured values"

Valor del sensor n

🚹 n = número de entradas de sensor (1 y 2)

Navegación

Diagnostics → Measured values → Sensor n value

Expert → Diagnostics → Measured values → Sensor n value

Descripción

Utilice esta función para visualizar el valor medido actual en la entrada del sensor.

Valor bruto del sensor n

🚹 n = número de entradas de sensor (1 y 2)

Navegación

□ Diagnostics → Measured values → Sensor n value
 Expert → Diagnostics → Measured values → Sensor n value

Descripción

Muestra el valor de mV/Ohm no linealizado a la entrada del sensor específico.

Device temperature

Navegación

□ Diagnostics → Measured values → Device temperature
 Expert → Diagnostics → Measured values → Device temperature

Descripción

Muestra la temperatura actual del sistema electrónico.

Submenú "Min/max values"

Valor mín. del sensor n

n = número de entradas de sensor (1 y 2)

Navegación

Diagnostics \rightarrow Measured values \rightarrow Min/max values \rightarrow Sensor n min value Expert \rightarrow Diagnostics \rightarrow Measured values \rightarrow Min/max values \rightarrow Sensor n min value

Descripción

Utilice esta función para visualizar la temperatura mínima medida en el pasado en la entrada del sensor 1 o 2 (indicador de retención de picos).

Valor máx, del sensor n

i

n = número de entradas de sensor (1 y 2)

Navegación

Diagnostics \rightarrow Measured values \rightarrow Min/max values \rightarrow Sensor n max value Expert \rightarrow Diagnostics \rightarrow Measured values \rightarrow Min/max values \rightarrow Sensor n max value

Descripción

Utilice esta función para visualizar la temperatura máxima medida en el pasado en la entrada del sensor 1 o 2 (indicador de retención de picos).

Device temperature min.

Navegación

Diagnostics \rightarrow Measured values \rightarrow Min/max values \rightarrow Device temperature min. Expert \rightarrow Diagnostics \rightarrow Measured values \rightarrow Min/max values \rightarrow Device temperature min.

Descripción

Utilice esta función para visualizar la temperatura mínima del sistema electrónico medida en el pasado (indicador de máximo).

Device temperature max.

Navegación

Diagnostics \rightarrow Measured values \rightarrow Min/max values \rightarrow Device temperature max. Expert \rightarrow Diagnostics \rightarrow Measured values \rightarrow Min/max values \rightarrow Device temperature max.

Descripción

Muestra la temperatura máxima de la electrónica medida en el pasado (indicador de máximo).

14.2.5 Submenú "Simulation"

Current output simulation

Navegación

□ Diagnostics → Simulation → Current output simulation
 Expert → Diagnostics → Simulation → Current output simulation

Descripción Utilice esta función para activar o desactivar la simulación de la salida de corriente. El

indicador alterna entre el valor medido y un mensaje de diagnóstico de la categoría de

"comprobación de funciones" (C), mientras la simulación está en curso.

Indicador Indicador de valor medido ↔ C491 (simulación de salida de corriente)

Selección ■ Off

■ On

Ajuste de fábrica Off

Información adicional El valor de la simulación se define en el parámetro **Valor salida de corriente**.

Value current output

Navegación □ Diagnostics → Simulation → Value current output

Expert \rightarrow Diagnostics \rightarrow Simulation \rightarrow Value current output

Información adicional El parámetro **Simulación de la salida de corriente** se debe fijar en **Act.**.

Descripción Utilice esta función para ajustar un valor de corriente para la simulación. De esta manera,

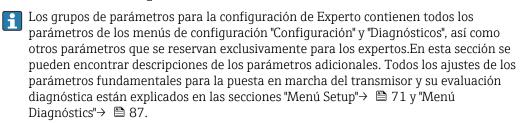
los usuarios pueden verificar el ajuste correcto de la salida de corriente y el funcionamiento

correcto de las unidades de conmutación aquas abajo.

Entrada de usuario 3,59 ... 23,0 mA

Ajuste de fábrica 3,58 mA

14.3 Menú "Expert"



Enter access code → 🖺 7	'5	
Navegación		Setup → Extended setup → Enter access code Experto → Introduzca el código de acceso
Access status tooling→	₿ 76	
Navegación		Setup → Extended setup → Access status tooling Experto → Herramientas del estado de acceso
Locking status→ 🗎 77		
Navegación		Setup → Extended setup → Locking status Experto → Estado de bloqueo
	14.3	3.1 Submenú "System"
Unit		
Navegación		Setup → Unit Expert → System → Unit
Damping		
Navegación		Expert → System → Damping
Descripción		ce esta función para ajustar la constante de tiempo para la amortiguación de la salida orriente.
Entrada de usuario	0 1	120 s

Ajuste de fábrica 0.00 s

Información adicional La salida de corriente reacciona con un retardo exponencial a las fluctuaciones del valor

medido. La constante de tiempo de este retardo se especifica mediante este parámetro. Si se introduce una constante de tiempo baja, la salida de corriente sigue rápidamente el valor medido. Por otro lado, si se introduce una constante de tiempo elevada, se retarda la

reacción de la salida de corriente.

Alarm delay

Navegación \square Expert \rightarrow System \rightarrow Alarm delay

Descripción Utilice esta función para establecer el tiempo de retardo durante el que se suprime una

señal de diagnóstico antes de emitirse.

Entrada de usuario 0 ... 5 s

Ajuste de fábrica 2 s

Mains filter

Navegación \square Expert \rightarrow System \rightarrow Mains filter

Descripción Utilice esta función para seleccionar el filtro de red de suministro eléctrico para la

conversión A/D.

Selección ■ 50 Hz

■ 60 Hz

Ajuste de fábrica 50 Hz

Submenú "Indicador"

Información detallada → 🖺 81

Submenú "Administration"

Información detallada → 🖺 85

14.3.2 Submenú "Sensor"

Number of measurement channels

Navegación Número de canales de medición

Descripción Muestra información sobre los canales de medición conectados y configurados

Selección

- Not initiated
- 1-channel device
- 2-channel device

Submenú "Sensor 1/2"



n = número de entradas de sensor (1 y 2)

Sensor type $n \rightarrow \stackrel{\triangle}{=} 71$

Navegación

Configuración → Tipo de sensor n

Experto \rightarrow Sensor \rightarrow Sensor n \rightarrow Tipo de sensor n

Connection type n \rightarrow $\stackrel{\triangle}{=}$ 72

Navegación

Configuración → Tipo de conexión n Experto \rightarrow Sensor \rightarrow Sensor n \rightarrow Tipo de conexión n

2-wire compensation $n \rightarrow \triangleq 72$

Navegación

Configuración → Compensación n a 2 hilos Experto \rightarrow Sensor \rightarrow Sensor n \rightarrow Compensación n a 2 hilos

Reference junction $n \rightarrow \stackrel{\triangle}{=} 72$

Navegación

Configuración → Unión fría n Experto → Sensor → Sensor n → Unión fría n

RJ preset value $n \rightarrow 2 73$

Navegación

Configuración → Valor RJ preestablecido Expert \rightarrow Sensor \rightarrow Sensor $n \rightarrow$ RJ preset value

Sensor offset $n \rightarrow 27$

🙌 n = número de entradas de sensor (1 y 2)

Navegación

Setup → Extended setup → Sensor → Sensor offset n Experto → Sensor → Sensor n → Offset del sensor n

Límite inferior del sensor n

Navegación Expert \rightarrow Sensor $n \rightarrow$ Sensor n lower limit

Descripción Muestra el valor mínimo de fondo de la escala física.

Límite superior del sensor n

Navegación \sqsubseteq Expert \rightarrow Sensor $n \rightarrow$ Se

Descripción Muestra el valor máximo de fondo de la escala física.

Sensor serial number

Navegación Expert \rightarrow Sensor \rightarrow Sensor $n \rightarrow$ Serial no. sensor

Descripción Utilice esta función para introducir el número de serie del sensor conectado.

Entrada de usuario Ristra con hasta 12 caracteres que consisten en números y/o texto.

Ajuste de fábrica "" (sin texto)

Submenú "Compensación del sensor"

Ajuste del error del sensor (compensación del sensor)

La compensación del sensor se usa para adaptar la señal real del sensor a la linealización del tipo de sensor seleccionado almacenada en el transmisor. En comparación con la compatibilidad entre el sensor y el transmisor, la compensación del sensor solo se lleva a cabo en los valores inicial y final y no alcanza el mismo nivel de precisión.

La compensación del sensor no adapta el rango de medición. Se utiliza para adaptar la señal del sensor a la linealización almacenada en el transmisor.

Procedimiento

1. Inicio

↓

2. Ajustar el parámetro Compensación del sensor al ajuste Customer-specific.

↓

3. Poner el sensor conectado al transmisor a una temperatura conocida y estable; usar para ello un baño de agua/aceite. Se recomienda una temperatura próxima al principio ajustado para el rango de medición.

↓

4. Introducir la temperatura de referencia para el valor en el inicio del rango de medición para el parámetro Compensación del sensor lower value. Basándose en la diferencia entre la temperatura de referencia específicada y la temperatura medida realmente en la entrada, el transmisor calcula internamente un factor de corrección que se usa a continuación para linealizar la señal de entrada.

↓

5. Poner el sensor conectado al transmisor a una temperatura conocida y estable que sea próxima al final ajustado para el rango de medición; usar para ello un baño de agua/aceite.

↓

6. Introducir la temperatura de referencia para el valor final del rango de medición para el parámetro Compensación del sensor upper value.

↓

7. Fin

Compensación del sensor

Navegación Expert \rightarrow Sensor \rightarrow Sensor trimming \rightarrow Sensor trimming

DescripciónUtilice esta función para seleccionar el método de linealización que se debe emplear para el sensor conectado.

sensor conectado.

La linealización original se puede restaurar reiniciando este parámetro para la opción **Ajustes de fábrica**.

Selección ■ Ajuste de fábrica

■ Customer-specific

Ajuste de fábrica Ajuste de fábrica

Sensor trimming lower value

Navegación Expert \rightarrow Sensor \rightarrow Sensor trimming \rightarrow Sensor trimming lower value

Prerrequisito La opción **Customer-specific** está habilitada en el parámetro **Sensor trimming**→ 🖺 99 .

Descripción Punto inferior para calibración de característica lineal (afecta al offset y a la pendiente).

Entrada de usuario Depende del tipo de sensor seleccionado y de la asignación de la salida de corriente (PV).

Ajuste de fábrica -200 °C

Sensor trimming upper value

Navegación \square Expert \rightarrow Sensor \rightarrow Sensor trimming \rightarrow Sensor trimming upper value

Prerrequisito La opción **Customer-specific** está habilitada en el parámetro **Sensor trimming** .

Descripción Punto superior para calibración de característica lineal (afecta al offset y a la pendiente).

Entrada de usuario Depende del tipo de sensor seleccionado y de la asignación de la salida de corriente (PV).

Ajuste de fábrica + 850°C

Span mín de compensación del sensor

Navegación \square Expert \rightarrow Sensor \rightarrow Sensor trimming \rightarrow Sensor trimming min span

Prerrequisito La opción **Customer-specific** está habilitada en el parámetro **Sensor trimming** .

Descripción Utilice esta función para ver el span mínimo posible entre los valores superior e inferior de

la compensación del sensor.

Reset trim

Navegación \sqsubseteq Expert \rightarrow Sensor \rightarrow Sensor trimming \rightarrow Reset trim

Descripción El asistente reinicia al valor predeterminado los valores para la compensación del sensor.

Entrada de usuario Activar el botón

Submenú "Linealización"

Procedimiento para configurar una linealización especial utilizando los coeficientes de Callendar-Van Dusen de un certificado de calibración

1. Inicio
↓
2. Asignar salida de corriente (PV) = fijar sensor 1 (valor medido)
\downarrow
3. Seleccionar unidad (°C).
\
4. Seleccionar el tipo de sensor (tipo de linealización) "RTD platinum (Callendar/Van Dusen)".
↓
5. Seleccione el modo de conexión, p. ej. a 3 hilos

↓

6. Ajustar los límites inferior y superior del sensor.

↓

7. Introducir los cuatro coeficientes A, B, C y R0.

↓

8. Si también se usa linealización especial para un segundo sensor, repetir los pasos 2 a 6.

↓

9. Fin

Coef. Callendar - van Dusen R0

Navegación \sqsubseteq Expert \rightarrow Sensor \rightarrow Sensor $n \rightarrow$ Linearization \rightarrow Call./v. Dusen coeff. RO

Prerrequisito La opción RTD platino (Callendar-van Dusen) está habilitada en el parámetro **Sensor type**.

Descripción Utilice esta función para establecer el valor RO únicamente para la linealización con el

polinomio de Callendar - van Dusen.

Entrada de usuario 10 ... 2 0000hm

Ajuste de fábrica 100 Ohm

Coef. Callendar - van Dusen A, B y C

Navegación \sqsubseteq Expert \rightarrow Sensor \rightarrow Sensor $n \rightarrow$ Linearization \rightarrow Call./v. Dusen coeff. A, B, C

Prerrequisito La opción RTD platino (Callendar-van Dusen) está habilitada en el parámetro **Sensor type**.

Descripción Utilice esta función para establecer los coeficientes de linealización del sensor basados en

el método de Callendar - van Dusen.

Ajuste de fábrica ■ A: 3.910000e-003

■ B: -5.780000e-007

■ C: -4.180000e-012

Coef. polinómico RO

Navegación Expert \rightarrow Sensor \rightarrow Sensor n \rightarrow Linearization \rightarrow Polynomial coeff. R0

PrerrequisitoLa opción polinómica RTD poliníquel o RTD cobre está habilitada en el parámetro **Sensor**

type.

Descripción Utilice esta función para establecer el valor RO únicamente para la linealización de

sensores de níquel/cobre.

Entrada de usuario 10 ... 2 000 Ohm

Ajuste de fábrica 100 Ohm

Coef. polinómicos A, B

Navegación \square Expert \rightarrow Sensor $n \rightarrow$ Linearization \rightarrow Polynomial coeff. A, B

PrerrequisitoLa opción polinómica RTD poliníquel o RTD cobre está habilitada en el parámetro **Sensor**

type.

Descripción Utilice esta función para establecer los coeficientes de linealización del sensor de

termorresistencias de cobre/níquel.

Ajuste de fábrica Coef. polinómico= 5,49630e-003

Coef. polinómico = 6,75560e-006

Límite inferior del sensor n

Navegación Expert \rightarrow Sensor n \rightarrow Linearization \rightarrow Sensor n lower limit

Prerrequisito La opción polinómica RTD platino, RTD poliníquel o RTD cobre está habilitada en el

parámetro **Sensor type**.

Descripción Utilice esta función para establecer el límite inferior para el cálculo de la linealización

especial del sensor.

Entrada de usuario Depende del **tipo de sensor** seleccionado.

Ajuste de fábrica Depende del **tipo de sensor** seleccionado.

Límite superior del sensor n

Navegación \square Expert \rightarrow Sensor $n \rightarrow$ Linearization \rightarrow Sensor n upper limit

Prerrequisito La opción polinómica RTD platino, RTD poliníquel o RTD cobre está habilitada en el

parámetro **Sensor type**.

Descripción Utilice esta función para establecer el límite superior para el cálculo de la linealización

especial del sensor.

Entrada de usuario Depende del **tipo de sensor** seleccionado.

Ajuste de fábrica Depende del **tipo de sensor** seleccionado.

Submenú "Diagnostic settings"

Sensor switch set poi	int → 🗎 78
Navegación	Configuración → Configuración avanzada → Sensor → Punto de ajuste del conmutador del sensor Expert → Sensor → Drift/Calibration → Sensor switch set point
Drift/difference mod	e → 🖺 77
Navegación	Configuración → Configuración avanzada → Sensor → Modo de desviaciones/ diferencias Expert → Sensor → Drift/Calibration → Drift/difference mode
Drift/difference alar	m delay → 🖺 78
Navegación	Configuración → Configuración avanzada → Sensor → Retardo de alarma de desviaciones/diferencias Expert → Sensor → Drift/Calibration → Drift/difference alarm delay
Drift/difference set p	point → 🗎 78
Navegación	Configuración → Configuración avanzada → Sensor → Punto de ajuste de desviaciones/diferencias Expert → Sensor → Drift/Calibration → Drift/difference set point
Control	
Navegación	
Descripción	Opción para controlar el contador de calibración. La duración de la cuenta atrás (en días) se especifica con el parámetro Start value .
Selección	 Off: Detiene el contador de calibración On: Pone en marcha el contador de calibración Reinicio + ejecución: Reinicia el valor inicial ajustado e y pone en marcha el contador de calibración
Ajuste de fábrica	Off

Start value

Navegación Expert \rightarrow Sensor \rightarrow Drift/Calibration \rightarrow Start value

Descripción Utilice esta función para ajustar el valor inicial para el contador de calibración.

Entrada de usuario 0 a 1826 d (días)

Ajuste de fábrica 1826

Calibration countdown

Navegación Expert \rightarrow Sensor \rightarrow Drift/Calibration \rightarrow Calibration countdown

Descripción Utilice esta función para ver el tiempo restante hasta la siguiente calibración.

> La cuenta atrás del contador de calibración solo se ejecuta si el equipo está encendido. Ejemplo: si el contador de calibración se ajusta a 365 días el 1 de enero de 2011 y no se suministra electricidad al equipo durante 100 días, la alarma de calibración se emite el 10 de abril de 2012.

14.3.3 Submenú "Output"

Lower range value $\rightarrow = 74$

Navegación Setup \rightarrow Lower range value

Experto → Salida → Valor inferior del rango

Upper range value $\rightarrow \triangleq 74$

Navegación Setup → Upper range value

Experto → Salida → Valor inferior del rango

Failure mode $\rightarrow \triangleq 80$

Navegación Setup \rightarrow Advanced setup \rightarrow Current output \rightarrow Failure mode

Expert \rightarrow Output \rightarrow Failure mode

Failure current → 🖺 80		
Failure current 7 = 60		
Navegación		Setup \rightarrow Advanced setup \rightarrow Current output \rightarrow Failure current Experto \rightarrow Salida \rightarrow Corriente de fallo
4 mA current trimming \rightarrow	₿ 80	
Navegación		Setup \rightarrow Advanced setup \rightarrow Current output \rightarrow 4 mA current trimming Expert \rightarrow Output \rightarrow 4 mA current trimming
$20 \text{ mA current trimming} \rightarrow$	₿ 80	
Navegación		Setup \rightarrow Advanced setup \rightarrow Current output \rightarrow 20 mA current trimming Expert \rightarrow Output \rightarrow 20 mA current trimming
Reset trim → 🖺 81		
Navegación		Setup \rightarrow Advanced setup \rightarrow Current output \rightarrow Reset trim Expert \rightarrow Output \rightarrow Reset trim
	14.3	.4 Submenú "Communication"
	Subm	enú "HART® configuration"
Device tag → 🖺 89		
Navegación		iagnostics → Device information → Device tag
HART® short tag		
Navegación		Expert \rightarrow Communication \rightarrow HART configuration \rightarrow HART® short tag
Descripción	Utilice	e esta función para definir una etiqueta (TAG) corta para el punto de medición.
Entrada de usuario	Hasta	8 caracteres alfanuméricos (letras, números y caracteres especiales)

Ajuste de fábrica 8 x '?'

HART® address

Navegación \sqsubseteq Expert \rightarrow Communication \rightarrow HART® configuration \rightarrow HART® address

Descripción Definición de la dirección HART® del equipo.

Entrada de usuario 0 ... 63

Ajuste de fábrica 0

Información adicional El valor medido solo se puede transmitir a través del valor de corriente si la dirección está

ajustada a "0". La corriente está fijada a 4,0 mA para todas las demás direcciones (modo

Multidrop).

No. of preambles

Navegación \square Expert \rightarrow Communication \rightarrow HART configuration \rightarrow No. of preambles

Descripción Utilice esta función para definir el número de preámbulos en el telegrama HART®

Entrada de usuario 2 ... 20

Ajuste de fábrica 5

Configuration changed

Navegación \sqsubseteq Expert \rightarrow Communication \rightarrow HART[®] configuration \rightarrow Configuration changed

Descripción Indica si un maestro (primario o secundario) ha cambiado la configuración del equipo.

Reset configuration changed

Navegación \square Expert \rightarrow Communication \rightarrow HART® configuration \rightarrow Reset configuration changed

Descripción Un maestro (primario o secundario) reinicia la información de **Configuration changed**.

Entrada de usuario Activar el botón

Submenú "HART® info"

Device type	
Navegación	
Descripción	Muestra el tipo de equipo con el que está registrado el equipo en el Grupo HART® FieldComm. El tipo de equipo lo especifica el fabricante. Resulta necesario para asignar al equipo el fichero de descripción de equipo (DD) apropiado.
Indicador	Número hexadecimal de 4 dígitos
Ajuste de fábrica	0x11CE
Ajuste de fábrica	0x11CE
Device revision	
Navegación	
Descripción	Visualiza el número de revisión con el que se registró en el Grupo HART® FieldComm. Resulta necesario para asignar al equipo el fichero de descripción de equipo (DD) apropiado.
Indicador	4
Ajuste de fábrica	4 (0x04)
Device ID	
Navegación	
Descripción	En la ID del equipo se guarda un identificador HART® único que es usado por los sistemas de control para identificar el equipo. La ID del equipo también se transmite en el comando 0. La ID del equipo se determina sin ambigüedad a partir del número de serie del equipo.
Indicador	ID generado para el número de serie específico
Manufacturer ID	
Navegación	Expert → Communication → HART® info → Manufacturer ID Expert → Diagnostics → Device information → Manufacturer ID

Descripción Muestra el ID del fabricante con el que se registró el equipo con el Grupo HART®

FieldComm.

Indicador Número hexadecimal de 2 dígitos

Ajuste de fábrica 0x0011

HART® revision

Navegación \square Expert \rightarrow Communication \rightarrow HART® info \rightarrow HART® revision

Descripción Muestra la revisión HART® del equipo

HART® descriptor

Descripción Utilice esta función para definir una descripción para el punto de medición.

Entrada de usuario Hasta 16 caracteres alfanuméricos (letras, números y caracteres especiales)

Ajuste de fábrica El nombre del equipo

HART® message

Navegación \sqsubseteq Expert \rightarrow Communication \rightarrow HART® info \rightarrow HART® message

Descripción Utilice esta función para definir un mensaje HART® que es enviado por el protocolo

HART® cuando el maestro lo solicita.

Entrada de usuario Hasta 32 caracteres alfanuméricos (letras, números y caracteres especiales)

Ajuste de fábrica El nombre del equipo

Hardware revision

Expert \rightarrow Communication \rightarrow HART® info \rightarrow Hardware revision

Descripción Utilice esta función para visualizar la revisión del hardware del equipo.

C C.	
Software	revision
Juliwale	TEATOTO

Navegación \square Expert \rightarrow Communication \rightarrow HART® info \rightarrow Software revision

Descripción Utilice esta función para visualizar la revisión del software del equipo.

HART® date code

Navegación \square Expert \rightarrow Communication \rightarrow HART® info \rightarrow HART® date code

Descripción Utilice esta función para definir la fecha para uso individual.

Entrada de usuario Fecha en el formato año-mes-día (AAAA-MM-DD)

Ajuste de fábrica 2010-01-01

Process unit tag

Navegación \square Expert \rightarrow Communication \rightarrow HART® info \rightarrow Process unit tag

Descripción Utilice esta función para introducir la unidad de proceso en la que está instalado el equipo.

Entrada de usuario Hasta 32 caracteres alfanuméricos (letras, números y caracteres especiales)

Ajuste de fábrica 32 x '?'

Location description

Navegación \square Expert \rightarrow Communication \rightarrow HART[®] info \rightarrow Location description

Descripción Utilice esta función para introducir una descripción de la ubicación que permita localizar el

equipo en la planta.

Entrada de usuario Hasta 32 caracteres alfanuméricos (letras, números y caracteres especiales)

Ajuste de fábrica 32 x '?'

Longitude

Navegación \square Expert \rightarrow Communication \rightarrow HART[®] info \rightarrow Longitude

Descripción Utilice esta función para introducir las coordenadas de longitud que describen la ubicación

del equipo.

Entrada de usuario $-180,000 \dots +180,000^{\circ}$

Ajuste de fábrica 0

Latitude

Navegación \square Expert \rightarrow Communication \rightarrow HART[®] info \rightarrow Latitude

Descripción Utilice esta función para introducir las coordenadas de latitud que describen la ubicación

del equipo.

Entrada de usuario -90,000 ... +90,000 °

Ajuste de fábrica 0

Altitude

Navegación \square Expert \rightarrow Communication \rightarrow HART® info \rightarrow Altitude

Descripción Utilice esta función para introducir los datos de altitud que describen la ubicación del

equipo.

Entrada de usuario $-1,0 \cdot 10^{+20} \dots +1,0 \cdot 10^{+20} \text{ m}$

Ajuste de fábrica 0 m

Location method

Descripción Utilice esta función para seleccionar el formato de los datos para especificar la ubicación

geográfica. Los códigos para especificar la ubicación se basan en la norma NMEA 0183 de

la National Marine Electronics Association (NMEA) estadounidense.

Selección ■ No fix

• GPS or Standard Positioning Service (SPS) fix

■ Differential PGS fix

■ Precise positioning service (PPS)

■ Real Time Kinetic (RTK) fixed solution

■ Real Time Kinetic (RTK) float solution

Estimated dead reckoning

Manual input mode

Simulation mode

Ajuste de fábrica Manual input mode

Submenú "HART® output"

Assign current output (PV) $\rightarrow \blacksquare 71$ Navegación ☐ Configuración → Asignar salida de corriente (PV) Expert \rightarrow Communication \rightarrow HART output \rightarrow Assign current output (PV) PVNavegación Descripción Utilice esta función para visualizar el valor primario HART® Assign SV Expert → Communication → HART® output → Assign SV Navegación Descripción Utilice esta función para asignar una variable medida al valor secundario HART® (SV) Selección Véase el parámetro **Assign current output (PV)** $\rightarrow \triangleq 71$ Ajuste de fábrica Device temperature SV Navegación \square Expert → Communication → HART® output → SV Descripción Utilice esta función para visualizar el valor secundario HART® Assign TV Navegación \Box Expert → Communication → HART® output → Assign TV Descripción Utilice esta función para asignar una variable medida al valor terciario (TV) HART®

Véase el parámetro **Assign current output (PV)** $\rightarrow \Box 71$

Selección

Ajuste de fábrica	Sensor 1
TV	
Navegación	
Descripción	Utilice esta función para visualizar el valor terciario HART®
Assign QV	
Navegación	
Descripción	Utilice esta función para asignar una variable medida al valor cuaternario (CV) HART®
Selección	Véase el parámetro Assign current output (PV) \rightarrow $\stackrel{ riangle}{=}$ 71
Ajuste de fábrica	Sensor 1
QV	
Navegación	
Descripción	Utilice esta función para visualizar el valor cuaternario HART®
	Submenú "Burst configuration"
	Se pueden configurar hasta 3 modos de ráfaga.
Burst mode	
Navegación	
Descripción	Activación del modo de ráfaga HART para el mensaje de ráfaga X. El mensaje 1 tiene la prioridad máxima, el mensaje 2 tiene la segunda prioridad más alta, etc. Esta priorización solo es correcta si el Min. update period es idéntico para todas las configuraciones de ráfaga. La priorización de los mensajes depende del Min. update period ; el tiempo más breve tiene la prioridad más alta.
Selección	■ Off El diamonitivo colo anyía datas al huga a natición da un masatro HAPT

Endress+Hauser 113

■ On

El dispositivo solo envía datos al bus a petición de un maestro HART

El dispositivo envía datos al bus periódicamente sin recibir ninguna petición al respecto.

Ajuste de fábrica

Off

Burst command

Navegación

Descripción

Utilice esta función para seleccionar el comando cuya respuesta se envía al maestro HART si el modo de ráfaga está activado.

Selección

- Command 1
 - Lee la variable primaria
- Command 2

Lee la corriente y el valor principal medido como porcentaje

- Command 3
 - Lee las variables dinámicas HART y la corriente
- Command 9

Lee las variables dinámicas HART, incl. el estado correspondiente

- Command 33
 - Lee las variables dinámicas HART, incl. la unidad correspondiente
- Command 48

Lee el estado del equipo adicional

Ajuste de fábrica

Command 2

Información adicional

Los comandos 1, 2, 3, 9 y 48 son comandos HART universales. El comando 33 es un comando de "práctica común" de HART. Se proporcionan más detalles al respecto en las especificaciones HART.

Burst variable n

i

n = Número de variables de ráfaga (0 a 3)

Navegación

 $\begin{tabular}{ll} \hline \blacksquare & Expert \to Communication \to Burst configuration \to Burst variable n \\ \hline \end{tabular}$

Prerrequisito

Este parámetro solo se puede seleccionar si está habilitada la opción **Burst mode**. La selección de variables de ráfaga depende del comando de ráfaga. Si están seleccionaods los comandos 9 y 33, las variables de ráfaga se pueden seleccionar.

Descripción

Utilice esta función para asignar una variable medida a las ranuras 0 a 3.

Esta asignación **únicamente** es relevante para el modo de ráfaga. Las variables medidas se asignan a las 4 variables HART (PV, SV, TV, QV) en el menú **HART output**.

Selección

- Sensor 1 (valor medido)
- Sensor 2 (valor medido)
- Temperatura del equipo
- Media de los dos valores medidos: 0,5 x (SV1+SV2)
- Diferencia entre el sensor 1 y el sensor 2: SV1-SV2
- Sensor 1 (redundancia sensor 2): Si falla el sensor 1, el valor del sensor 2 pasa a ser automáticamente el valor primario (PV) HART®: sensor 1 (O sensor 2)
- Conmutación del sensor: Si el valor supera el valor umbral T configurado para el sensor 1, el valor medido del sensor 2 pasa a ser el valor primario (PV) HART[®]. El sistema conmuta de nuevo al sensor 1 si el valor medido del sensor 1 es por lo menos 2 K inferior a T: sensor 1 (sensor 2, si sensor 1 > T)



El valor umbral se puede ajustar con el parámetro **Sensor switch set point**. La conmutación dependiente de la temperatura permite combinar 2 sensores que ofrezcan ventajas en rangos de temperatura diferentes.

Media: 0,5 x (SV1+SV2) con redundancia (valor medido del sensor 1 o del sensor 2 en el caso de un error de sensor en el otro sensor)

Ajuste de fábrica

- Ranura 0 de la variable de ráfaga: sensor 1
- Ranura 1 de la variable de ráfaga: temperatura del equipo
- Ranura 2 de la variable de ráfaga: sensor 1
- Ranura 3 de la variable de ráfaga: sensor 1

Burst trigger mode

Navegación



 \square Expert \rightarrow Communication \rightarrow Burst configuration \rightarrow Burst trigger mode

Descripción

Utilice esta función para seleccionar el evento que activa el mensaje de ráfaga X.



Continuous:

El mensaje se activa mediante control temporal; se cumple como mínimo el intervalo de tiempo definido en el parámetro Min. update period.

El mensaje se activa si el valor medido especificado ha cambiado en el valor definido en el parámetro **Burst trigger level** X.

■ Rising:

El mensaje se activa si el valor medido especificado supera el valor del parámetro Burst trigger level X.

• Falling:

El mensaje se activa si el valor medido especificado cae por debajo del valor del parámetro Burst trigger level X.

On change:

El mensaje se activa si un valor medido del mensaje cambia.

Selección

- Continuous
- Range
- Rising
- En banda
- On change

Ajuste de fábrica

Continuous

Burst trigger level	
Navegación	
Prerrequisito	Este parámetro solo se puede seleccionar si la opción Burst mode está habilitada.
Descripción	Utilice esta función para introducir el valor que, junto con el modo de activación, determina el tiempo del mensaje de ráfaga 1. Este valor determina el tiempo del mensaje.
Entrada de usuario	$-1.0e^{+20} a +1.0e^{+20}$
Ajuste de fábrica	-10.000
Min. update period	
Navegación	$\ \ \square$ Expert \rightarrow Communication \rightarrow Burst configuration \rightarrow Min. update period
Prerrequisito	Este parámetro depende de la selección que se efectúe en el parámetro Burst trigger mode .
Descripción	Utilice esta función para introducir el intervalo de tiempo mínimo entre dos comandos de ráfaga de mensaje de ráfaga X. El valor introducido debe estar expresado en milisegundos.
Entrada de usuario	500 a [valor introducido para el intervalo de tiempo máximo en el parámetro Max. update period] parámetro, expresado con un número entero
Ajuste de fábrica	1000
Max. update period	
Navegación	
Prerrequisito	Este parámetro depende de la selección que se efectúe en el parámetro Burst trigger mode .
Descripción	Utilice esta función para introducir el intervalo de tiempo máximo entre dos comandos de ráfaga de mensaje de ráfaga X. El valor introducido debe estar expresado en milisegundos.
Entrada de usuario	[Valor introducido para el intervalo de tiempo mín. en el parámetro Min. update period] hasta 3600000, expresado con un número entero
Ajuste de fábrica	2000
	14.3.5 Submenú "Diagnósticos"
	Descripción detallada → 🖺 87

Submenú "Event logbook" Descripción detallada → 🖺 89 Submenú "Device information" **Device tag** \rightarrow \blacksquare 89 Navegación Setup → Device tag Diagnostics \rightarrow Device information \rightarrow Device tag Experto → Diagnóstico → Información del equipo → Etiqueta del equipo Squawk Navegación Expert \rightarrow Diagnostics \rightarrow Device information \rightarrow Squawk Descripción Esta función se puede utilizar localmente para facilitar la identificación del equipo en campo. Una vez activada la función Squawk, todos los segmentos del indicador parpadean. Selección • Squawk once: El indicador del equipo parpadea durante 60 segundos y luego vuelve al funcionamiento normal. • **Squawk on**: El indicador del equipo parpadea continuamente. • **Squawk off**: Squawk se apaga y el indicador vuelve al funcionamiento normal. Entrada de usuario Activar el botón correspondiente Serial number → 🗎 90 Navegación Diagnostics \rightarrow Device information \rightarrow Serial number Expert \rightarrow Diagnostics \rightarrow Device information \rightarrow Serial number Firmware version $\rightarrow = 90$ Navegación Diagnostics \rightarrow Device information \rightarrow Firmware version Expert \rightarrow Diagnostics \rightarrow Device information \rightarrow Firmware version **Device name** $\rightarrow \implies 90$

Submenú "Diagnostic list" Descripción detallada → 🗎 87

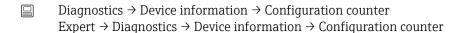
Navegación		$\begin{array}{l} \text{Diagnostics} \rightarrow \text{Device information} \rightarrow \text{Device name} \\ \text{Expert} \rightarrow \text{Diagnostics} \rightarrow \text{Device information} \rightarrow \text{Device name} \\ \end{array}$
Order code→ 🗎 90		
Navegación		$\begin{array}{l} \text{Diagnostics} \rightarrow \text{Device information} \rightarrow \text{Order code} \\ \text{Expert} \rightarrow \text{Diagnostics} \rightarrow \text{Device information} \rightarrow \text{Order code} \\ \end{array}$
Extended order code 1-3		
Navegación		Expert \rightarrow Diagnostics \rightarrow Device information \rightarrow Extended order code 1 to 3
Descripción	limit parái El có de pe	stra la primera, segunda y/o tercera parte del código de producto ampliado. Debido a aciones de longitud, el código de pedido ampliado se divide en un máximo de 3 metros. digo de pedido ampliado indica la versión de todas las características de la estructura edido del producto para el equipo y, de este modo, identifica el equipo de manera nívoca. También se encuentra en la placa de identificación. Usos del código de pedido ampliado Para pedir un equipo de repuesto idéntico. Para comprobar las características del equipo pedido mediante comparación con el albarán.
Manufacturer ID→ 🖺 108		
Navegación		Expert \rightarrow Communication \rightarrow HART® info \rightarrow Manufacturer ID Expert \rightarrow Diagnostics \rightarrow Device information \rightarrow Manufacturer ID
Manufacturer		
Navegación		Expert \rightarrow Diagnostics \rightarrow Device information \rightarrow Manufacturer
Descripción Visualiza el nombre del fabricante.		aliza el nombre del fabricante.
Hardware revision		
Navegación		Expert \rightarrow Diagnostics \rightarrow Device information \rightarrow Hardware revision Expert \rightarrow Communication \rightarrow HART® info \rightarrow Hardware revision

Description

Utilice esta función para visualizar la revisión del hardware del equipo.

Configuration counter \rightarrow \bigcirc 92

Navegación



Submenú "Measured values"

Sensor n value $\rightarrow \implies 93$

n = número de entradas de sensor (1 y 2)

Navegación

□ Diagnostics → Measured values → Sensor n value
 Expert → Diagnostics → Measured values → Sensor n value

Valor bruto del sensor n

🚹 n = número de entradas de sensor (1 y 2)

Navegación

Expert → Diagnostics → Measured values → Sensor n raw value

Descripción

Muestra el valor de mV/Ohm no linealizado a la entrada del sensor específico.

Device temperature \rightarrow \bigcirc 93

Navegación

Diagnostics → Measured values → Device temperature
Expert → Diagnostics → Measured values → Device temperature

Submenú "Min/max values"

Descripción detallada → 🗎 93

La sección siguiente proporciona una descripción de los parámetros adicionales de este submenú que solo aparecen en el modo Expert.

Reset sensor min/max values

Navegación Expert \rightarrow Diagnostics \rightarrow Measured values \rightarrow Min/max values \rightarrow Reset sensor min/max values Descripción Reinicio de los indicadores de retención de picos de las temperaturas mínimas y máximas medidas en las entradas de los sensores. ■ No Selección Yes Ajuste de fábrica No Reset device temp. min/max values Navegación Expert \rightarrow Diagnostics \rightarrow Measured values \rightarrow Min/max values \rightarrow Reset device temp. min/max values Descripción Reinicio de los indicadores de retención de picos de las temperaturas mínimas y máximas medidas de la electrónica. Selección No Yes Ajuste de fábrica No Submenú "Simulation" Diagnostic simulation Navegación Expert \rightarrow Diagnostics \rightarrow Simulation \rightarrow Diagnostic simulation Description Utilice esta función para activar o desactivar la simulación de diagnóstico. Indicador Si la simulación está activa, el evento de diaqnóstico relevante se muestra con la señal de estado configurada. $\rightarrow \blacksquare 36$ Selección Off. o un evento de diagnótico de la lista definida de eventos de diagnóstico → 🖺 36 Ajuste de fábrica Off

Diagnostics \rightarrow Simulation \rightarrow Current output simulation

Expert \rightarrow Diagnostics \rightarrow Simulation \rightarrow Current output simulation

Navegación

Value current output \rightarrow \bigcirc 95

Navegación

☐ Diagnostics → Simulation → Value current output

Expert \rightarrow Diagnostics \rightarrow Simulation \rightarrow Value current output

Submenú "Diagnostic settings"

Diagnostic behavior

Navegación \square Expert \rightarrow Diagnostics \rightarrow Diagnostic settings \rightarrow Diagnostic behavior

Descripción A cada evento de diagnóstico se le asigna de fábrica un determinado comportamiento de

evento de las categorías siguientes: **sensor, sistema electrónico, proceso y configuración**. El usuario puede cambiar esta asignación para ciertos eventos de

Selección ■ Alarm

WarningDisabled

Ajuste de fábrica Para obtener información detallada, véase "Visión general de los eventos de diagnóstico"

→ 🖺 37

Status signal

Navegación \sqsubseteq Expert \Rightarrow Diagnostics \Rightarrow Diagnostic settings \Rightarrow Status signal

DescripciónA cada evento de diagnóstico se le asigna de fábrica una determinada señal de estado de las categorías siquientes: **sensor, sistema electrónico, proceso y configuración** ¹⁾. El

usuario puede cambiar esta asignación para ciertos eventos de diagnóstico a través de los

ajustes de diagnóstico. → 🖺 37

1) Información digital disponible a través de comunicación HART®

Selección ■ Failure (F)

■ Function check (C)

Out of specification (S)

Maintenance required (M)

■ No effect (N)

Ajuste de fábrica Para obtener información detallada, véase "Visión general de los eventos de diagnóstico"

→ 🖺 37

Índice alfabético iTEMP TMT162

Índice alfabético

A Accesorios	09	Device reset (parámetro)
A A Accesorios	4 mA current trimming (parámetro) 80, 106	Device revision
Accesorios Componentes de sistema		Device tag (parámetro) 71, 89, 106, 117
Device temperature min.	J	Device temperature
Componentes de sistema	A	Device temperature max
Especificos para comunicaciones 44 Sepecificos para el instrumento 43 Access status tooling (parametro) 76,96 Actual diago channel 88 Actual diago channel 88 Actual diagonstics count 89 Diagnostics ismulation (parametro) 110 116 Assignaction de terminales 16 Diagnostico real (parametro) 87 Assign current output (PV) (parámetro) 73, 112 Assign Current output (PV) (parámetro) 112 Assign TV (parámetro) 112 Assign TV (parámetro) 112 Assign TV (parámetro) 114 Burst configuration (submenú) 113 Burst mode (parámetro) 114 Burst trigger level (parámetro) 116 Burst trigger level (parámetro) 116 Burst trigger level (parámetro) 116 Burst trigger level (parámetro) 102 Call/v Dusen coeff. A, B and C (parámetro) 102 Canal de diagnóstico anterior n 89 Certificado U. Corp. polinómicos A, B (parámetro) 102 Coef. polinómicos A, B (parámetro) 103 Combinaciones de conexión 1.77 Communication (submenú) 106 Configuration counter 92, 119	Accesorios	Device temperature min
Especificos para comunicaciones 44 Especificos para el instrumento 43 Especificos para el instrumento 43 Especificos para el instrumento 43 Especificos para el instrumento 120 Actual diagnostica 10 104	Componentes de sistema 45	Device type
Especificos para el instrumento		Devolución del equipo 43
Access status tooling (parametro) 76, 96 Actual diagnostics (parametro) 78, 96 Actual diagnostics (parametro) 88 Actual diagnostics (parametro) 88 Actual diagnostics (parametro) 88 Actual diagnostics (parametro) 111 Asignación de terminales 16 Assign current output (PV) (parámetro) 73, 112 Assign V (parámetro) 111 Assign V (parámetro) 111 Assign V (parámetro) 111 Assign V (parámetro) 111 Burst command (parámetro) 111 Burst configuration (submeni) 113 Burst trigger level (parámetro) 113 Burst trigger level (parámetro) 115 Burst trigger mode (parámetro) 115 Burst trigger level (parámetro) 116 Burst trigger mode (parámetro) 116 Burst trigger node (parámetro) 116 Burst trigger node (parámetro) 116 Burst trigger node (parámetro) 116 Cord. Callendar - van Dusen RO (parámetro) 102 Canal de diagnóstico anterior n 89 Certificado UI. 11 Coef. polinómicos A, B (parámetro) 102 Coef. polinómicos A, B (parámetro) 102 Coef. polinómicos A, B (parámetro) 104 Coef. polinómicos A, B (parámetro) 104 Compensación a 2 hilos (parámetro) 104 Configuration counter 92, 119 Configuration counter 92, 11		Diagnostic behavior (parámetro) 121
Actual diag channel		Diagnostic settings (menú) 104
Actual diagnostics		Diagnostic simulation (parámetro) 120
Actual diagnostics count. 88 Administration (submenú) 85,97 Altitude (parámetro) 111 Asignación de terminales 16 Assign OV (parámetro) 73, 112 Assign OV (parámetro) 113 Assign SV (parámetro) 1112 Assign TV (parámetro) 1112 BB Burst command (parámetro) 1112 Burst configuration (submenú) 113 Burst trigger level (parámetro) 116 CC Calibration countdown 105 Calilva Dusen coeff. A, B and C (parámetro) 102 Canal de diagnóstico amerior n 89 Certificado UL 116 Coef. polinómico RO (parámetro) 102 Coef. polinómico RO (parámetro) 103 Coef. polinómico RO (parámetro) 104 Coef. polinómico RO (parámetro) 107 Compensación a 2 hilos (parámetro) 107 Configuration counter 92, 119 Comento (parámetro) 104 CSA 63 CDese contino (submenú) 106 Compensación 2 hilos (parámetro) 107 Configuration counter 92, 119 Compensación 2 hilos (parámetro) 104 CSA 63 CDese contino (submenú) 106 Control (parámetro) 107 Configuration counter 92, 119 Compensación (submenú) 106 Control (parámetro) 107 Configuration counter 92, 119 Courent output simulation (parámetro) 84 Decimal places 1 (parámetro) 82 Decimal places 2 (parámetro) 82 Decimal places 2 (parámetro) 82 Decimal places 3 (parámetro) 82 Decimal places 3 (parámetro) 83 Define device write protection code (parámetro) 89, 117 Pocivice ID (Diagnóstico (menú)
Administration (submenu) 85, 97 Altitude (parámetro) 111 Asignación de terminales 16 Assign Current output (PV) (parámetro) 73, 112 Assign SV (parámetro) 111 Assign SV (parámetro) 111 Assign SV (parámetro) 111 Assign TV (garámetro) 111 Burst configuration (submenú) 113 Burst configuration (submenú) 113 Burst trigger level (parámetro) 116 Burst trigger level (parámetro) 116 Burst trigger level (parámetro) 116 Burst trigger level (parámetro) 117 CC Calibration countdown 105 Coef. pollinómicos A, B (parámetro) 102 Coef. pollinómicos A, B (parámetro) 102 Coef. pollinómicos A, B (parámetro) 103 Coef. pollinómicos A, B (parámetro) 104 Coef. pollinómicos A, B (parámetro) 105 Compinacion (submenu) 106 Compinacion (subm	5	Diagnóstico (submenú)
Altitude (parámetro) 111		Diagnóstico real (parámetro) 87
Assign QV (parámetro) 73, 112 Assign V (parámetro) 113 Assign SV (parámetro) 112 Assign V (parámetro) 112 Assign TV (parámetro) 112 Assign TV (parámetro) 112 Assign TV (parámetro) 112 Burst command (parámetro) 114 Burst configuration (submenú) 113 Burst trigger level (parámetro) 114 Burst trigger mode (parámetro) 115 Burst trigger mode (parámetro) 116 Burst trigger mode (parámetro) 116 Burst trigger level (parámetro) 116 Burst trigger level (parámetro) 116 Burst trigger level (parámetro) 116 Burst trigger mode (parámetro) 116 Burst trigger level (parámetro) 116 Burst variables (parámetro) 116 CC Calibration countdown 105 Call./x Dusen coeff. A, B and C (parámetro) 102 Canal de diagnóstico anterior n 89 Cerf. Callendar - van Dusen RO (parámetro) 102 Coef. polinómicos RO (parámetro) 102 Coef. polinómicos RO (parámetro) 102 Coef. polinómicos A, B (parámetro) 103 Combinaciones de conexión 17 Communication (submenú) 106 Compensación a 2 hilos (parámetro) 107 Compensación a 2 hilos (parámetro) 104 CSA 63 Configuration counter 192, 119 Control (parámetro) 194 COT D Damping (parámetro) 94, 120 D Dapaping (parámetro) 94, 120 D Dapaping (parámetro) 94, 120 Decimal places 2 (parámetro) 82 Decimal places 2 (parámetro) 85 Device in (parámetro) 85 II		Display (menú)
Assign QV (parametro) 113 Assign SV (parametro) 114 Assign TV (parametro) 112	Asignación de terminales	Display text n (parámetro) 82
Assign SV (parámetro) 112 Assign TV (parámetro) 112 Assign TV (parámetro) 112 Assign TV (parámetro) 113 Burst command (parámetro) 114 E	Assign current output (PV) (parámetro) 73, 112	Documento
Assign SV (parámetro) 112 Assign TV (parámetro) 112 Assign TV (parámetro) 112 B	Assign QV (parámetro)	Función
B B Burst command (parámetro)	Assign SV (parámetro)	Drift/difference mode (parámetro) 77, 104
Burst comfiguration (submenú)	Assign TV (parámetro)	
Burst command (parámetro)	_	_
Burst configuration (submenú)	В	
Burst mode (parámetro)	Burst command (parámetro)	
Eventos de diagnóstico Señales de estado 36	Burst configuration (submenú)	
Burst trigger mode (parámetro) 115 Burst variables (parámetro) 114 Comportamiento de diagnóstico 36 Señales de estado 36 Señales de stado 36 Señales de estado 36 Señales de stado 36 Señales tadou 36 Señales de stado 36 Señales tadou 36 Señales tadou 36 Señales tadou 36 Señales tadou 36 Señad		
Señales de estado 36	Burst trigger level (parámetro)	
Visión general 37		
C Expert (menú) 96 Calibration countdown 105 Extended order code 91, 118 Call./v. Dusen coeff. A, B and C (parámetro) 102 Extended setup (submenú) 75 Canal de diagnóstico anterior n 89 F Certificado UL 11,63 F Coef. Callendar - van Dusen RO (parámetro) 102 F Coef. polinómico RO (parámetro) 102 F Coef. polinómico RO (parámetro) 103 F Combinaciones de conexión 17 Failure current (parámetro) 80, 106 Compensación a 2 hilos (parámetro) 103 Alcance funcional 27 Comfiguration changed (parámetro) 107 Finalidad del documento 4 Configuration counter 92, 19 Force safe state (parámetro) 84 Current output simulation (parámetro) 94, 120 H Deactivate SIL (asistente) 94 H Decimal places 1 (parámetro) 82 HART® address (parámetro) 106 HART® date code (parámetro) 108 Decimal places 3 (parámetro)	Burst variables (parámetro)	
Calibration countdown		
Call./v. Dusen coeff. A, B and C (parámetro) 102		
Canal de diagnóstico anterior n 89 Certificado UL 11,63 Coef. Callendar - van Dusen RO (parámetro) 102 Coef. polinómico RO (parámetro) 102 Coef. polinómicos A, B (parámetro) 103 Combinaciones de conexión 17 Communication (submenú) 106 Compensación a 2 hilos (parámetro) 72,98 Configuration changed (parámetro) 107 Control (parámetro) 104 CSA 63 Current output simulation (parámetro) 94, 120 Damping (parámetro) 94, 120 Damping (parámetro) 96 Damping (parámetro) 96 Decimal places 1 (parámetro) 82 Decimal places 2 (parámetro) 82 Decimal places 2 (parámetro) 82 Decimal places 3 (parámetro) 82 Decimal places 3 (parámetro) 82 Decinal places 3 (parámetro) 82 Decimal places 3 (parámetro) 82 Decimal places 3 (parámetro) 82 Decimal places 3 (parámetro) 82 <t< td=""><td></td><td></td></t<>		
F Failure current (parámetro) 80, 106 Coef. Callendar - van Dusen RO (parámetro) 102 Coef. polinómico RO (parámetro) 102 Coef. polinómicos A, B (parámetro) 103 Combinaciones de conexión 17 Communication (submenú) 106 Compensación a 2 hilos (parámetro) 72, 98 Configuration changed (parámetro) 107 Configuration counter 92, 119 Control (parámetro) 104 CSA 63 Current output simulation (parámetro) 94, 120 Pacitivate SIL (asistente) 84 Curdental places 1 (parámetro) 82 Decimal places 2 (parámetro) 82 Decimal places 2 (parámetro) 82 Decimal places 3 (parámetro) 82 Decimal places 4 (parámetro) 83 Device ID (parámetro) 108 Device Information (submenú) 89, 117 I		Extended setup (submenú)
Coef. Callendar - van Dusen RO (parámetro) 102 Failure current (parámetro) 80, 106 Coef. polinómico RO (parámetro) 102 Failure mode (parámetro) 80, 105 Coef. polinómicos A, B (parámetro) 103 Failure mode (parámetro) 80, 105 Combinaciones de conexión 17 Interfaz de usuario 27 Compensación a 2 hilos (parámetro) 72, 98 Interfaz de usuario 27 Compensación a 2 hilos (parámetro) 107 Finalidad del documento 4 Configuration counter 92, 119 Force safe state (parámetro) 90, 117 Configuration counter 92, 119 Force safe state (parámetro) 84 Current output simulation (parámetro) 104 HART® address (parámetro) 92, 109, 118 HART® address (parámetro) 107 HART® date code (parámetro) 106 Decimal places 1 (parámetro) 82 HART® date code (parámetro) 109 HART® descriptor (parámetro) 108 HART® info (submenú) 108 Decimal places 2 (parámetro) 82 HART® message (parámetro) 109 HART® short tag (parámetro) <td></td> <td>T.</td>		T.
Coef. polinómico RO (parámetro) 102 Failure mode (parámetro) 80, 105 Coef. polinómicos A, B (parámetro) 103 FieldCare Alcance funcional 27 Combinaciones de conexión 17 Interfaz de usuario 27 Compensación a 2 hilos (parámetro) 72, 98 Finalidad del documento 4 Configuration changed (parámetro) 107 Firmware version 90, 117 Control (parámetro) 104 Firmware version 90, 117 Control (parámetro) 104 H Hardware revision 92, 109 118 Current output simulation (parámetro) 94, 120 HART® address (parámetro) 107 De Damping (parámetro) 96 HART® address (parámetro) 106 Decimal places 1 (parámetro) 82 HART® descriptor (parámetro) 109 HART® message (parámetro) 108 HART® output (submenú) 109 HART® output (submenú) 109 HART® short tag (parámetro) 106 HART® short tag (parámetro) 106 HART® short tag (parámetro) 106 HART® short tag (parámetro)		_
Coef. polinómicos A, B (parámetro)	· <u>*</u>	
Combinaciones de conexión		
Communication (submenú) 106 Compensación a 2 hilos (parámetro) 72, 98 Configuration changed (parámetro) 107 Configuration counter 92, 119 Control (parámetro) 104 CSA 63 Current output simulation (parámetro) 94, 120 Damping (parámetro) 96 Deactivate SIL (asistente) 84 Decimal places 1 (parámetro) 82 Decimal places 2 (parámetro) 82 Decimal places 2 (parámetro) 82 Decimal places 3 (parámetro) 82 Decimal places 4 (parámetro) 109 HART® date code (parámetro) 109 HART® descriptor (parámetro) 109 HART® (submenú) 108 HART® not tag (parámetro) 106 Device ID (parámetro) 108 Device information (submenú) 89, 117		
Compensación a 2 hilos (parámetro) 72, 98 Configuration changed (parámetro) 107 Configuration counter 92, 119 Control (parámetro) 104 CSA 63 Current output simulation (parámetro) 94, 120 Damping (parámetro) 96 Deactivate SIL (asistente) 84 Decimal places 1 (parámetro) 82 Decimal places 2 (parámetro) 82 Decimal places 3 (parámetro) 82 Decimal places 4 (parámetro) 92, 109 Decimal places 4 (parámetro) 92, 109 Decimal places 6 (parámetro) 94, 120 Decimal places 9 (parámetro) 94, 120 Decimal places 9 (parámetro) 94, 120 Decimal places 9 (parámetro) 94, 120 Decimal places		
Configuration changed (parámetro) 107 Firmware version 90, 117 Control (parámetro) 104		
Configuration counter		
Control (parámetro)	3 1	
CSA		roice sale state (parametro)
Current output simulation (parámetro)	=	н
HART® address (parámetro) 107 HART® configuration (submenú) 106 HART® date code (parámetro) 110 HART® date code (parámetro) 110 HART® date code (parámetro) 109 HART® descriptor (parámetro) 109 HART® info (submenú) 108 HART® message (parámetro) 109 HART® message (parámetro) 109 HART® nessage (parámetro) 109 HART® nessage (parámetro) 109 HART® revision 109 HART® revision 109 HART® revision 109 HART® short tag (parámetro) 106 HART® short tag (parámetro) 106 HART® short tag (parámetro) 106 I		
DHART® configuration (submenú)106Damping (parámetro)96HART® date code (parámetro)110Deactivate SIL (asistente)84HART® descriptor (parámetro)109Decimal places 1 (parámetro)82HART® info (submenú)108Decimal places 2 (parámetro)82HART® message (parámetro)109Decimal places 3 (parámetro)82HART® output (submenú)112Declaración de conformidad8HART® revision109Define device write protection code (parámetro)85HART® short tag (parámetro)106Device ID (parámetro)108Device information (submenú)89, 117I	Current output simulation (parametro) 94, 120	
Damping (parámetro)96HART® date code (parámetro)110Deactivate SIL (asistente)84HART® descriptor (parámetro)109Decimal places 1 (parámetro)82HART® info (submenú)108Decimal places 2 (parámetro)82HART® message (parámetro)109Decimal places 3 (parámetro)82HART® output (submenú)112Declaración de conformidad8HART® revision109Define device write protection code (parámetro)85HART® short tag (parámetro)106Device ID (parámetro)108Device information (submenú)89, 117I	D	
Deactivate SIL (asistente)84HART® descriptor (parámetro)109Decimal places 1 (parámetro)82HART® info (submenú)108Decimal places 2 (parámetro)82HART® message (parámetro)109Decimal places 3 (parámetro)82HART® output (submenú)112Declaración de conformidad8HART® revision109Define device write protection code (parámetro)85HART® short tag (parámetro)106Device ID (parámetro)108Device information (submenú)89, 117I		
Decimal places 1 (parámetro)82HART® info (submenú)108Decimal places 2 (parámetro)82HART® message (parámetro)109Decimal places 3 (parámetro)82HART® output (submenú)112Declaración de conformidad8HART® revision109Define device write protection code (parámetro)85HART® short tag (parámetro)106Device ID (parámetro)108Device information (submenú)89, 117I		
Decimal places 2 (parámetro)82HART® message (parámetro)109Decimal places 3 (parámetro)82HART® output (submenú)112Declaración de conformidad8HART® revision109Define device write protection code (parámetro)85HART® revision109Device ID (parámetro)108Device information (submenú)89, 117I		
Decimal places 3 (parámetro)		
Declaración de conformidad		
Define device write protection code (parámetro)		
Device ID (parámetro)		
Device information (submenú)		
		I
	Device name	Indicador (submenú)

iTEMP TMT162 Índice alfabético

Intervalo de indicación (parámetro) 81	R
L Latitude (parámetro)	Recalibración
Límite inferior del sensor (parámetro)	Reset device temp. min/max values (parámetro) 120 Reset trim (asistente) 81, 101, 106
Límite superior del sensor (parámetro) 103 Linealización (submenú) 101 Lista de diagnósticos (submenú) 87	Restart device (asistente)
Lista de eventos (submenú)	S Salida de corriente (submenú)
Locking status 77, 96 Longitude (parámetro) 110	Seguridad del producto
Lower range value (parámetro) 74, 105 M	Sensor (submenú) 77, 97 Sensor 1/2 (submenú) 98 Sensor max value 94
Mains filter (parámetro) 97 Manufacturer 92, 118 Manufacturer 92, 118	Sensor min value
Manufacturer ID (parámetro) 92, 108, 118 Marca CE 8 Marcado CE 10, 62	Sensor switch set point (parámetro)
Max. update period (parámetro)	Sensor trimming lower value (parámetro) 100 Sensor trimming upper value (parámetro) 101
Min. update period (parámetro)	Sensor value 93, 119 Serial no. sensor (parámetro) 99 Serial number 90, 117
No. of preambles (parámetro)	Servicios de Endress+Hauser Mantenimiento 40
O Offset del sensor (parámetro)	Setup (menú) 71 SIL (submenú) 83 SIL checksum (parámetro) 84 SIL option (parámetro) 83
Configuración local 22 Programas de configuración 22 Visión general 22	Simulación (submenú)
Operating time 87 Operational state (parámetro) 83 Order code 90, 118	Span mín de compensación del sensor
Otras normas y directrices 63 Output (submenú) 105 Output current 79	Status signal (parámetro)121SV112System (submenú)96
P	T Tipo de conexión (parámetro)
Placa de identificación	Tipo de sensor (parámetro) 71, 98 TV 113
Process unit tag (parámetro)	U Unit (parámetro) 71, 96 Upper range value (parámetro) 74, 105 Uso previsto 7
Punto de ajuste de desviaciones / diferencias (parámetro)	V Valor bruto del sensor n
Q QV	Valores mín./máx. (submenú)93Value 1 display (parámetro)81Value 2 display (parámetro)81

Índice alfabético iTEMP TMT162

Value 3 display (parámetro)		82
Value current output (parámetro)	95,	121



www.addresses.endress.com