

# Manual de instrucciones

## iTEMP TMT82

Transmisor de temperatura de 2 canales  
con protocolo HART®





# Índice de contenidos

|          |                                                                              |           |                                |                                                                    |           |
|----------|------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Sobre este documento</b> .....                                            | <b>4</b>  | <b>8</b>                       | <b>Puesta en marcha</b> .....                                      | <b>38</b> |
| 1.1      | Finalidad del documento .....                                                | 4         | 8.1                            | Comprobación de funciones .....                                    | 38        |
| 1.2      | Símbolos usados .....                                                        | 4         | 8.2                            | Encendido del equipo .....                                         | 38        |
| 1.3      | Símbolos de herramientas .....                                               | 5         | 8.3                            | Protección de los ajustes contra el acceso no autorizado .....     | 38        |
| 1.4      | Documentación .....                                                          | 6         |                                |                                                                    |           |
| 1.5      | Marcas registradas .....                                                     | 6         | <b>9</b>                       | <b>Diagnóstico y localización y resolución de fallos</b> .....     | <b>39</b> |
| <b>2</b> | <b>Instrucciones de seguridad básicas</b> ...                                | <b>7</b>  | 9.1                            | Localización y resolución de fallos en general .                   | 39        |
| 2.1      | Requisitos que debe cumplir el personal .....                                | 7         | 9.2                            | Información de diagnóstico mediante diodos luminiscentes .....     | 41        |
| 2.2      | Uso previsto .....                                                           | 7         | 9.3                            | Información de diagnóstico en el indicador local .....             | 41        |
| 2.3      | Seguridad en el lugar de trabajo .....                                       | 7         | 9.4                            | Visión general de la información de diagnóstico .....              | 41        |
| 2.4      | Funcionamiento seguro .....                                                  | 7         | 9.5                            | Lista de diagnóstico .....                                         | 43        |
| 2.5      | Seguridad del producto .....                                                 | 8         | 9.6                            | Versiones del software y visión general de la compatibilidad ..... | 46        |
| 2.6      | Seguridad informática .....                                                  | 8         | <b>10</b>                      | <b>Mantenimiento y limpieza</b> .....                              | <b>46</b> |
| <b>3</b> | <b>Recepción de material e identificación del producto</b> .....             | <b>9</b>  | <b>11</b>                      | <b>Reparación</b> .....                                            | <b>46</b> |
| 3.1      | Recepción de material .....                                                  | 9         | 11.1                           | Información general .....                                          | 46        |
| 3.2      | Identificación del producto .....                                            | 9         | 11.2                           | Piezas de repuesto .....                                           | 46        |
| 3.3      | Almacenamiento y transporte .....                                            | 10        | 11.3                           | Devolución .....                                                   | 47        |
| <b>4</b> | <b>Montaje</b> .....                                                         | <b>11</b> | 11.4                           | Eliminación .....                                                  | 47        |
| 4.1      | Requisitos de montaje .....                                                  | 11        | <b>12</b>                      | <b>Accesorios</b> .....                                            | <b>47</b> |
| 4.2      | Montaje del transmisor .....                                                 | 11        | 12.1                           | Accesorios específicos del equipo .....                            | 47        |
| 4.3      | Comprobación tras el montaje .....                                           | 17        | 12.2                           | Accesorios específicos de comunicación .....                       | 48        |
| <b>5</b> | <b>Conexión eléctrica</b> .....                                              | <b>18</b> | 12.3                           | Accesorios específicos de servicio .....                           | 48        |
| 5.1      | Requisitos de conexión .....                                                 | 18        | 12.4                           | Componentes del sistema .....                                      | 49        |
| 5.2      | Guía rápida de cableado .....                                                | 19        | <b>13</b>                      | <b>Datos técnicos</b> .....                                        | <b>51</b> |
| 5.3      | Conexión del sensor .....                                                    | 21        | 13.1                           | Entrada .....                                                      | 51        |
| 5.4      | Conexión del transmisor .....                                                | 23        | 13.2                           | Salida .....                                                       | 52        |
| 5.5      | Instrucciones de conexión especiales .....                                   | 23        | 13.3                           | Alimentación .....                                                 | 54        |
| 5.6      | Aseguramiento del grado de protección .....                                  | 24        | 13.4                           | Características de funcionamiento .....                            | 55        |
| 5.7      | Comprobaciones tras la conexión .....                                        | 25        | 13.5                           | Condiciones ambientales .....                                      | 62        |
| <b>6</b> | <b>Opciones de configuración</b> .....                                       | <b>26</b> | 13.6                           | Estructura mecánica .....                                          | 64        |
| 6.1      | Visión general de las opciones de configuración .....                        | 26        | 13.7                           | Certificados y homologaciones .....                                | 69        |
| 6.2      | Estructura y función del menú de configuración .....                         | 27        | <b>14</b>                      | <b>Menú de configuración y descripción de los parámetros</b> ..... | <b>70</b> |
| 6.3      | Elementos indicadores y de configuración del valor medido .....              | 29        | 14.1                           | Menú "Setup" .....                                                 | 77        |
| 6.4      | Acceso al menú de configuración a través del software de configuración ..... | 31        | 14.2                           | Menú "Diagnóstico" .....                                           | 98        |
| <b>7</b> | <b>Integración en el sistema</b> .....                                       | <b>35</b> | 14.3                           | Menú "Experto" .....                                               | 106       |
| 7.1      | Variables del equipo HART y valores medidos .....                            | 35        | <b>Índice alfabético</b> ..... | <b>125</b>                                                         |           |
| 7.2      | Variables del equipo y valores medidos .....                                 | 36        |                                |                                                                    |           |
| 7.3      | Comandos HART compatibles .....                                              | 36        |                                |                                                                    |           |

# 1 Sobre este documento

## 1.1 Finalidad del documento

El presente manual de instrucciones contiene toda la información que se necesita durante las distintas fases del ciclo de vida del equipo: desde la identificación del producto, la recepción de material y su almacenamiento, hasta la instalación, la conexión, la configuración y la puesta en marcha, pasando por la localización y resolución de fallos, el mantenimiento y la eliminación de residuos.

## 1.2 Símbolos usados

### 1.2.1 Símbolos de seguridad

#### PELIGRO

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

#### ADVERTENCIA

Este símbolo le advierte de una situación potencialmente peligrosa. Si no se evita dicha situación, se pueden producir lesiones graves y hasta mortales.

#### ATENCIÓN

Este símbolo le advierte de una situación potencialmente peligrosa. Si no se evita dicha situación, se pueden producir lesiones de gravedad leve o media.

#### AVISO

Este símbolo le advierte de una situación potencialmente nociva. Si no se evita dicha situación, se pueden producir daños en el producto o en sus alrededores.

### 1.2.2 Símbolos eléctricos

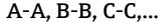
| Símbolo                                                                             | Significado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Corriente continua                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|  | Corriente alterna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|  | Corriente continua y corriente alterna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|  | <b>Conexión a tierra</b><br>Borne de tierra que, por lo que se refiere al operador, está conectado a tierra mediante un sistema de puesta a tierra.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|  | <b>Conexión de compensación de potencial (PE: tierra de protección)</b><br>Bornes de tierra que se deben conectar a tierra antes de establecer cualquier otra conexión.<br><br>Los bornes de tierra se encuentran tanto en el interior como en el exterior del equipo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Borne de tierra interior: la compensación de potencial está conectada a la red de alimentación.</li> <li>▪ Borne de tierra exterior: conecta el equipo al sistema de puesta a tierra de la planta.</li> </ul> |

### 1.2.3 Símbolos para determinados tipos de información

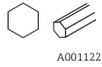
| Símbolo                                                                             | Significado                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Permitido</b><br>Procedimientos, procesos o acciones que están permitidos. |
|  | <b>Preferible</b><br>Procedimientos, procesos o acciones que son preferibles. |

| Símbolo                                                                           | Significado                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Prohibido</b><br>Procedimientos, procesos o acciones que están prohibidos. |
|  | <b>Consejo</b><br>Indica información adicional.                               |
|  | Referencia a documentación                                                    |
|  | Referencia a página                                                           |
|  | Referencia a gráfico                                                          |
|  | Nota o paso individual que se debe tener en cuenta                            |
|  | Serie de pasos                                                                |
|  | Resultado de un paso                                                          |
|  | Ayuda en caso de problemas                                                    |
|  | Inspección visual                                                             |

### 1.2.4 Símbolos en gráficos

| Símbolo                                                                             | Significado          | Símbolo                                                                               | Significado                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|  | Números de elementos |  | Serie de pasos                       |
|  | Vistas               |   | Secciones                            |
|  | Área de peligro      |  | Área segura (área exenta de peligro) |

## 1.3 Símbolos de herramientas

| Símbolo                                                                                         | Significado                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <br>A0011220 | Destornillador de hoja plana |
| <br>A0011219 | Destornillador Philips       |
| <br>A0011221 | Llave Allen                  |
| <br>A0011222 | Llave fija                   |
| <br>A0013442 | Destornillador torx          |

## 1.4 Documentación

-  Para obtener una visión general del alcance de la documentación técnica asociada, véase lo siguiente:
- *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación
  - *Endress+Hauser Operations App*: Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación o escanee el código matricial de la placa de identificación.

Según la versión del equipo que se haya pedido, puede estar disponible la documentación siguiente:

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

## 1.5 Marcas registradas

**HART®**

Marca registrada del Grupo FieldComm, Austin, Texas, EUA

## 2 Instrucciones de seguridad básicas

### 2.1 Requisitos que debe cumplir el personal

El personal para las tareas de instalación, puesta en marcha, diagnósticos y mantenimiento debe cumplir los siguientes requisitos:

- ▶ El personal especializado cualificado y formado debe disponer de la cualificación correspondiente para esta función y tarea específicas.
- ▶ Deben tener la autorización del jefe/dueño de la planta.
- ▶ Deben estar familiarizados con las normas y reglamentos nacionales.
- ▶ Antes de comenzar con el trabajo, se debe leer y entender las instrucciones contenidas en el manual y la documentación complementaria, así como en los certificados (según cada aplicación).
- ▶ Debe seguir las instrucciones y satisfacer las condiciones básicas.

Los operarios deben satisfacer los siguientes requisitos:

- ▶ Haber recibido la formación apropiada y disponer de la autorización por parte del explotador/propietario de la planta para ejercer dichas tareas.
- ▶ Seguir las instrucciones del presente manual.

### 2.2 Uso previsto

El equipo es un transmisor de temperatura universal y configurable por el usuario, con una o dos entradas de sensor para termómetros de resistencia (RTD), termopares (TC) o transmisores de resistencia y de tensión. La versión del transmisor para cabezal del equipo está destinada al montaje en un cabezal terminal (cara plana) según DIN EN 50446. El equipo también está disponible opcionalmente en una versión integrada en una caja para montaje en campo. También existe la posibilidad de montar el equipo en un raíl DIN usando la pestaña opcional para raíl DIN. El equipo también está disponible opcionalmente en una versión apta para el montaje en raíl DIN según IEC 60715 (TH35).

La protección que proporciona el equipo puede ser deficiente si se hace un uso de él no acorde con el especificado por el fabricante.

El fabricante no es responsable de los daños que se deriven de un uso inapropiado o distinto del previsto.

 En el modo SIL, el transmisor para cabezal no se debe hacer funcionar a modo de sustitución del transmisor de raíl DIN en un armario usando la pestaña del raíl DIN con sensores remotos.

### 2.3 Seguridad en el lugar de trabajo

Cuando trabaje con el equipo o en el equipo:

- ▶ Use el equipo de protección individual requerido conforme a las normas nacionales.

### 2.4 Funcionamiento seguro

Daños en el equipo.

- ▶ Haga funcionar el equipo únicamente si se encuentra en un estado técnico impecable, sin errores ni fallos.
- ▶ El operador es el responsable del correcto funcionamiento del equipo.

### 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 sistema relacionado con la 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 se incluye como parte integral de las presentes instrucciones.

### Modificaciones del equipo

No está permitido efectuar modificaciones en el equipo sin autorización, ya que pueden dar lugar a riesgos imprevisibles.

- ▶ No obstante, si se necesita llevar a cabo alguna modificación, esta se debe consultar con el fabricante.

### Reparación

Para asegurar el funcionamiento seguro continuado y la fiabilidad:

- ▶ Lleve a cabo únicamente las reparaciones del equipo que estén permitidas expresamente.
- ▶ Tenga en cuenta las normas nacionales relativas a las reparaciones de equipos eléctricos.
- ▶ Utilice únicamente piezas de repuesto y accesorios originales.

### Compatibilidad electromagnética

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

### AVISO

- ▶ El equipo ha de alimentarse solo con una fuente de alimentación que funcione con un circuito de energía limitada en conformidad con UL/EN/IEC 61010-1, apartado 9.4, y los requisitos de la tabla 18.

## 2.5 Seguridad del producto

Este producto ha sido diseñado en conformidad con las buenas prácticas de ingeniería y cumple los requisitos de seguridad más exigentes, ha sido sometido a pruebas de funcionamiento y ha salido de fábrica en condiciones óptimas para funcionar de forma segura.

## 2.6 Seguridad informática

Nuestra garantía solo es válida si el producto se instala y se usa tal como se describe en el manual de instrucciones. El producto está dotado de mecanismos de seguridad que lo protegen contra modificaciones involuntarias en los ajustes.

El explotador, de conformidad con sus normas de seguridad, debe implementar medidas de seguridad informática que proporcionen protección adicional tanto al producto como a la transmisión de datos asociada.

## 3 Recepción de material e identificación del producto

### 3.1 Recepción de material

A la recepción de la entrega:

1. Compruebe que el embalaje no presente daños.
  - ↳ Informe al fabricante inmediatamente de todos los daños.  
No instale los componentes que estén dañados.
2. Use el albarán de entrega para comprobar el alcance del suministro.
3. Compare los datos de la placa de identificación con las especificaciones del pedido indicadas en el albarán de entrega.
4. Revise la documentación técnica y todos los demás documentos necesarios, p. ej., certificados, para asegurarse de que estén completos.

 Si no se satisface alguna de estas condiciones, póngase en contacto con el fabricante.

### 3.2 Identificación del producto

El equipo se puede identificar de las maneras siguientes:

- Especificaciones de la placa de identificación
- Introduzca el número de serie indicado en la placa de identificación en el *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): se muestra toda la información sobre el equipo y una visión general de la documentación técnica suministrada con el equipo.
- Introduzca el número de serie que consta en la placa de identificación en la aplicación *Endress+Hauser Operations App* o escanee el código matricial 2D (código QR) de la placa de identificación con la aplicación *Endress+Hauser Operations App*: se muestra toda la información sobre el equipo y la documentación técnica relativa al equipo.

#### 3.2.1 Placa de identificación

¿Tiene el equipo correcto?

La placa de identificación le proporciona la información siguiente sobre el equipo:

- Identificación del fabricante, designación del equipo
- Código de pedido
- Código de pedido ampliado
- Número de serie
- Nombre de etiqueta (TAG) (opcional)
- Valores técnicos, p. ej., tensión de alimentación, consumo de corriente, temperatura ambiente, datos específicos de comunicación (opcional)
- Grado de protección
- Homologaciones con símbolos
- Referencia a las instrucciones de seguridad (XA) (opcional)

► Compare la información que figura en la placa de identificación con la del pedido.

#### 3.2.2 Nombre y dirección del fabricante

|                           |                                                                                         |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre del fabricante:    | Endress+Hauser Wetzler GmbH + Co. KG                                                    |
| Dirección del fabricante: | Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang o <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> |

### 3.3 Almacenamiento y transporte

Temperatura de almacenamiento

|                                                                                                                     |                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Transmisor para cabezal</b>                                                                                      | -50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)                                                                                                              |
| <b>Opcional</b>                                                                                                     | -52 ... +85 °C (-62 ... +185 °F), configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Ensayo, certificado, declaración", opción "JN" |
| <b>Transmisor para cabezal, caja para montaje en campo con compartimento de terminales separado incl. indicador</b> | -35 ... +85 °C (-31 ... +185 °F), configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Caja para montaje en campo", opción "R" y "S"  |
| <b>Transmisor para raíl DIN</b>                                                                                     | -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)                                                                                                              |

Humedad relativa máxima: < 95 %, conforme a IEC 60068-2-30

 Para almacenar y transportar el equipo, embálelo de forma que quede bien protegido contra impactos e influencias externas. El embalaje original es el que ofrece la mejor protección.

Durante el almacenamiento, evite las influencias ambientales siguientes:

- Luz solar directa
- Vibraciones
- Productos corrosivos

## 4 Montaje

### 4.1 Requisitos de montaje

#### 4.1.1 Medidas

Las medidas del equipo figuran en la sección "Datos técnicos" →  51.

#### 4.1.2 Lugar de montaje

- Transmisor para cabezal:
  - En el cabezal terminal, cara plana, según DIN EN 50446, montaje directo sobre elemento de inserción con entrada de cable (agujero central de 7 mm (0,28 in))
  - En la caja para montaje en campo con compartimento de terminales aparte, si se usan sensores estables, el equipo se puede colocar directamente sobre el sensor; de lo contrario, se debe montar separado del proceso
  - En la caja para montaje en campo, separado del proceso
- Transmisor para raíl DIN:  
En raíl DIN según IEC 60715 TH35.

 También es posible montar el transmisor para cabezal en un raíl DIN conforme a IEC 60715 utilizando la pestaña secundaria del raíl DIN. →  47

 Modo SIL: El transmisor para cabezal no se debe hacer funcionar a modo de sustitución del transmisor de raíl DIN en un armario usando la pestaña del raíl DIN con sensores remotos.

En la sección "Datos técnicos" se proporciona información sobre las condiciones (temperatura ambiente, grado de protección, clase climática, etc.) que se deben cumplir en el lugar de instalación para que el equipo se pueda montar correctamente →  51.

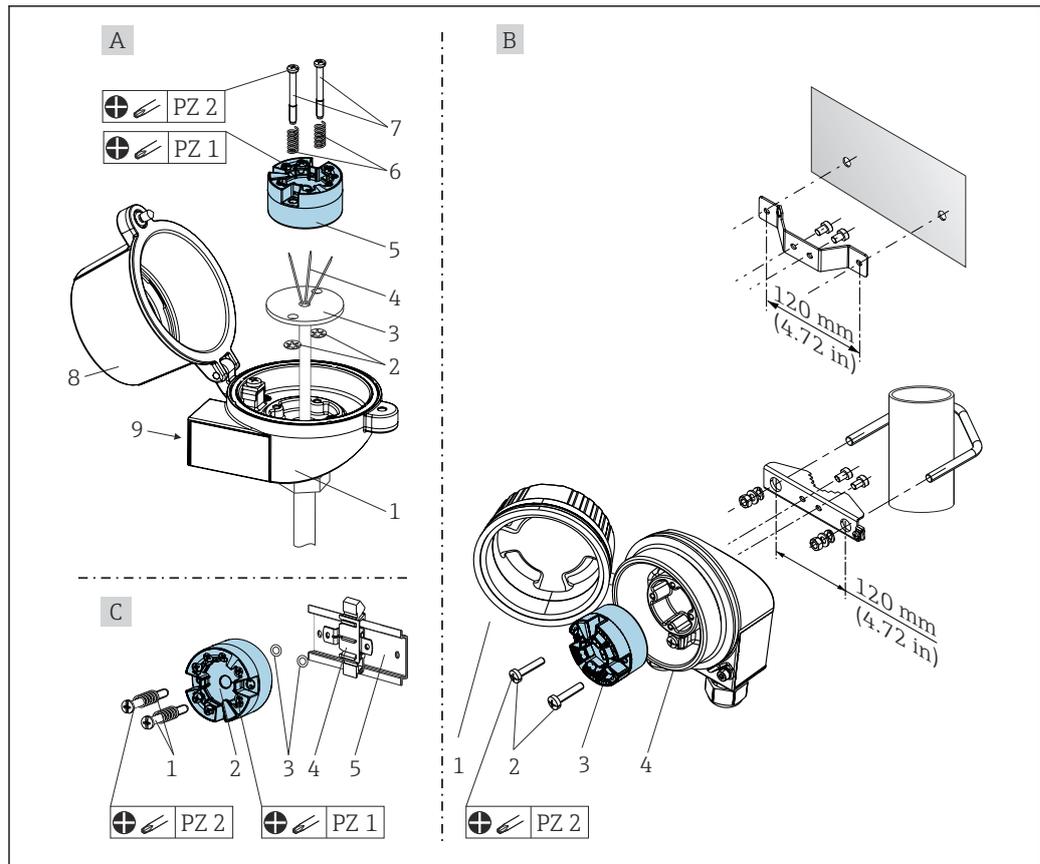
En caso de uso en áreas de peligro, se deben cumplir los valores límite especificados en los certificados y homologaciones (véanse las instrucciones de seguridad Ex).

### 4.2 Montaje del transmisor

Se requiere un destornillador Phillips para montar el transmisor para cabezal:

- Par máximo para los tornillos de fijación = 1 Nm ( $\frac{3}{4}$  lbf ft), destornillador: Pozidriv PZ2
- Par máximo para los terminales de tornillo = 0,35 Nm ( $\frac{1}{4}$  lbf ft), destornillador: Pozidriv PZ1

### 4.2.1 Montaje del transmisor para cabezal



A0048718

1 Montaje del transmisor para cabezal (tres versiones)

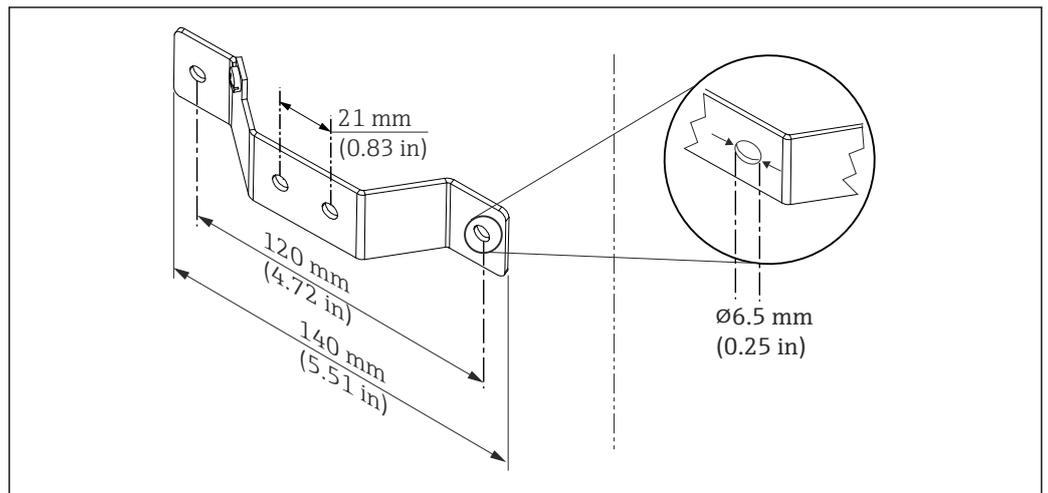
| Elemento A | Montaje en un cabezal terminal (cabezal terminal de cara plana según DIN 43729) |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1          | Cabezal terminal                                                                |
| 2          | Arandelas de retención                                                          |
| 3          | Elemento de inserción                                                           |
| 4          | Cables de conexión                                                              |
| 5          | Transmisor para cabezal                                                         |
| 6          | Resortes de montaje                                                             |
| 7          | Tornillos de montaje                                                            |
| 8          | Cubierta del cabezal terminal                                                   |
| 9          | Entrada de cable                                                                |

Procedimiento de montaje en un cabezal terminal, fig. A:

1. Abrir la cubierta del cabezal terminal (8) en el cabezal terminal.
2. Dirigir los cables de conexión (4) del elemento de inserción (3) a través del orificio central del transmisor para cabezal (5).
3. Ajustar los resortes de montaje (6) en los tornillos de montaje (7).
4. Dirigir los tornillos de montaje (7) a través de los orificios laterales del transmisor para cabezal y del elemento de inserción (3). A continuación, fijar los dos tornillos de montaje con los anillos de retención (2).

5. Después, apretar el transmisor para cabezal (5) junto con el elemento de inserción (3) en el cabezal terminal.
6. Tras el cableado → 18, cierre bien de nuevo la cubierta del cabezal terminal (8).

| Elemento B | Montaje en una caja para montaje en campo |
|------------|-------------------------------------------|
| 1          | Cubierta de la caja para montaje en campo |
| 2          | Tornillos de montaje con resortes         |
| 3          | Transmisor para cabezal                   |
| 4          | Caja para montaje en campo                |



2 Tamaños de la placa de montaje para el montaje en pared (juego de montaje en pared completo disponible como accesorio)

Procedimiento para montaje en una caja para montaje en campo, fig. B:

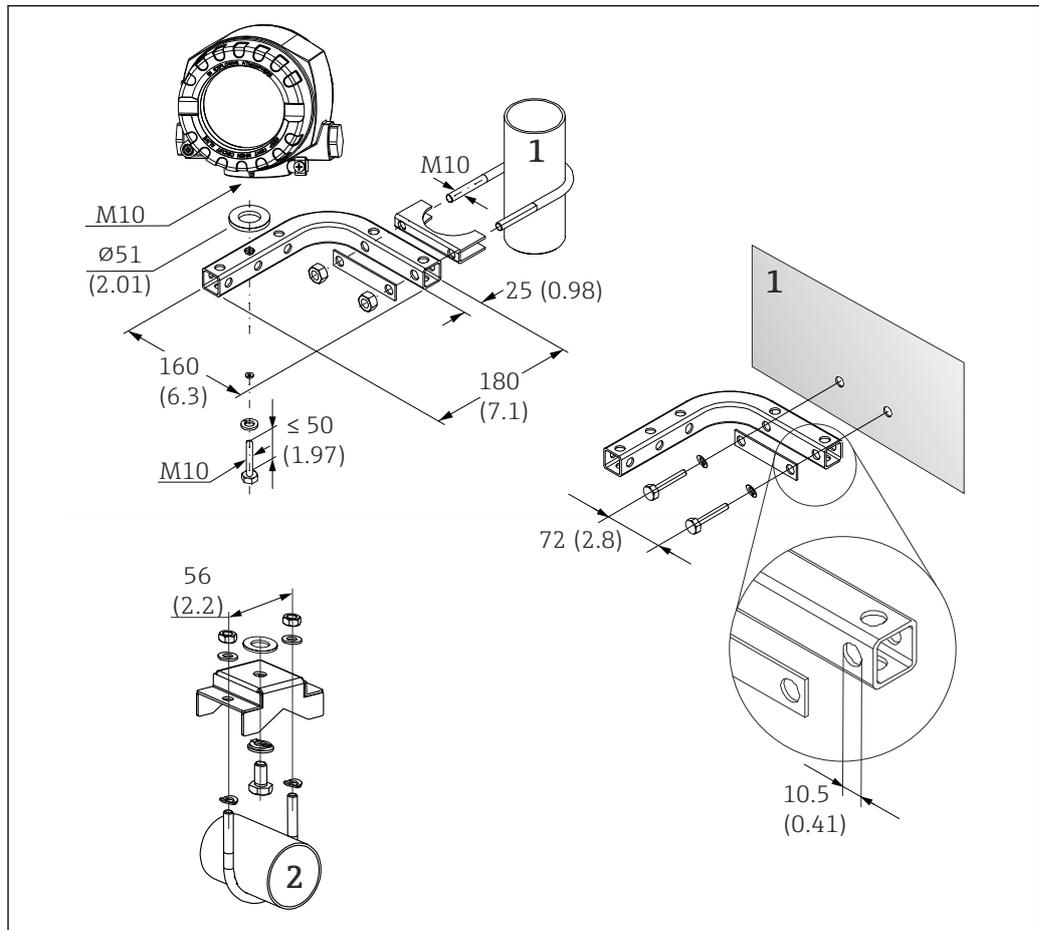
1. Abrir la cubierta (1) de la caja para montaje en campo (4).
2. Haga pasar los tornillos de montaje (2) por los orificios laterales del transmisor para cabezal (3).
3. Enroscar el transmisor para cabezal en la caja para montaje en campo.
4. Tras conectar el cableado, cierre de nuevo la cubierta (1) de la caja para montaje en campo. → 18

| Fig. C | Montaje sobre raíl DIN (raíl DIN según IEC 60715) |
|--------|---------------------------------------------------|
| 1      | Tornillos de montaje con resortes                 |
| 2      | Transmisor para cabezal                           |
| 3      | Arandelas de retención                            |
| 4      | Pestaña del raíl DIN                              |
| 5      | Raíl DIN                                          |

Procedimiento de montaje en un raíl DIN, Fig. C:

1. Presionar la pestaña del raíl DIN (4) en el raíl DIN (5) hasta que encaje con un clic.
2. Ajustar el montaje en los tornillos de montaje (1) y dirigir los tornillos a través de los orificios laterales del transmisor para cabezal (2). A continuación, fijar los dos tornillos de montaje con los anillos de retención (3).
3. Enroscar el transmisor para cabezal (2) en la pestaña del raíl DIN (4).

### Montaje remoto de la caja para montaje en campo



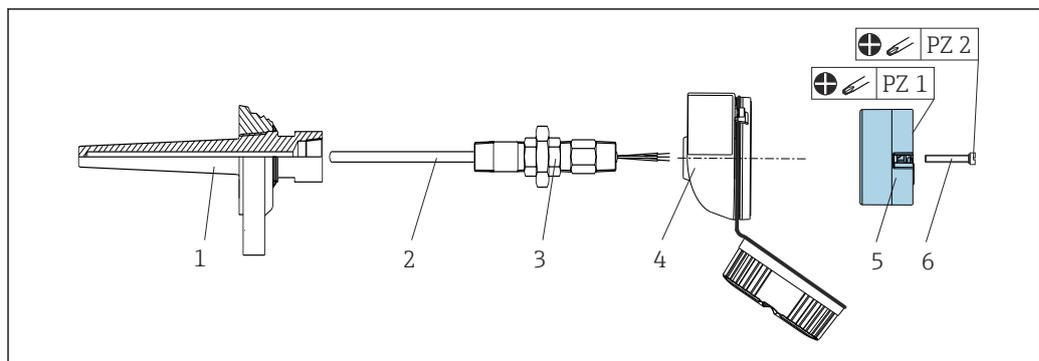
A0027188

3 Instalación de la caja para montaje en campo con un soporte de montaje especial; véase el capítulo "Accesorios". Medidas en mm (in)

1 Soporte combinado de 2" de montaje en pared/tubería, con forma de L, material 304

2 Soporte de 2" de montaje en tubería, con forma de U, material 316L

### Montaje con elemento de inserción central con carga por resorte



A0008520

Diseño de termómetro con termopares o sensores RTD y transmisor para cabezal:

1. Monte el termopozo (1) en la tubería de proceso o en la pared del container. Fije el termopozo según las instrucciones antes de aplicar la presión de proceso.
2. Monte en el termopozo las boquillas y el adaptador (3) necesarios para el tubo de cuello.

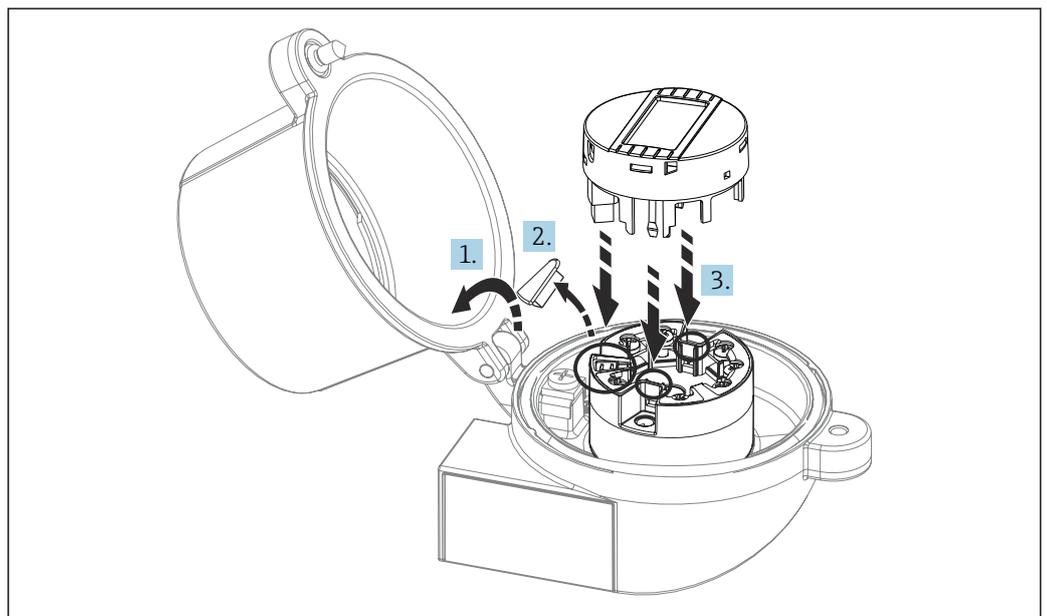
3. Compruebe que estén instalados los anillos obturadores si se necesitan dichos anillos en aplicaciones exigentes o por normativas especiales.
4. Guíe los tornillos de montaje (6) a través de los orificios laterales del transmisor para cabezal (5).
5. Posicione el transmisor para cabezal (5) en el cabezal terminal (4) de tal modo que la alimentación (terminales 1 y 2) apunten hacia la entrada de cable.
6. Use un destornillador para enroscar el transmisor para cabezal (5) en el cabezal terminal (4).
7. Dirija los cables de conexión del elemento de inserción (3) a través de la entrada del cable inferior del cabezal terminal (4) y a través del orificio central del transmisor para cabezal (5). Tienda los cables de conexión hasta el transmisor → 19.
8. Enrosque el cabezal terminal (4), con el transmisor para cabezal integrado y cableado, en la boquilla y el adaptador (3) completamente montados.

#### AVISO

**La cubierta del cabezal terminal debe sujetarse apropiadamente para satisfacer los requisitos de protección contra explosiones.**

- ▶ Tras el cableado, vuelva a enroscar de manera segura la cubierta del cabezal terminal.

#### Montaje del indicador para el transmisor para cabezal

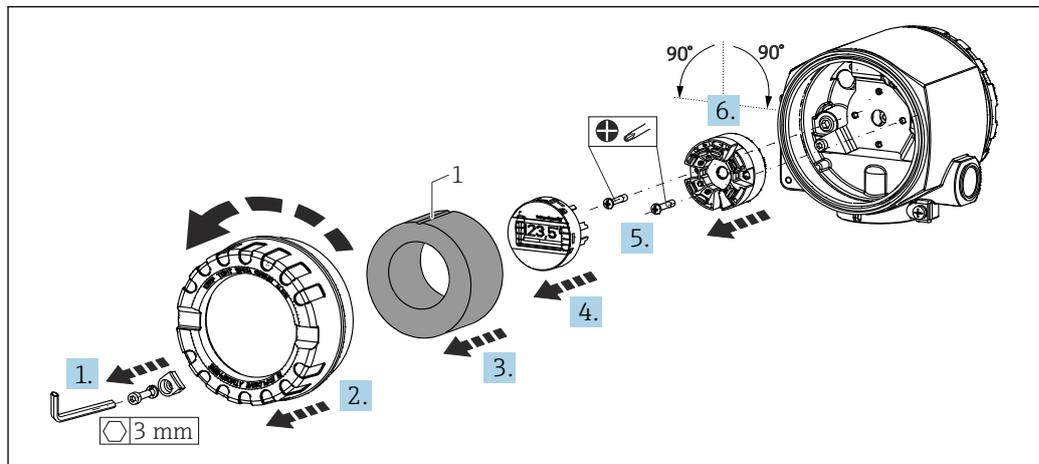


4 Montaje del indicador

1. Afloje el tornillo de la cubierta del cabezal terminal. Gire hacia atrás la cubierta del cabezal terminal.
2. Saque la cubierta de la zona de conexiones del indicador.
3. Monte el módulo del indicador en el transmisor para cabezal montado y cableado. Las clavijas de fijación deben hacer clic para fijarse en su lugar en el transmisor para cabezal. Tras el montaje, apriete de manera segura la cubierta del cabezal terminal.

**i** El indicador solo se puede utilizar con los cabezales terminales apropiados: cubierta con mirilla de inspección (p. ej., TA30 de Endress+Hauser). La caja para montaje en campo con compartimento de terminales separado ya tiene instalado el indicador.

*Posiciones de instalación del indicador en la caja para montaje en campo con compartimento de terminales separado*



5 Posiciones de instalación del indicador, acoplables en pasos de 90°

1 Marca en el anillo de espuma

1. Retire el fijador de la tapa.
2. Desenrosque la tapa de la caja junto con la junta tórica.
3. Retire el anillo de espuma.
4. Retire el indicador conectado del transmisor para cabezal.
5. Desenrosque los tornillos de montaje situados en los orificios laterales del transmisor para cabezal. No desconecte los cables del transmisor para cabezal.
6. Coloque el transmisor para cabezal en la posición deseada en pasos de 90°, tal como se muestra en el dibujo. Para girarlo a 180°, use el ajuste de hardware por microinterruptor en el indicador acoplado.
7. A continuación, fije de nuevo el transmisor para cabezal con los tornillos de montaje.

Una vez completada la instalación en su posición del indicador, siga los pasos de acción en orden inverso.

**i** Vuelva a colocar el indicador en el transmisor para cabezal montado y cableado. Las clavijas de fijación deben hacer clic para fijarse en su lugar en el transmisor para cabezal.

Coloque de nuevo el anillo de espuma en el interior de la caja para montaje en campo. La marca (1) debe señalar hacia arriba.

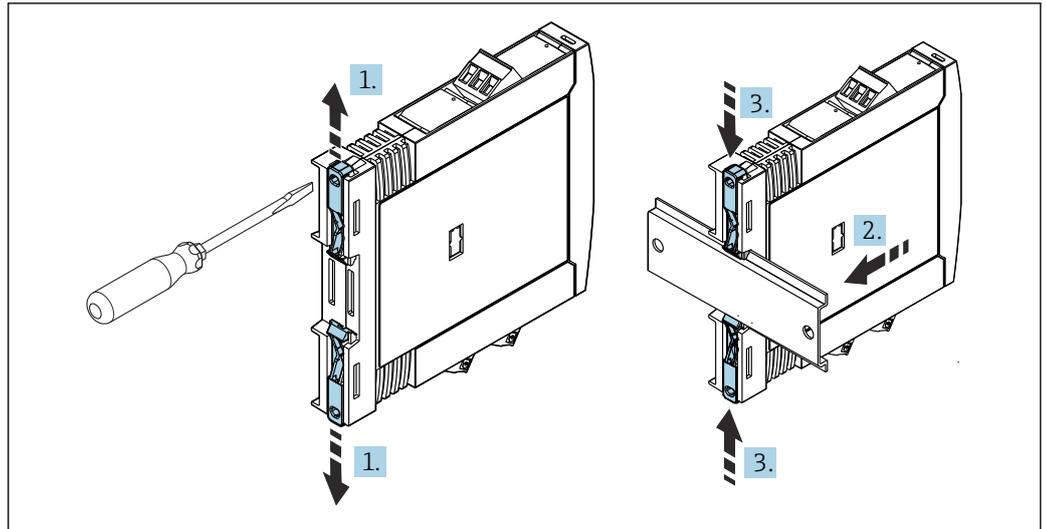
#### 4.2.2 Montaje del transmisor del raíl DIN

##### AVISO

##### Orientación horizontal

La medición se desvía de la clasificación de precisión máxima de medición cuando se conecta un termopar y se usa la unión fría interna.

- Monte el equipo en posición vertical y compruebe que esté alineado correctamente (conexión del sensor en la parte inferior/alimentación en la parte superior).



A0017821

6 Montaje del transmisor del raíl DIN

1. Deslice la pestaña del raíl DIN superior hacia arriba y la pestaña inferior hacia abajo hasta que encajen en su lugar.
2. Disponga el equipo en el raíl DIN de la parte frontal.
3. Deslice de nuevo las dos pestañas del raíl DIN juntándolas entre sí hasta que encajen en su lugar.

### 4.3 Comprobación tras el montaje

Tras instalar el equipo, lleve a cabo las comprobaciones siguientes:

| Estado del equipo y especificaciones                                                                                             | Notas                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| ¿El instrumento de medición está indemne? (inspección visual)                                                                    | -                                      |
| ¿Las condiciones ambientales satisfacen las especificaciones del equipo (p. ej., temperatura ambiente, rango de medición, etc.)? | Véase la sección "Datos técnicos" → 51 |

## 5 Conexión eléctrica

### **⚠ ATENCIÓN**

- ▶ Desconecte la fuente de alimentación antes de instalar o conectar el equipo. Como resultado del incumplimiento de esto se pueden dañar piezas del sistema electrónico.
- ▶ No ocupe la conexión del indicador. Una conexión incorrecta puede dañar el sistema electrónico.

### **AVISO**

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

- ▶ Par máximo = 0,35 Nm ( $\frac{1}{4}$  lbf ft), destornillador: Pozidriv PZ1.

### 5.1 Requisitos de conexión

Para cablear el transmisor para cabezal con terminales de tornillo se necesita un destornillador Phillips. Use un destornillador de hoja plana para el transmisor de raíl DIN con terminales de tornillo. La versión con terminales push-in puede cablearse sin necesidad de herramientas.

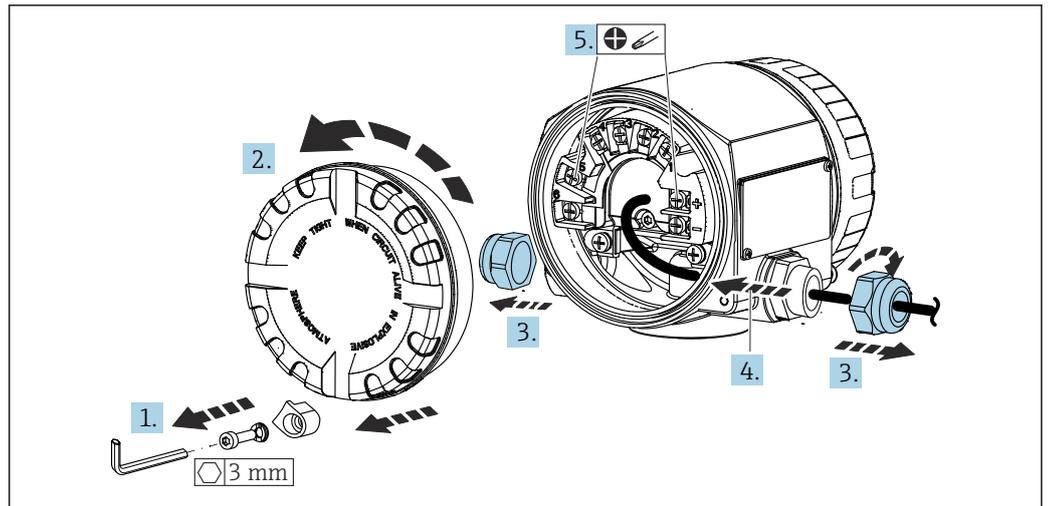
Para cablear un transmisor para cabezal montado en el cabezal terminal o en la caja para montaje en campo, haga lo siguiente:

1. Abra el prensaestopas y la tapa de la caja del cabezal terminal o la caja para montaje en campo.
2. Introduzca los cables a través de la abertura del prensaestopas.
3. Conecte los cables tal como se muestra en →  19. Si el transmisor para cabezal está provisto de terminales push-in, preste especial atención a la información recogida en la sección "Conexión a los terminales push-in". →  22
4. Vuelva a apretar el prensaestopas y cierre la tapa de la caja.

Para evitar errores de conexión, antes de efectuar la puesta en marcha siga siempre las instrucciones proporcionadas en la sección de comprobaciones tras la conexión.

Para cablear el transmisor en una caja para montaje en campo, haga lo siguiente:

1. Retire el fijador de la tapa.
2. Desenrosque la tapa de la caja del compartimento de terminales. El compartimento de terminales está enfrente del módulo del sistema electrónico, junto con la cubierta del indicador.
3. Abra los prensaestopas del equipo.
4. Pase los cables de conexión apropiados por las aberturas de los prensaestopas.
5. Conecte los cables tal como se explica en las secciones "Conexión de los cables del sensor" y "Conexión del transmisor". →  21, →  23

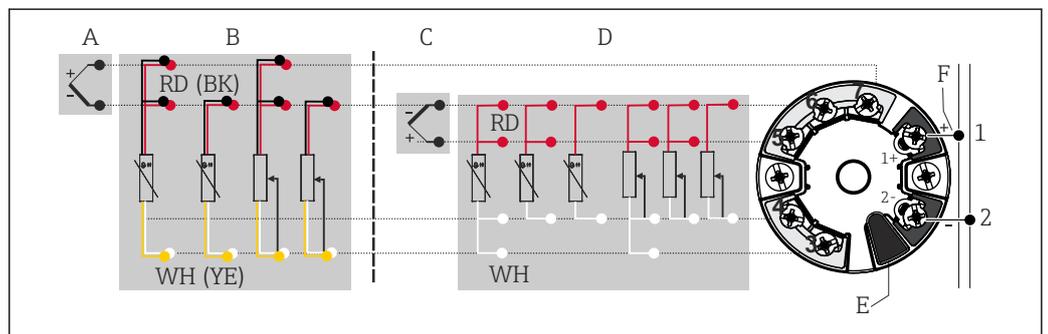


A0042426

Tras completar el cableado, apriete los terminales de tornillo de las conexiones. Vuelva a apretar los prensaestopas. Consulte la información que encontrará en la sección "Aseguramiento del grado de protección". Vuelva a enroscar firmemente la tapa de la caja y coloque de nuevo el fijador de la tapa.

Para evitar errores de conexión, antes de efectuar la puesta en marcha siga siempre las instrucciones proporcionadas en la sección de comprobaciones tras la conexión.

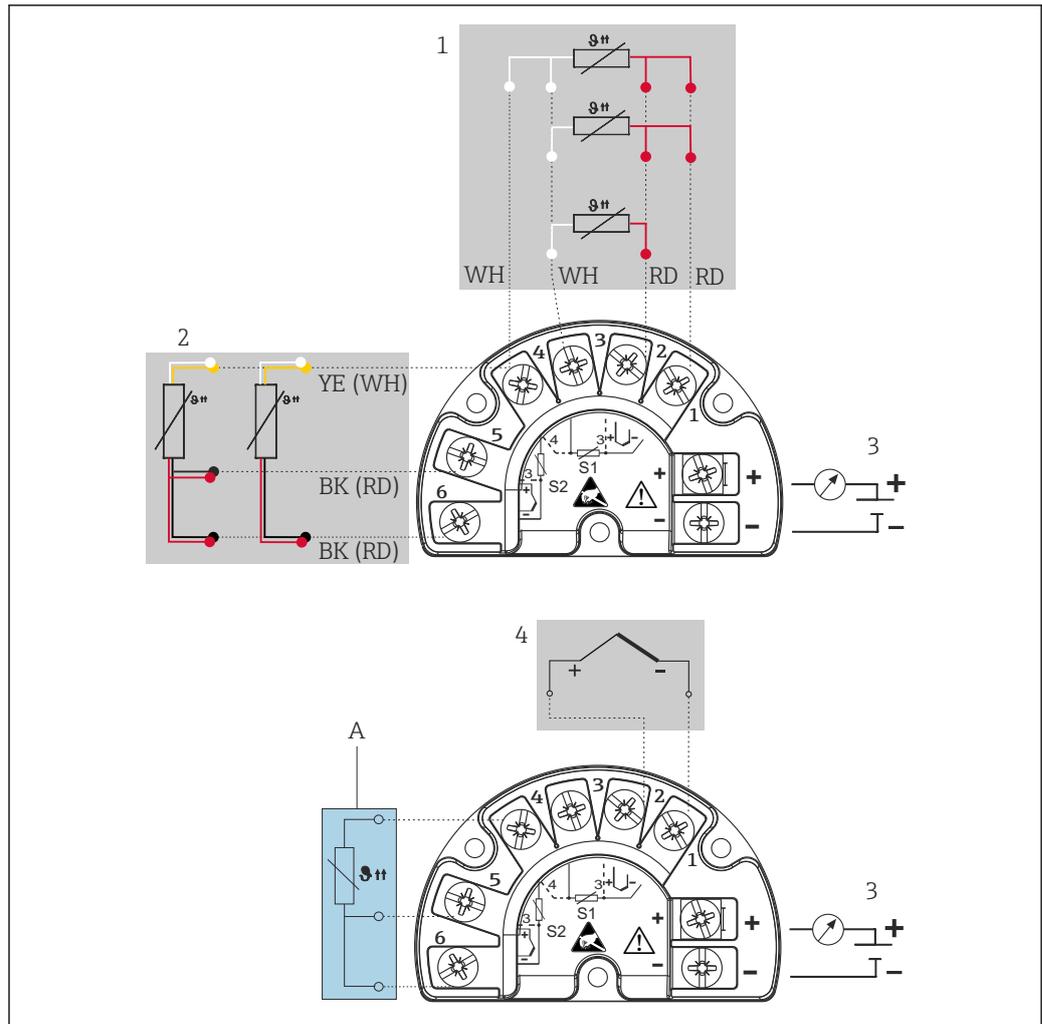
## 5.2 Guía rápida de cableado



A0046019

7 Asignación de terminales de conexión para el transmisor para cabezal

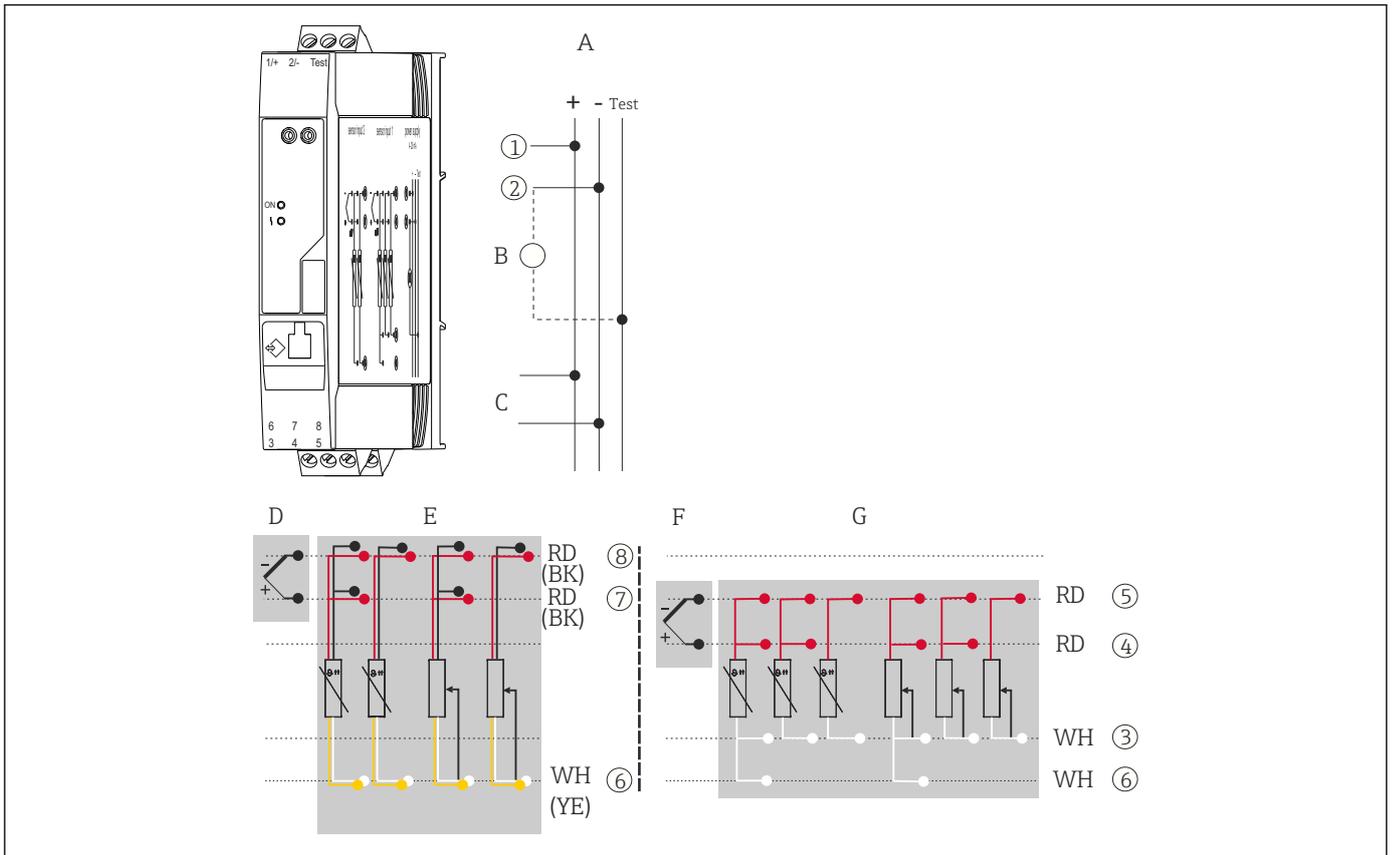
- A Entrada de sensor 2, TC y mV
- B Entrada de sensor 2, RTD y  $\Omega$ , a 3 y a 2 hilos
- C Entrada de sensor 1, TC y mV
- D Entrada de sensor 1, RTD y  $\Omega$ , a 4, a 3 y a 2 hilos
- E Conexión del indicador, interfaz de servicio
- F Conexión de bus y alimentación



A0047534

**8** Asignación de terminales de la caja para montaje en campo con compartimento de terminales separado

- 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 Conexión de bus y alimentación
- 4 Entrada de sensor 1, termopar (TC)
- A Si se selecciona la entrada de sensor de termopar (TC): conexión permanente de la unión fría externa, terminales 4, 5 y 6 (Pt100, IEC 60751, clase B, a 3 hilos). No es posible conectar un segundo termopar (TC) en el sensor 2.



A0047533

9 Asignación de terminales de conexión para transmisor de raíl DIN

- A Alimentación de 4 ... 20 mA  
 B Para comprobar la corriente de salida, se puede conectar un amperímetro (medición en CC) entre el "Test" y los terminales "-".  
 C Conexión HART  
 D Entrada de sensor 2, TC y mV  
 E Entrada de sensor 2, RTD y  $\Omega$ , a 3 y a 2 hilos  
 F Entrada de sensor 1, TC y mV  
 G Entrada de sensor 1, RTD y  $\Omega$ , a 4, a 3 y a 2 hilos

Si solo se usa la señal analógica, es suficiente un cable de instalación no apantallado. El uso de cables apantallados es recomendable si las interferencias de compatibilidad electromagnética (EMC) son considerables. A partir de una longitud del cable del sensor de 30 m (98,4 ft), se debe usar un cable apantallado en el caso de un transmisor para cabezal situado en la caja para montaje en campo con un compartimento de terminales separado o del transmisor para raíl DIN.

Para la comunicación HART se recomienda el uso de cable apantallado. Tenga en cuenta el esquema de puesta a tierra de la planta. Para hacer funcionar el transmisor HART a través del protocolo HART (terminales 1 y 2), se necesita una carga mínima de 250  $\Omega$  en el circuito de señal.

#### AVISO

- ▶  ESD: Descarga electrostática. Proteja los terminales contra las descargas electrostáticas. Hacer caso omiso de esta indicación puede tener como consecuencia la destrucción o inutilización de componentes del sistema electrónico.

## 5.3 Conexión del sensor

Asignación de terminales de las conexiones del sensor →  19.

**AVISO**

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

- ▶ 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 ( $> 2 \cdot 10^3 V_{AC}$ ) entre la entrada y la salida.

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

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Entrada de 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 de sensor 2 | 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                                                                                                                                                                                                                                                                              | ☑                                          | ☑                                          | ☑                                          | ☑                                    |
|                     | En el caso de una caja para montaje en campo con un termopar en la entrada de sensor 1: No resulta posible conectar un segundo termopar (TC) o termómetro de resistencia, transmisor de resistencia o transmisor de tensión en la entrada de sensor 2 porque se necesita esta entrada para la unión fría externa. |                                            |                                            |                                            |                                      |

**5.3.1 Conexión de terminales push-in**

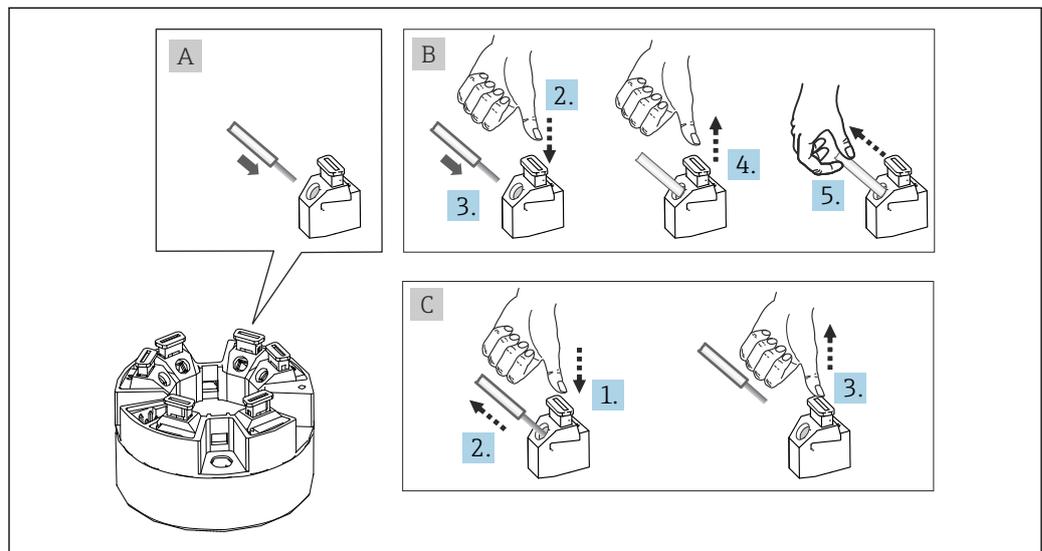


Fig. 10 Conexión de terminales push-in, utilizando el ejemplo de transmisor para cabezal

**Fig. A, cable sólido:**

1. Pele el extremo del cable. Longitud mínima de pelado 10 mm (0,39 in).
2. Introduzca el extremo del cable en el terminal.

3. Tire cuidadosamente del cable para asegurarse de que esté bien conectado. Repita el principio desde el paso 1 si es necesario.

**Fig. B, cable de paso de cableado corto sin terminal de empalme:**

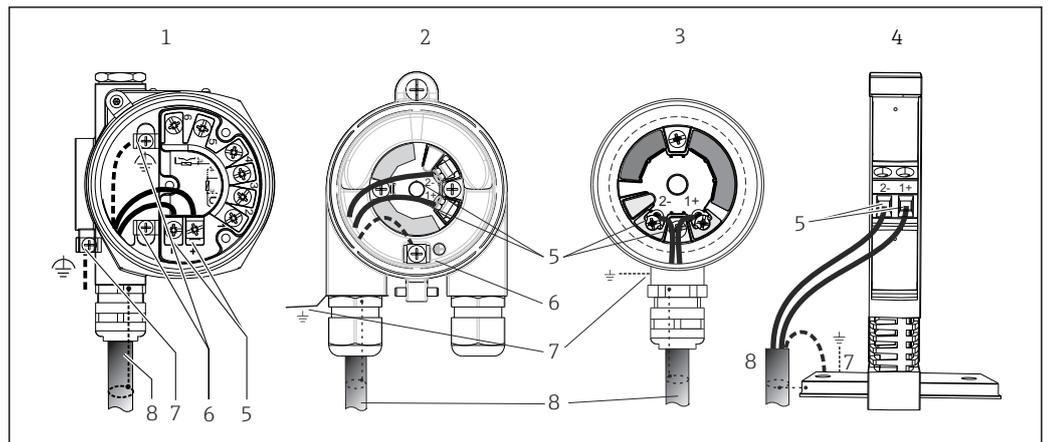
1. Pele el extremo del cable. Longitud mínima de pelado 10 mm (0,39 in).
2. Presione hacia abajo la palanca de apertura.
3. Introduzca el extremo del cable en el terminal.
4. Suelte la palanca de apertura.
5. Tire cuidadosamente del cable para asegurarse de que esté bien conectado. Repita el principio desde el paso 1 si es necesario.

**Fig. C, retire la conexión:**

1. Presione hacia abajo la palanca de apertura.
2. Retire el cable del terminal.
3. Suelte la palanca de apertura.

## 5.4 Conexión del transmisor

Siga también el procedimiento general recogido en →  18.



 11 Conexión de los cables de señal y la alimentación

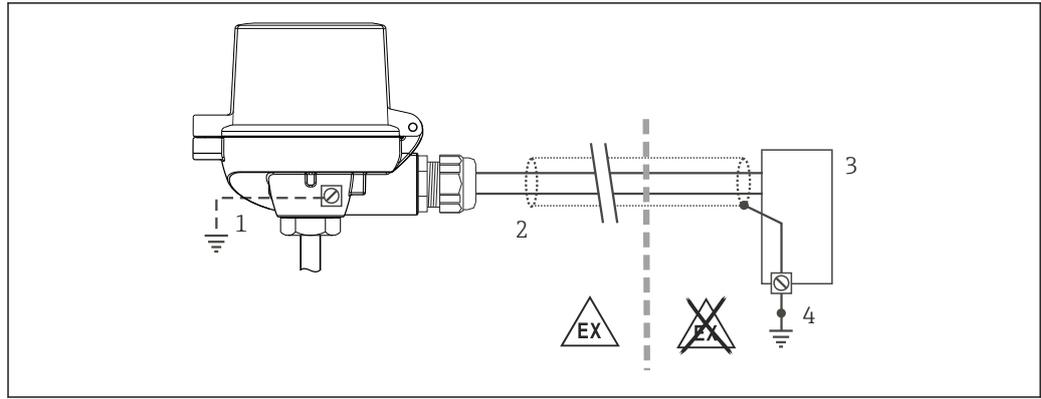
- 1 Transmisor para cabezal instalado en caja para montaje en campo con compartimento de terminales separado
- 2 Transmisor para cabezal instalado en caja para montaje en campo
- 3 Transmisor para cabezal instalado en cabezal terminal
- 4 Transmisor para rail DIN montado en rail DIN
- 5 Terminales para protocolo HART y alimentación
- 6 Conexión a tierra interna
- 7 Conexión a tierra externa
- 8 Cable de señal apantallado (recomendado para protocolo HART)

-  Los terminales para conectar el cable de señal (1+ y 2-) están protegidos contra la polaridad inversa.
- Sección transversal del conductor:
  - Máx. 2,5 mm<sup>2</sup> (13 AWG) para terminales de tornillo
  - Máx. 1,5 mm<sup>2</sup> (15 AWG) para terminales con fijación a presión. Longitud mínima de pelado del cable 10 mm (0,39 in).

## 5.5 Instrucciones de conexión especiales

### Apantallamiento y puesta a tierra

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



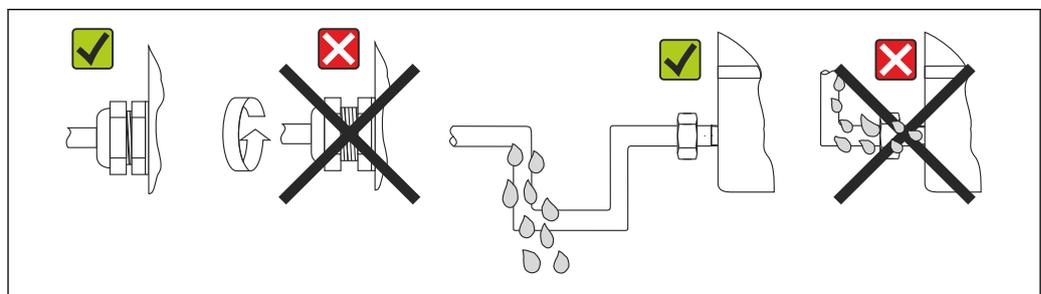
12 Apantallamiento y puesta a tierra del cable de señal en un extremo con comunicación HART

- 1 Puesta a tierra opcional del equipo de campo, aislada del apantallamiento del cable
- 2 Puesta a tierra del blindaje del cable en un extremo
- 3 Unidad de alimentación
- 4 Punto de puesta a tierra para el apantallamiento del cable de comunicación HART

## 5.6 Aseguramiento del grado de protección

El equipo cumple los requisitos del grado de protección IP67. Para asegurar que el grado de protección IP67 del equipo se mantiene tras su instalación en campo o servicio, es imprescindible que se cumplan los requisitos siguientes:

- El transmisor se debe montar en un cabezal terminal que presente el grado de protección apropiado.
- Las juntas de la caja deben estar limpias y sin daños cuando se insertan en la ranura de sellado. Las juntas se secarán, limpiarán o sustituirán por otras nuevas siempre que sea necesario.
- Los cables de conexión usados deben tener el diámetro externo especificado (p. ej., M20x1.5, diámetro del cable 8 ... 12 mm).
- Apriete firmemente el prensaestopas. → 13, 24
- Los cables deben formar un lazo hacia abajo antes de entrar en los prensaestopas ("trampa antiagua"). Se impide de esta forma la entrada de humedad por el prensaestopas. Instale el equipo de forma que los prensaestopas no apunten hacia arriba. → 13, 24
- Sustituya los prensaestopas no utilizados con tapones ciegos.
- No retire la arandela aislante del prensaestopas.



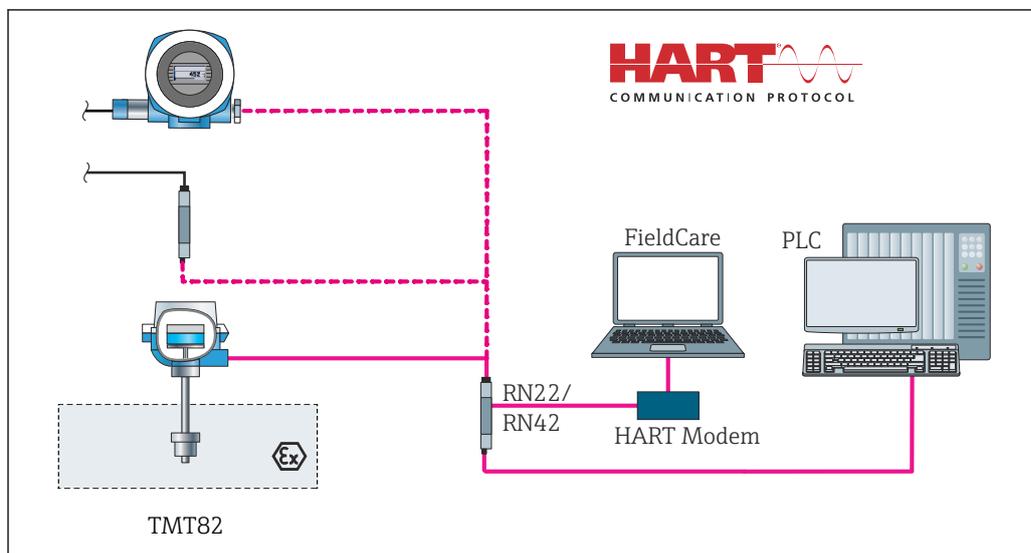
13 Consejos de conexión para conservar la protección IP67

## 5.7 Comprobaciones tras la conexión

| Estado del equipo y especificaciones                                                                                 | Notas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ¿El equipo o el cable no presentan daños (comprobación visual)?                                                      | --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Conexión eléctrica                                                                                                   | Notas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ¿La tensión de alimentación se corresponde con las especificaciones que figuran en la placa de identificación?       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transmisor para cabezal: <math>U = 11 \dots 42 V_{DC}</math></li> <li>▪ Transmisor para rail DIN: <math>U = 12 \dots 42 V_{DC}</math></li> <li>▪ Modo SIL: <math>U = 11 \dots 32 V_{DC}</math> para el transmisor para cabezal o <math>U = 12 \dots 32 V_{DC}</math> para el transmisor del rail DIN</li> <li>▪ Los valores aplicables en el área de peligro son diferentes; véanse las instrucciones de seguridad Ex correspondientes.</li> </ul> |
| ¿Los cables conectados están protegidos contra tirones?                                                              | --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ¿Los cables de alimentación y de señal están conectados correctamente?                                               | →  19                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ¿Están todos los terminales de tornillo bien apretados y se han comprobado las conexiones de los terminales push-in? | --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ¿Todas las entradas de cable están bien instaladas, apretadas y estancas a las fugas?                                | --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ¿Las tapas de la caja están todas bien colocadas y apretadas?                                                        | --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

## 6 Opciones de configuración

### 6.1 Visión general de las opciones de configuración



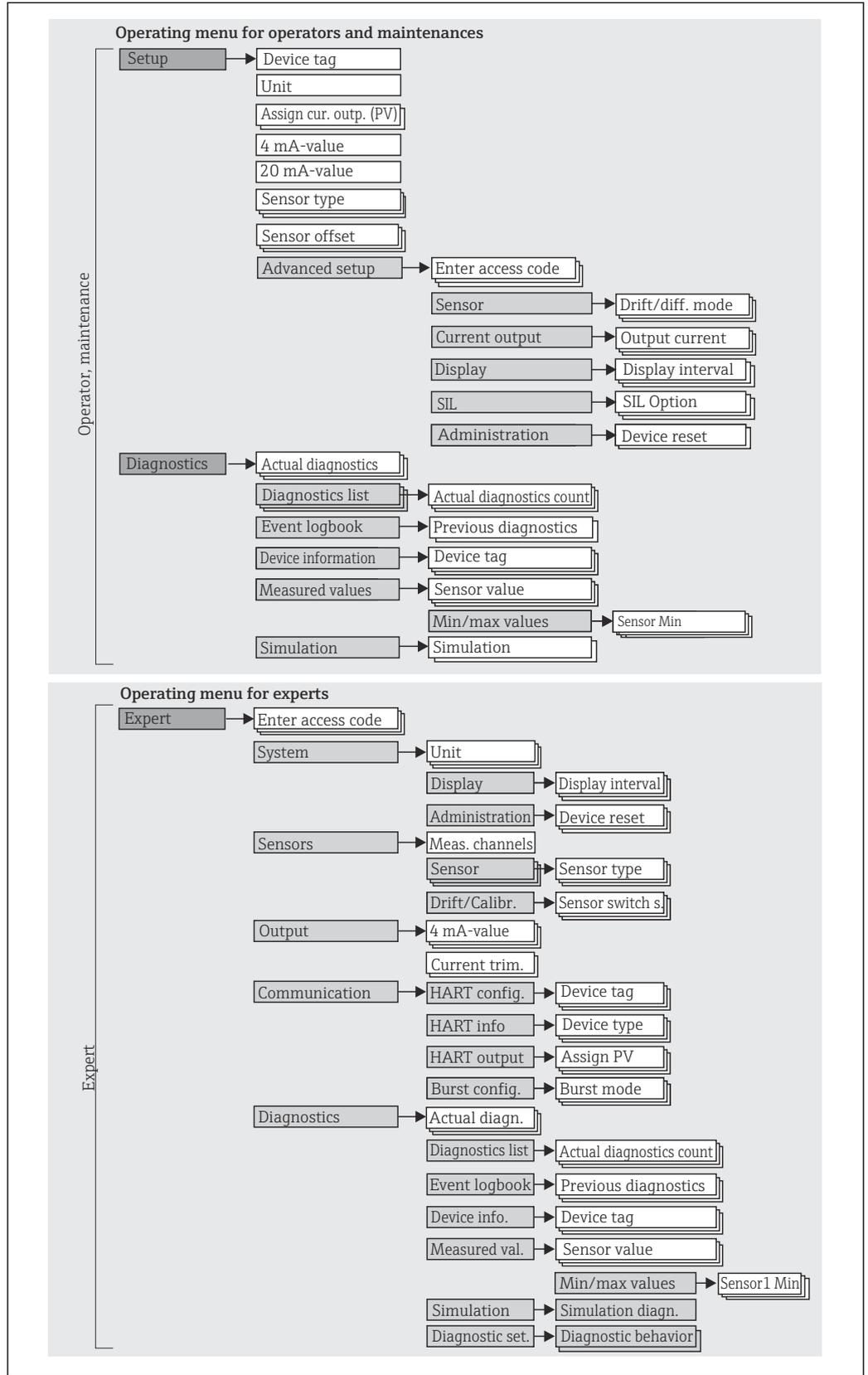
A0042440

14 Opciones de configuración del transmisor a través de comunicación HART

**i** En el caso del transmisor para cabezal, los elementos indicadores y de configuración solo están disponibles localmente si el transmisor para cabezal se pidió con una unidad indicadora.

## 6.2 Estructura y función del menú de configuración

### 6.2.1 Estructura del menú de configuración



A0045951



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 (FY01105T).

### Submenús y roles de usuario

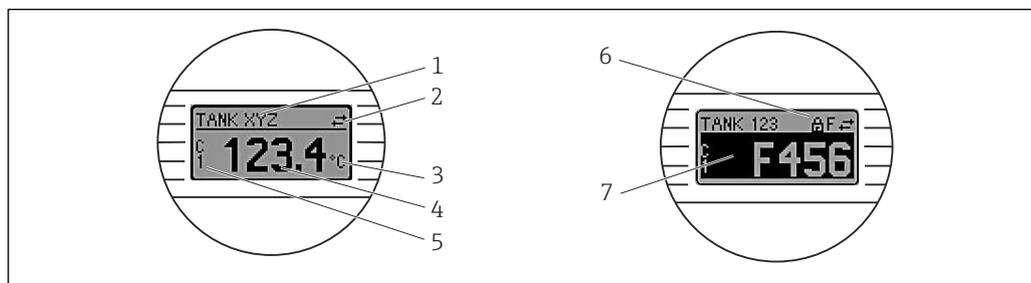
Algunas partes del menú están asignadas a ciertos roles de usuario. A cada rol de usuario le corresponden determinadas tareas típicas del ciclo de vida del equipo.

| Rol de usuario                 | Tareas típicas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Menú            | Contenido/significado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mantenimiento<br>o<br>Operador | Puesta en marcha: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configuración de la medición.</li> <li>▪ Configuración del procesamiento de datos (escala, linealización, etc.).</li> <li>▪ Configuración de la salida del valor medido analógico.</li> </ul> Tareas durante la configuración: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configuración del indicador.</li> <li>▪ Lectura de los valores medidos.</li> </ul> | "Configuración" | Contiene todos los parámetros de puesta en marcha: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Parámetros de "Configuración"</b><br/>Una vez ajustados los valores para estos parámetros, por lo general la medición ya debería estar totalmente configurada.</li> <li>▪ <b>Submenú "Configuración extendida"</b><br/>Contiene submenús y parámetros adicionales:               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Para configurar la medición con más precisión (adaptación a condiciones especiales de medición).</li> <li>▪ Para convertir el valor medido (escalado, linealización).</li> <li>▪ Para escalar la señal de salida.</li> <li>▪ Requerido en caso de funcionamiento en curso: configuración del indicador de valor medido (valores visualizados, formato de visualización, etc.).</li> </ul> </li> </ul>                                                                              |
|                                | Localización y resolución de fallos: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diagnóstico y eliminación de errores de proceso.</li> <li>▪ Interpretación de los mensajes de error del equipo y corrección de los errores asociados.</li> </ul>                                                                                                                                                                        | "Diagnóstico"   | Contiene todos los parámetros necesarios para detectar y analizar errores: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Lista de diagnósticos</b><br/>Contiene hasta 3 mensajes de error actualmente pendientes.</li> <li>▪ <b>Libro de registro de eventos</b><br/>Contiene los 5 últimos mensajes de error.</li> <li>▪ <b>Submenú "Información del equipo"</b><br/>Contiene información para la identificación del equipo.</li> <li>▪ <b>Submenú "Valores medidos"</b><br/>Contiene todos los valores medidos actuales.</li> <li>▪ <b>Submenú "Simulación"</b><br/>Se utiliza para simular valores medidos, valores de salida o mensajes de diagnóstico.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                        |
| Experto                        | Tareas que requieren un conocimiento detallado del funcionamiento del equipo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Puesta en marcha de mediciones en condiciones difíciles.</li> <li>▪ Adaptación óptima de la medición a las condiciones difíciles.</li> <li>▪ Configuración detallada de la interfaz de comunicación.</li> <li>▪ Diagnóstico de errores en casos difíciles.</li> </ul>                          | "Expert"        | Contiene todos los parámetros del equipo (incluidos los que ya están contenidos en alguno de los otros menús). La estructura de este menú se basa en los bloques de funciones del equipo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Submenú "Sistema"</b><br/>Contiene todos los parámetros de nivel superior del equipo que no afectan a la medición ni a la comunicación del valor medido.</li> <li>▪ <b>Submenú "Sensor"</b><br/>Contiene todos los parámetros para configurar la medición.</li> <li>▪ <b>Submenú "Salida"</b><br/>Contiene todos los parámetros para configurar la salida de corriente analógica.</li> <li>▪ <b>Submenú "Comunicación"</b><br/>Contiene todos los parámetros para configurar la interfaz de comunicación digital.</li> <li>▪ <b>Submenú "Diagnóstico"</b><br/>Contiene todos los parámetros necesarios para detectar y analizar errores de funcionamiento.</li> </ul> |

## 6.3 Elementos indicadores y de configuración del valor medido

### 6.3.1 Elementos del indicador

Transmisor para cabezal



A0008549

15 Indicador LC opcional para el transmisor para cabezal

| N.º de elemento | Función                                        | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1               | Muestra la etiqueta (TAG)                      | Etiqueta (TAG), 32 caracteres de longitud.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2               | Símbolo "Comunicación"                         | El símbolo de comunicaciones aparece al leer y escribir mediante el protocolo de bus de campo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3               | Indicador de la unidad                         | Indicador de la unidad para visualizar el valor medido.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 4               | Indicador del valor medido                     | Muestra el valor medido actual.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 5               | Indicador del valor/canal S1, S2, DT, PV, I, % | p. ej. S1 para un valor medido del 1 o DT para la temperatura del equipo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 6               | Símbolo "Configuración bloqueada"              | El símbolo 'configuración bloqueada' aparece cuando se bloquea la configuración mediante el hardware.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 7               | Señales de estado                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                 | Símbolos                                       | Significado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                 | <b>F</b>                                       | <p><b>Mensaje de error "Fallo detectado"</b><br/>Se ha producido un error de equipo. El valor medido ya no es válido. El indicador alterna entre el mensaje de error y "- - -" (no hay presente ningún valor medido válido); véase la sección "Eventos de diagnóstico". El indicador alterna entre el mensaje de error y "- - -" (valor actual medido no válido). Puede encontrar información detallada sobre los mensajes de error en el manual de instrucciones correspondiente.</p> |
|                 | <b>C</b>                                       | <p><b>"Modo de servicio"</b><br/>El equipo está en el modo de servicio (p. ej., durante una simulación).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                 | <b>S</b>                                       | <p><b>"Fuera de especificación"</b><br/>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).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                 | <b>M</b>                                       | <p><b>"Requiere mantenimiento"</b><br/>Es necesario efectuar mantenimiento. El valor medido sigue siendo válido. El indicador alterna entre el valor medido y el mensaje de estado.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

### Transmisor para raíl DIN

**i** La versión del transmisor de raíl DIN no presenta una interfaz para el indicador LC y, por lo tanto, tampoco dispone de indicador local.

Dos pilotos LED en la parte frontal del indicador indican el estado del equipo.

| Tipo                                       | Funcionamiento y características                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Indicador LED de estado (rojo)             | <p>Cuando el equipo está funcionando sin errores, se muestra el estado del equipo. No se puede continuar garantizando esta función en caso de error.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>LED apagado: sin mensaje de diagnóstico</li> <li>El LED está iluminado: indicación de diagnóstico, categoría F</li> <li>El LED parpadea: indicación de diagnóstico de categoría C, S o M</li> </ul>                               |
| Indicador LED de alimentación (verde) 'ON' | <p>Cuando el equipo está funcionando sin errores, se muestra el estado del funcionamiento. No se puede continuar garantizando esta función en caso de error.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>LED apagado: fallo de energía o tensión de alimentación insuficiente</li> <li>LED encendido: la tensión de alimentación es la correcta (mediante CDI o mediante la tensión de alimentación, terminales 1+, 2-)</li> </ul> |

## 6.3.2 Configuración en planta

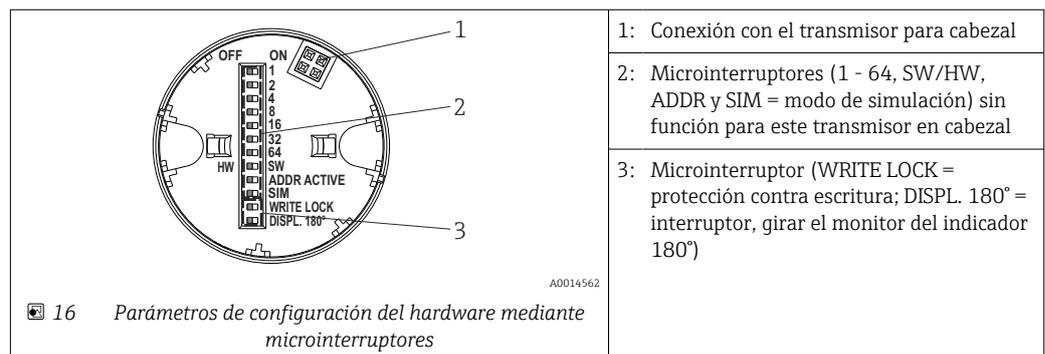
Se puede realizar la configuración del hardware de la interfaz de bus de campo utilizando interruptores miniatura (microinterruptores) en la parte posterior del indicador opcional.

**i** El usuario tiene la opción de pedir el indicador con el transmisor para cabezal o bien como accesorio para un montaje posterior. → 47

Si el transmisor para cabezal se pidió con la caja para montaje en campo con compartimento de terminales separado, el indicador ya está incluido.

### AVISO

- ▶ **ESD:** Descarga electrostática. Proteja los terminales contra las descargas electrostáticas. Hacer caso omiso de esta indicación puede tener como consecuencia la destrucción o inutilización de componentes del sistema electrónico.



Procedimiento para ajustar el microinterruptor:

1. Abrir la cubierta del cabezal terminal o de la caja para montaje en campo.
2. Retire el indicador conectado del transmisor para cabezal.
3. Configure el microinterruptor de la parte posterior del indicador de acuerdo con ello. En general: conmutar a ON = función activada, conmutar a OFF = función desactivada.
4. Disponga el indicador en el transmisor para cabezal en la posición correcta. El transmisor para cabezal acepta los parámetros de configuración en un segundo.
5. Fije de nuevo la cubierta del cabezal terminal o de la caja para montaje en campo.

### Activación/desactivación de la protección contra escritura

La protección contra escritura se activa y desactiva mediante un microinterruptor de la parte posterior del indicador acoplable opcional. Cuando se activa la protección contra escritura, no es posible modificar los parámetros. El símbolo de un candado en el indicador advierte de que la protección contra escritura está activada. La protección contra escritura impide el acceso de escritura a los parámetros. La protección contra escritura permanece activa incluso cuando se retira el indicador. Para desactivar la protección contra escritura, hay que reiniciar el equipo con el indicador conectado y el microinterruptor desactivado (WRITE LOCK = OFF). Como alternativa es posible retirar el indicador y volverlo a conectar durante la configuración para desactivar la protección contra escritura.

### Cambio de orientación del indicador

Se puede girar el indicador 180° utilizando el microinterruptor "DISPL. 180°". El ajuste se conserva cuando el indicador se retira.

## 6.4 Acceso al menú de configuración a través del software de configuración

### 6.4.1 FieldCare

#### Alcance funcional

Software de Endress+Hauser para la gestión de activos de la planta (PAM) basado en tecnología FDT/DTM. Puede configurar todas las unidades de campo inteligentes de un sistema y le ayuda a gestionarlos. 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 de la interfaz CDI (= interfaz de datos común de Endress+Hauser).

Funciones típicas:

- Configuración de transmisores
- Cargar y guardar los datos del equipo (cargar/descargar)
- Documentación del punto de medición
- Visualización de la memoria de valores medidos (registrador en línea) y el libro de registro de eventos

 Para conocer más detalles, véase el manual de instrucciones BA00065S

#### AVISO

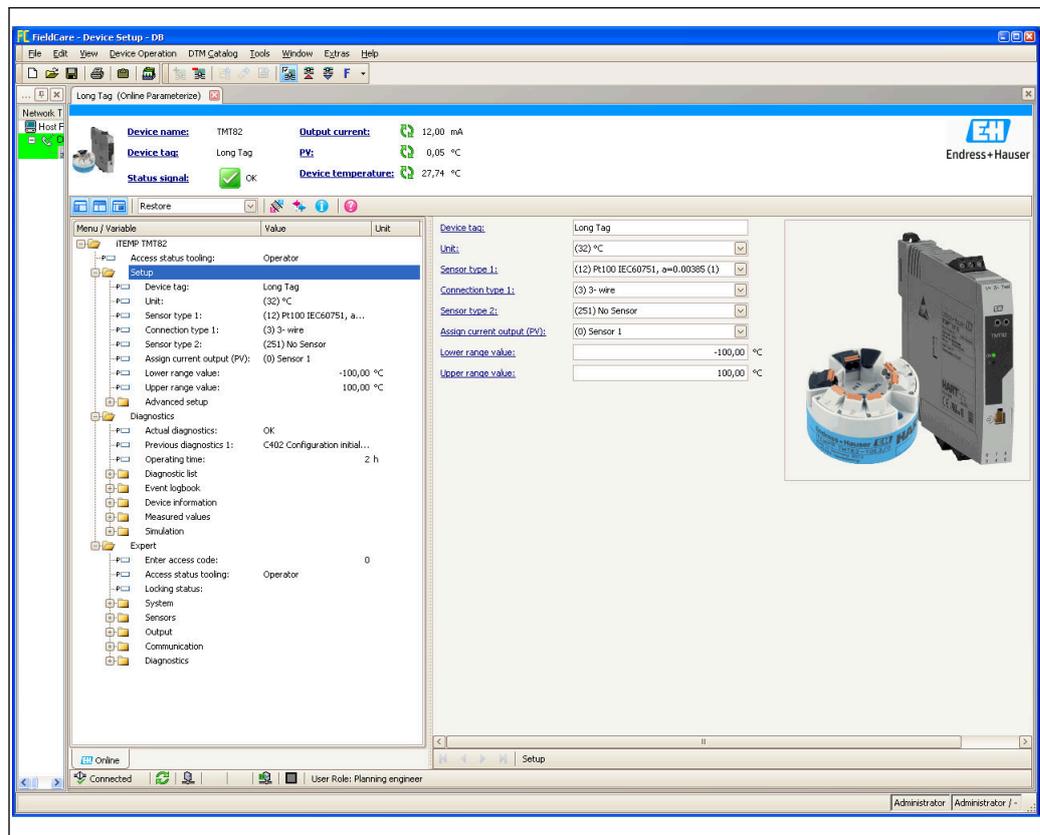
**Lo siguiente es válido cuando el equipo se usa en áreas de peligro: Antes de acceder al equipo con el Commubox FXA291 mediante la interfaz CDI (= interfaz de datos común de Endress+Hauser), desconecte el transmisor de la alimentación, terminales (1+) y (2-).**

- ▶ El incumplimiento de esta instrucción puede comportar daños en piezas del sistema electrónico.

#### Fuente para ficheros de descripción del equipo

Véanse los detalles →  35

## Interfaz de usuario



A005534

## 6.4.2 DeviceCare

### Alcance funcional

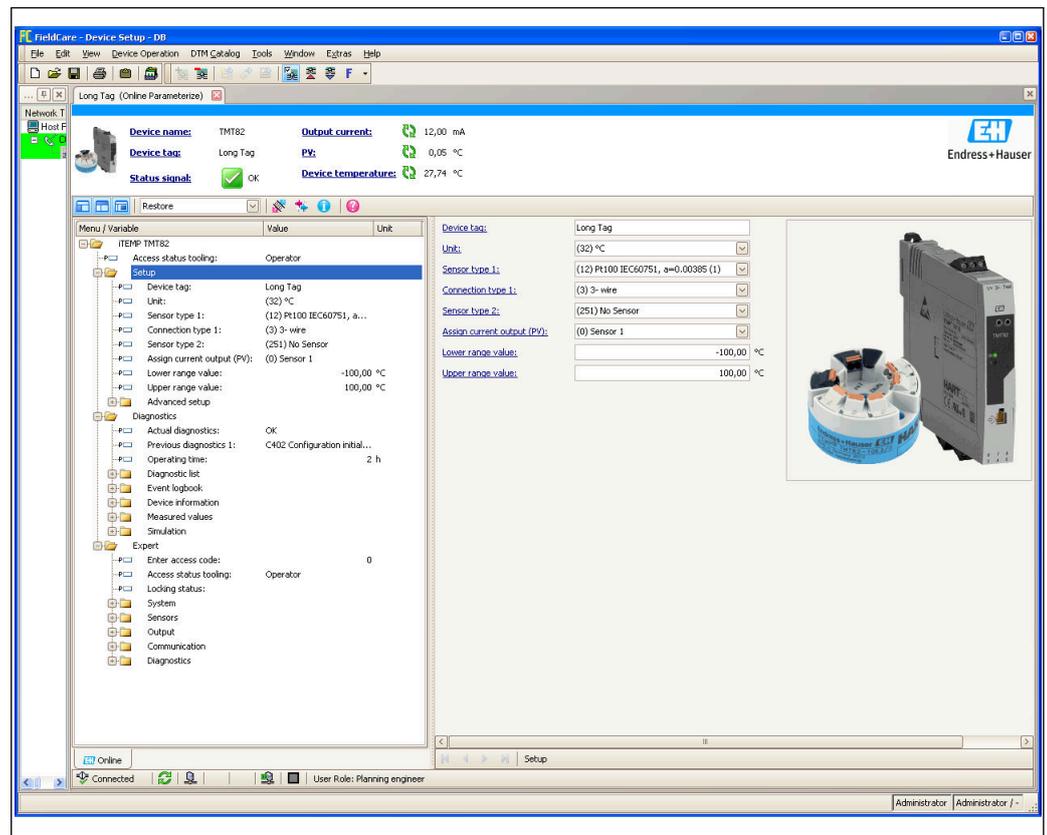
La manera más rápida de configurar los equipos de campo Endress+Hauser es con la herramienta específica DeviceCare. El diseño de DeviceCare facilita el uso y permite efectuar de forma transparente e intuitiva la conexión y configuración del equipo. Los menús intuitivos y las instrucciones paso a paso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

Véanse los detalles →  35

## Interfaz de usuario



A0055534

### 6.4.3 Field Xpert

#### Alcance funcional

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

### 6.4.4 Fuente para ficheros de descripción del equipo

Véanse los detalles. → 35

### 6.4.5 AMS Device Manager

#### Alcance funcional

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

#### Fuente para ficheros de descripción del equipo

Véanse los detalles. → 35

### 6.4.6 SIMATIC PDM

#### **Alcance funcional**

El SIMATIC PDM es un software estandarizado, independiente del fabricante, de Siemens para operación, configuración, mantenimiento y diagnóstico de equipos de campo inteligentes mediante protocolo HART.

#### **Fuente para ficheros de descripción del equipo**

Véanse los detalles. →  35

### 6.4.7 AMS Trex Device Communicator

#### **Alcance funcional**

Consola industrial de Emerson Process Management para configurar a distancia y visualizar los valores medidos a través del protocolo HART.

#### **Fuente para ficheros de descripción del equipo**

Véanse los detalles. →  35

## 7 Integración en el sistema

### Datos sobre la versión del equipo

|                             |          |                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Versión del firmware        | 01.02.zz | <ul style="list-style-type: none"> <li>En la portada del manual de instrucciones</li> <li>En la placa de identificación</li> <li>Parámetro <b>Firmware version</b><br/>Diagnostics → Instrument info → Firmware version</li> </ul> |
| ID del fabricante           | 0x11     | Parámetro <b>Manufacturer ID</b><br>Diagnostics → Device information → Manufacturer ID                                                                                                                                             |
| Código de tipo de equipo    | 0x11CC   | Parámetro <b>Tipo de equipo</b><br>Diagnostics → Device information → Device type                                                                                                                                                  |
| Revisión del protocolo HART | 7        | ---                                                                                                                                                                                                                                |
| Revisión del equipo         | 3        | <ul style="list-style-type: none"> <li>En la placa de identificación del transmisor</li> <li>Parámetro <b>Revisión de equipo</b><br/>Diagnostics → Device information → Device revision</li> </ul>                                 |

En la tabla siguiente se indican los ficheros de descripción del equipo (DD o DTM) apropiados para los distintos softwares 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, DeviceCare, FieldXpert SMT70 (Endress+Hauser)  | <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Downloads → Device driver: Introduzca tipo, raíz del producto y comunicación del proceso. |
| SIMATIC PDM (Siemens)                                     |                                                                                                                                                  |
| Yokogawa, Plant Resource Manager                          |                                                                                                                                                  |
| Control Builder, Field Device Manager (Honeywell)         |                                                                                                                                                  |
| Schneider Invensys, Archestra IDE                         |                                                                                                                                                  |
| PACTware                                                  |                                                                                                                                                  |
| AMS Trex Device Communicator (Emerson Process Management) | 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 del equipo (PV)    | Sensor 1               |
| Variable secundaria del equipo (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**.

## 7.2 Variables del equipo y valores medidos

Los valores medidos siguientes 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 se pueden consultar desde un maestro HART mediante los comandos 9 o 33 de HART.

## 7.3 Comandos HART compatibles

 El protocolo HART permite transferir los datos de medición y los datos del equipo entre el maestro HART y el equipo de campo para fines de configuración y diagnóstico. 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 de 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 están asociados, p. ej., con las funcionalidades siguientes:
    - 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              | Designación                                           |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>Comandos universales</b> |                                                       |
| 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) |

| N.º de comando               | Designación                                                    |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 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                        |
| <b>Comandos de uso común</b> |                                                                |
| 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                    |
| 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                                        |

## 8 Puesta en marcha

### 8.1 Comprobación de funciones

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

- Lista de comprobaciones "Comprobación tras el montaje", →  17
- Lista de comprobaciones "Comprobaciones tras la conexión", →  25

### 8.2 Encendido del equipo

Una vez se han completado las comprobaciones tras la conexión, active la tensión de alimentación. Tras el encendido, el transmisor efectúa una serie de comprobaciones internas. Durante este proceso, en el indicador aparece una secuencia que contiene información sobre el equipo.

| Paso | Indicador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Texto "Indicador" y versión de firmware del indicador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 2    | Nombre del equipo con versiones de firmware y hardware                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3    | Información sobre la configuración del sensor (elemento sensor y tipo de conexión)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 4    | Ajuste del rango de medición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 5a   | Valor que se está midiendo o                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 5b   | Mensaje de estado actual<br><br> 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 correspondientes para la localización y resolución de fallos se puede encontrar en la sección "Diagnóstico y localización y resolución de fallos". |

El equipo funciona tras aprox. 30 segundos; el módulo indicador acoplable, al cabo de unos 33 segundos durante el funcionamiento normal. El modo normal de medición empieza en cuanto se completa el procedimiento de encendido. Los valores medidos y los valores de estado aparecen en el indicador.

### 8.3 Protección de los ajustes contra el acceso no autorizado

Si el equipo está bloqueado y no se pueden cambiar los ajustes de los parámetros, primeramente se debe habilitar esta posibilidad mediante el bloqueo por hardware o por software. El equipo está protegido contra escritura si en la parte superior del indicador de valores medidos aparece el símbolo de un candado.

Para desbloquear el equipo

- conmute el interruptor de protección contra escritura de la parte posterior del indicador a la posición "OFF" (protección contra escritura del hardware), o
- desactive la protección contra escritura por software a través del software de configuración. Véase la descripción del parámetro "**Definir la protección contra escritura del equipo**". →  96

 Cuando la protección contra escritura del hardware está activada (protección contra escritura de la parte posterior del indicador 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 del hardware antes de activar o desactivar la protección contra escritura del software.

## 9 Diagnóstico y localización y resolución de fallos

### 9.1 Localización y resolución de fallos en general

Si tras la puesta en marcha o el funcionamiento se produce algún fallo, empiece siempre la localización y resolución de fallos usando las listas de comprobaciones que se presentan a continuación. Las listas de comprobaciones le conducen directamente (a través de varias consultas) hasta la causa del problema y las medidas correctivas adecuadas.

#### *Errores generales*

| Problema                          | Causa posible                                                                                      | Remedio                                                                                     |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| El equipo no responde.            | La tensión de alimentación no concuerda con la tensión especificada en la placa de identificación. | Conecte la tensión correcta.                                                                |
|                                   | Los cables de conexión no están en contacto con los terminales.                                    | Compruebe si los cables y los terminales hacen contacto y haga las correcciones necesarias. |
| Corriente de salida < 3,6 mA      | El conexionado del cable de señal no es correcto.                                                  | Compruebe el cableado.                                                                      |
|                                   | Módulo del sistema electrónico 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.                                                          |
|                                   | La Commubox no está ajustada a "HART".                                                             | Ponga el interruptor selector de la Commubox en la posición "HART".                         |

#### *Compruebe el indicador (opcional con transmisor para cabezal)*

| Problema                    | Causa posible                                                       | Remedio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| El indicador está en blanco | No hay tensión de alimentación                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Compruebe la tensión de alimentación en el transmisor para cabezal, terminales + y -.</li> <li>■ Asegúrese de que los soportes del módulo indicador estén fijados correctamente y que el módulo indicador esté bien conectado al transmisor para cabezal, .</li> <li>■ Si es posible, pruebe el módulo del indicador con otro transmisor para cabezal adecuado, por ejemplo, un transmisor para cabezal de Endress +Hauser.</li> </ul> |
|                             | Módulo del indicador defectuoso.                                    | Sustituya el módulo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                             | El sistema electrónico del transmisor para cabezal está defectuoso. | Sustituya el transmisor para cabezal.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

#### *Errores de aplicación sin mensajes de estado para la conexión del sensor RTD*

| Problema                                 | 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 instalada del sensor. |

| Problema                                                            | Causa posible                                                        | Remedio                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                     | La programación del equipo es incorrecta (número de cables).         | Cambie la función del equipo <b>Connection type</b> .                                                                    |
|                                                                     | La programación del equipo es incorrecta (escalado).                 | Cambie el escalado.                                                                                                      |
|                                                                     | RTD mal configurado.                                                 | Cambie la función del equipo <b>Sensor type</b> .                                                                        |
|                                                                     | Conexión del sensor.                                                 | Compruebe si el sensor está conectado correctamente.                                                                     |
|                                                                     | No se ha compensado la resistencia del cable del sensor (a 2 hilos). | Compense la resistencia del cable.                                                                                       |
|                                                                     | Ajuste incorrecto del offset.                                        | Compruebe el offset.                                                                                                     |
| Corriente de fallo ( $\leq 3,6 \text{ mA}$ o $\geq 21 \text{ mA}$ ) | Sensor defectuoso.                                                   | Compruebe el sensor.                                                                                                     |
|                                                                     | RTD mal conectado.                                                   | Instale correctamente los cables de conexión (diagrama de terminales).                                                   |
|                                                                     | La programación del equipo es incorrecta (p. ej., número de cables). | Cambie la función del equipo <b>Connection type</b> .                                                                    |
|                                                                     | Programación incorrecta.                                             | El tipo de sensor ajustado en la función del equipo <b>Sensor type</b> es incorrecto. Ajuste el tipo de sensor correcto. |

*Errores de aplicación sin mensajes de estado para la conexión del sensor TC*

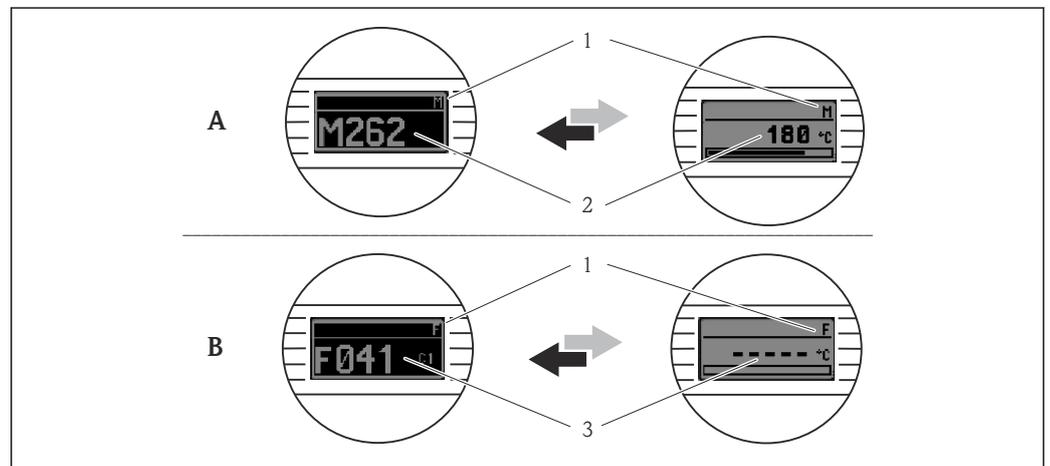
| Problema                                                            | Causa posible                                                                                                     | Remedio                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| El valor medido es incorrecto/ impreciso                            | Orientación incorrecta del sensor.                                                                                | Instale el sensor correctamente.                                                                                         |
|                                                                     | Calor conducido por el sensor.                                                                                    | Tenga en cuenta la longitud instalada del sensor.                                                                        |
|                                                                     | La programación del equipo es incorrecta (escalado).                                                              | Cambie el escalado.                                                                                                      |
|                                                                     | El tipo de termopar (TC) configurado es incorrecto.                                                               | Cambie la función del equipo <b>Sensor type</b> .                                                                        |
|                                                                     | Ajuste incorrecto del punto de medición de referencia.                                                            | Corrija el punto de medición de referencia.                                                                              |
|                                                                     | 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.                                                       |
|                                                                     | Ajuste incorrecto del offset.                                                                                     | Compruebe el offset.                                                                                                     |
| Corriente de fallo ( $\leq 3,6 \text{ mA}$ o $\geq 21 \text{ mA}$ ) | Sensor defectuoso.                                                                                                | Compruebe el sensor.                                                                                                     |
|                                                                     | El sensor está mal conectado.                                                                                     | Instale correctamente los cables de conexión (diagrama de terminales).                                                   |
|                                                                     | Programación incorrecta.                                                                                          | El tipo de sensor ajustado en la función del equipo <b>Sensor type</b> es incorrecto. Ajuste el tipo de sensor correcto. |

## 9.2 Información de diagnóstico mediante diodos luminiscentes

Transmisor para raíl DIN

| Problema                                                 | Causa posible                                           | Remedio                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LED de estado encendido o intermitente en color rojo.    | Eventos de diagnóstico según NAMUR NE107 → 41           | Compruebe los eventos de diagnóstico: <ul style="list-style-type: none"> <li>LED encendido: indicación de diagnóstico, categoría F</li> <li>LED parpadeando: indicación de diagnóstico de categorías C, S o M</li> </ul> |
| El LED de alimentación no está encendido en color verde. | Fallo de energía o tensión de alimentación insuficiente | Compruebe la tensión de alimentación y si el cableado es correcto.                                                                                                                                                       |

## 9.3 Información de diagnóstico en el indicador local



A0014837

A Indicación en caso de advertencia

B Indicación en caso de alarma

1 Señal de estado en el cabezal

2 El indicador alterna entre el valor medido primario y el estado -indicado mediante la letra correspondiente (M, C o S)- más el número de error definido.

3 El indicador alterna entre "- - -" (valor medido inválido) y el estado -indicado mediante la letra correspondiente (F)- más el número de error definido.

## 9.4 Visión general de la información de diagnóstico

### 9.4.1 Visualización de eventos de diagnóstico

Señales de estado

| Símbolo  | Categoría del evento | Significado                                                             |
|----------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <b>F</b> | Error operativo      | Se ha producido un error operativo. El valor medido ya no es válido.    |
| <b>C</b> | Modo de servicio     | El equipo está en el modo de servicio (p. ej., durante una simulación). |

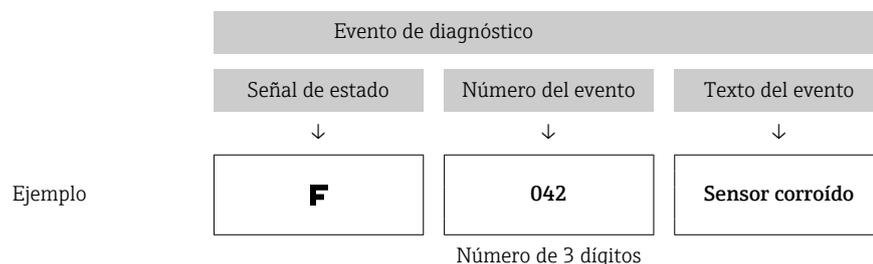
| Símbolo  | Categoría del evento    | Significado                                                                                                                                    |
|----------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>S</b> | Fuera de especificación | El equipo está funcionando en condiciones que no cumplen sus especificaciones técnicas (p. ej., durante los procesos de inicio o de limpieza). |
| <b>M</b> | Requiere mantenimiento  | Es necesario efectuar mantenimiento. El valor medido sigue siendo válido.                                                                      |

#### *Comportamiento de diagnóstico*

|                    |                                                                                                                                                                           |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Alarma</b>      | Se interrumpe la medición. Las salidas de señal de salida adoptan el estado definido para situaciones de alarma. Se genera un mensaje de diagnóstico (señal de estado F). |
| <b>Advertencia</b> | El equipo sigue midiendo. Se genera un mensaje de diagnóstico (señales de estado M, C o S).                                                                               |

### 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 varios eventos de diagnóstico están pendientes al mismo tiempo, solo se muestra el mensaje de diagnóstico que tiene la prioridad más alta. Los mensajes de diagnóstico adicionales pendientes se muestran en el submenú **Diagnostic list** →  99.

 Los mensajes de diagnóstico pasados que ya no están pendientes se muestran en el submenú **Event logbook** →  100.

## 9.5 Lista 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.

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

| Número de diagnóstico         | Texto breve                        | Medida correctiva                                                                                                                                     | Señal de estado de fábrica | Comportamiento de diagnóstico de fábrica |
|-------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------|
|                               |                                    |                                                                                                                                                       | Puede cambiarse a          |                                          |
| <b>Diagnóstico del sensor</b> |                                    |                                                                                                                                                       |                            |                                          |
| 001                           | Fallo de funcionamiento del equipo | 1. Reinicie el equipo<br>2. Compruebe la conexión eléctrica del sensor 1<br>3. Compruebe/sustituya el sensor 1<br>4. Sustituya el sistema electrónico | F                          | Alarma                                   |
| 006                           | Redundancia activada               | 1. Compruebe el cableado eléctrico.<br>2. Sustituya el sensor.<br>3. Revise el tipo de conexión.                                                      | M                          | Advertencia                              |
| 041                           | Sensor roto                        | 1. Compruebe el cableado eléctrico.<br>2. Sustituya el sensor.<br>3. Revise el tipo de conexión.                                                      | F                          | Alarma                                   |
| 042                           | Sensor corroído                    | 1. Compruebe las conexiones eléctricas del sensor.<br>2. Sustituya el sensor.                                                                         | M                          | Advertencia <sup>1)</sup>                |
|                               |                                    |                                                                                                                                                       | F                          |                                          |
| 043                           | Cortocircuito                      | 1. Compruebe el cableado de la electrónica.<br>2. Sustituya el sensor.                                                                                | F                          | Alarma                                   |
| 044                           | Deriva del sensor                  | 1. Compruebe los sensores.<br>2. Revise las temperaturas de proceso.                                                                                  | M                          | Advertencia <sup>1)</sup>                |
|                               |                                    |                                                                                                                                                       | F, S                       |                                          |
| 045                           | Área de trabajo                    | 1. Verifique la temperatura ambiente.<br>2. Compruebe el punto de medición de referencia externo.                                                     | F                          | Alarma                                   |

| Número de diagnóstico                      | Texto breve                             | Medida correctiva                                                                                                                                                                                                                                                   | Señal de estado de fábrica | Comportamiento de diagnóstico de fábrica |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------|
|                                            |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                     | Puede cambiarse a          |                                          |
| 062                                        | Conexión del sensor                     | 1. Compruebe el cableado de la electrónica.<br>2. Sustituya el sensor.<br>3. Revise el tipo de conexión.<br>4. Póngase en contacto con el servicio técnico.                                                                                                         | F                          | Alarma                                   |
| 101                                        | Valor del sensor demasiado bajo         | 1. Revise las temperaturas de proceso.<br>2. Revise el sensor.<br>3. Revise el tipo de sensor.                                                                                                                                                                      | S                          | Advertencia                              |
|                                            |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                     | F                          |                                          |
| 102                                        | Valor del sensor demasiado elevado      | 1. Revise las temperaturas de proceso.<br>2. Revise el sensor.<br>3. Revise el tipo de sensor.                                                                                                                                                                      | S                          | Advertencia                              |
|                                            |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                     | F                          |                                          |
| 104                                        | Redundancia activa                      | 1. Compruebe las conexiones eléctricas del sensor 1.<br>2. Sustituya el sensor 1.<br>3. Revise el tipo de conexión.                                                                                                                                                 | M                          | Advertencia                              |
| 105                                        | Intervalo de calibración                | 1. Realice la calibración y reinicie el intervalo de calibración.<br>2. Desactive el contador de calibración.                                                                                                                                                       | M                          | Advertencia <sup>1)</sup>                |
|                                            |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                     | F                          |                                          |
| 106                                        | Redundancia no disponible               | 1. Compruebe las conexiones eléctricas del sensor 2.<br>2. Sustituya el sensor 2.<br>3. Revise el tipo de conexión.                                                                                                                                                 | M                          | Advertencia                              |
| <b>Diagnóstico del sistema electrónico</b> |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                                          |
| 201                                        | Fallo de funcionamiento del equipo      | Sustituya el sistema electrónico.                                                                                                                                                                                                                                   | F                          | Alarma                                   |
| 221                                        | Medición de referencia                  | Sustituya el sistema electrónico.                                                                                                                                                                                                                                   | F                          | Alarma                                   |
| 241                                        | Software                                | 1. Reinicie el equipo.<br>2. Efectúe un reinicio del equipo.<br>3. Sustituya el equipo.                                                                                                                                                                             | F                          | Alarma                                   |
| 242                                        | Software incompatible                   | Póngase en contacto con servicio técnico.                                                                                                                                                                                                                           | F                          | Alarma                                   |
| 261                                        | Módulo del sistema electrónico          | Sustituya el sistema electrónico.                                                                                                                                                                                                                                   | F                          | Alarma                                   |
| 262                                        | Cortocircuito en la conexión del módulo | 1. Asegúrese de que el módulo del indicador se ha dispuesto correctamente en el transmisor para cabezal.<br>2. Pruebe el módulo del indicador utilizando otros transmisores para cabezal adecuados.<br>3. ¿Módulo del indicador defectuoso?<br>Sustituya el módulo. | M                          | Advertencia                              |
| 282                                        | Data memory                             | Sustituya el equipo.                                                                                                                                                                                                                                                | F                          | Alarma                                   |
| 283                                        | Contenido de la memoria                 | Sustituya el sistema electrónico.                                                                                                                                                                                                                                   | F                          | Alarma                                   |
| 301                                        | Tensión de alimentación <sup>2)</sup>   | 1. Aumente la tensión de alimentación.<br>2. Compruebe que no haya corrosión en el cableado de conexión.                                                                                                                                                            | F                          | Alarma                                   |
| <b>Diagnóstico de la configuración</b>     |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                                          |
| 401                                        | Reinicio a los ajustes de fábrica       | Espere a que finalice el proceso de reinicio.                                                                                                                                                                                                                       | C                          | Advertencia                              |
| 402                                        | Inicialización                          | Espere a que finalice el proceso de encendido.                                                                                                                                                                                                                      | C                          | Advertencia                              |
| 410                                        | Transferencia de datos                  | Compruebe la comunicación HART.                                                                                                                                                                                                                                     | F                          | Alarma                                   |

| Número de diagnóstico          | Texto breve                          | Medida correctiva                                                                                                                                                                                                                                        | Señal de estado de fábrica | Comportamiento de diagnóstico de fábrica |
|--------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------|
|                                |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                          | Puede cambiarse            |                                          |
| 411                            | Descarga activa                      | Espere hasta que se complete la carga/descarga.                                                                                                                                                                                                          | C                          | Advertencia                              |
| 431                            | Calibración de fábrica               | Sustituya el sistema electrónico.                                                                                                                                                                                                                        | F                          | Alarma                                   |
| 435                            | Linealización                        | 1. Compruebe la configuración de los parámetros del sensor.<br>2. Compruebe la configuración de la linealización especial del sensor.<br>3. Póngase en contacto con el servicio técnico.<br>4. Sustituya el sistema electrónico.                         | F                          | Alarma                                   |
| 437                            | Configuración                        | 1. Compruebe la configuración de los parámetros del sensor.<br>2. Compruebe la configuración de la linealización especial del sensor.<br>3. Compruebe la configuración de los ajustes del transmisor.<br>4. Póngase en contacto con el servicio técnico. | F                          | Alarma                                   |
| 438                            | Dataset                              | Lleve a cabo una nueva configuración de los parámetros.                                                                                                                                                                                                  | F                          | Alarma                                   |
| 451                            | Procesamiento de datos               | Por favor, espere a que finalice el procesamiento de los datos.                                                                                                                                                                                          | C                          | Advertencia                              |
| 483                            | Entrada para la simulación           | Desactive la simulación.                                                                                                                                                                                                                                 | C                          | Advertencia                              |
| 485                            | Simulación del valor medido          |                                                                                                                                                                                                                                                          |                            |                                          |
| 491                            | Simulación de la salida de corriente |                                                                                                                                                                                                                                                          |                            |                                          |
| 501                            | Conexión CDI                         | Desenchufe el conector CDI.                                                                                                                                                                                                                              | C                          | Advertencia                              |
| 525                            | Comunicación HART                    | 1. Revise la ruta de comunicación.<br>2. Revise el maestro HART.<br>3. ¿Es suficiente la alimentación?<br>4. Compruebe los ajustes de la comunicación HART.<br>5. Póngase en contacto con el servicio técnico.                                           | F                          | Alarma                                   |
| <b>Diagnóstico del proceso</b> |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                          |                            |                                          |
| 803                            | Corriente del lazo                   | 1. Compruebe el cableado.<br>2. Sustituya el sistema electrónico.                                                                                                                                                                                        | F                          | Alarma                                   |
| 842                            | Valor de alarma del proceso          | Compruebe la escala de la salida analógica.                                                                                                                                                                                                              | M<br>F, S                  | Advertencia <sup>1)</sup>                |
| 925                            | Temperatura del equipo               | Tenga en cuenta la temperatura ambiente conforme a la especificación.                                                                                                                                                                                    | S<br>F                     | Advertencia                              |

1) El comportamiento de diagnóstico se puede cambiar a: "Alarma" o "Advertencia"

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

## 9.6 Versiones del software y visión general de la compatibilidad

### Historial de revisiones

La versión del firmware (FW) que figura en la placa de identificación y en el manual de instrucciones indica el lanzamiento del equipo: XX.YY.ZZ (p. ej., 01.02.01).

|    |                                                                                                            |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| XX | Cambio en la versión principal. Ya no es compatible. Cambios en el equipo y en el manual de instrucciones. |
| YY | Cambio en las funciones y el funcionamiento. Compatible. Cambia el manual de instrucciones.                |
| ZZ | Correcciones y cambios internos. Sin cambios en el manual de instrucciones.                                |

| Fecha | Versión del firmware | Modificaciones                                                              | Documentación        |
|-------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 01/11 | 01.00.zz             | Firmware original                                                           | BA01028T/09/en/13.10 |
| 10/12 | 01.00.zz             | Sin cambios en el funcionamiento y las operaciones de configuración.        | BA01028T/09/en/14.12 |
| 02/14 | 01.01.zz             | Seguridad funcional (SIL3)                                                  | BA01028T/09/en/15.13 |
| 02/17 | 01.01.zz             | Cambio en los parámetros operativos de seguridad funcional (SIL3)           | BA01028T/09/en/17.17 |
| 04/19 | 01.02.zz             | Cambio en el comportamiento del equipo de seguridad funcional (SIL3)        | BA0128T/09/en/19.19  |
| 05/24 | 01.02.zz             | Nuevos parámetros de configuración para reiniciar la redundancia del sensor | BA0128T/09/en/26.24  |

## 10 Mantenimiento y limpieza

El equipo no requiere ningún mantenimiento especial.

Utilice un paño seco y limpio para limpiar el equipo.

## 11 Reparación

### 11.1 Información general

Debido a su diseño, el equipo no se puede reparar.

### 11.2 Piezas de repuesto



Las piezas de repuesto disponibles actualmente para el producto se pueden encontrar en línea en: <https://www.endress.com/deviceviewer> (→ Introduzca el número de serie)

| Tipo                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Estándar - Conjunto de fijación DIN (2 tornillos y resortes, 4 anillos tensores de los ejes, 1 conector para la interfaz del indicador) |
| US - Conjunto de fijación M4 (2 tornillos y 1 conector para el interfaz del indicador)                                                  |
| Cable de servicio para TID10; cable de conexión para la interfaz de servicio, 40 cm                                                     |
| Kit de piezas de repuesto para el transmisor de montaje en rail DIN (caja con palanca de fijación y terminales)                         |
| <b>Piezas de repuesto especiales para caja para montaje en campo con compartimento de terminales separado</b>                           |
| Indicador para enchufar en el sistema electrónico del transmisor                                                                        |
| Elemento de inserción de espuma                                                                                                         |

### 11.3 Devolución

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

1. Consulte la página web para obtener información:  
<https://www.endress.com/support/return-material>  
↳ Seleccione la región.
2. En caso de devolución del equipo, embálelo de forma que quede protegido de manera fiable contra impactos e influencias externas. El embalaje original es el que ofrece la mejor protección.

### 11.4 Eliminación

 En los casos necesarios según la Directiva 2012/19/UE, sobre residuos de equipos eléctricos y electrónicos (RAEE), nuestro producto está marcado con el símbolo representativo a fin de minimizar los desechos de RAEE como residuos urbanos no seleccionados. No tire a la basura los productos que llevan la marca de residuos urbanos no seleccionados. En lugar de ello, devuélvalos al fabricante para que los elimine en las condiciones aplicables.

## 12 Accesorios

Los accesorios disponibles en estos momentos para el producto se pueden seleccionar en [www.endress.com](http://www.endress.com):

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

### 12.1 Accesorios específicos del equipo

| Accesorios para el transmisor para cabezal                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Unidad indicadora TID10 para transmisor para cabezal Endress+Hauser iTEMP TMT8x <sup>1)</sup> o TMT7x, acoplable |
| Caja para montaje en campo TA30x para transmisor para cabezal de Endress+Hauser                                  |
| Adaptador para montaje en rail DIN, pestaña según IEC 60715 (TH35) sin tornillos de fijación                     |

| Accesorios para el transmisor para cabezal                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Estándar: Juego de montaje DIN (2 tornillos y resortes, 4 discos de fijación y 1 cubierta para el conector del indicador) |
| EE. UU.: Tornillos de montaje M4 (2 tornillos M4 y 1 cubierta para el conector del indicador)                             |
| Soporte de acero inoxidable para montaje en pared<br>Soporte de acero inoxidable para montaje en tubería                  |

1) Sin TMT80

| Accesorios de la caja para montaje en campo con compartimento de terminales separado                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bloqueo de la cubierta                                                                                   |
| Soporte de acero inoxidable para montaje en pared<br>Soporte de acero inoxidable para montaje en tubería |
| Prensaestopas para cable M20x1.5 y NPT ½"                                                                |
| Adaptador M20x1.5 exterior / M24x1.5 interior                                                            |
| Tapones ciegos M20x1.5 y NPT ½"                                                                          |

## 12.2 Accesorios específicos de comunicación

| Accesorios                   | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Commubox FXA195 HART         | Para comunicación HART de seguridad intrínseca con FieldCare a través de la interfaz USB.<br> Para obtener más detalles, véase la información técnica TI404F.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Adaptador WirelessHART SWA70 | Se usa para la conexión inalámbrica de equipos de campo. El adaptador WirelessHART puede integrarse fácilmente en equipos de campo e infraestructuras, proporciona protección para los datos y seguridad en la transmisión de datos, y puede funcionar en paralelo con otras redes inalámbricas.<br> Para conocer más detalles, véase la información técnica TI00026S.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Field Xpert SMT70            | Tableta PC universal de altas prestaciones para la configuración del equipo. La tableta PC permite llevar a cabo la gestión de activos de la planta (PAM) de manera portátil en áreas de peligro y en áreas exentas de peligro. Es adecuada para que el personal encargado de la puesta en marcha y el mantenimiento gestione los instrumentos de campo con una interfaz de comunicación digital y registre el progreso. Esta tableta PC está diseñada como una solución integral "todo en uno". Con una biblioteca de drivers preinstalada, es una herramienta fácil de usar y táctil que se puede utilizar para gestionar equipos de campo durante todo su ciclo de vida.<br> Para conocer más detalles, véase la información técnica TI01342S/04 |

## 12.3 Accesorios específicos de servicio

### Applicator

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

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

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

Applicator puede obtenerse:

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

### Configurator

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

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

La aplicación Configurator se puede obtener en el sitio web de Endress+Hauser:

[www.es.endress.com](http://www.es.endress.com) -> Haga clic en "Corporate" -> Seleccione el país -> Haga clic en "Productos" -> Seleccione el producto usando los filtros y el campo de búsqueda -> Abra la página de producto -> Haga clic en el botón "Configurar", situado a la derecha de la imagen del producto, para abrir la aplicación Product Configurator.

### DeviceCare SFE100

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

DeviceCare puede descargarse de [www.software-products.es.endress.com](http://www.software-products.es.endress.com). Es necesario registrarse en el portal web de Endress+Hauser para descargarse la aplicación de software.



Información técnica TI01134S

### FieldCare SFE500

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

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



Información técnica TI00028S

### Netilion

Ecosistema IIoT: Desbloquee el conocimiento

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



[www.netilion.endress.com](http://www.netilion.endress.com)

## 12.4 Componentes del sistema

### RN22

Barrera activa de uno o dos canales para la separación segura de circuitos de señal estándar de 0/4 a 20 mA con transmisión HART bidireccional. En la opción de duplicador de señal, la señal de entrada se transmite a dos salidas aisladas galvánicamente. El equipo tiene una entrada de corriente activa y otra pasiva; las salidas se pueden hacer funcionar de manera activa o pasiva. El RN22 necesita una tensión de alimentación de 24 V<sub>DC</sub>.



Información técnica TI01515K

### RN42

Barrera activa de un canal para la separación segura de circuitos de señal estándar de 0/4 a 20 mA con transmisión HART bidireccional. El equipo tiene una entrada de corriente

activa y otra pasiva; las salidas se pueden hacer funcionar de manera activa o pasiva. El RN42 se puede alimentar con un amplio rango de tensión de 24 ... 230 V<sub>CA/CC</sub>.

 Información técnica TI01584K

### **RIA15**

Indicador de proceso, indicador digital alimentado por lazo para circuito de 4 ... 20 mA, montaje en panel, con comunicación HART opcional. Muestra 4 ... 20 mA o hasta 4 variables de proceso HART

 Información técnica TI01043K

### **Gestor de datos avanzado (Advanced Data Manager) Memograph M**

El gestor gráfico de datos Memograph M es un sistema flexible y potente para organizar los valores de proceso. Se dispone de tarjetas opcionales de entrada HART, cada una con 4 entradas (4/8/12/16/20), con valores de proceso de alta precisión de los equipos HART conectados directamente para fines de cálculo y registro de datos. 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.

 Información técnica: TI01180R

## 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 <sup>1)</sup>. Las entradas de mediciones no están aisladas galvánicamente entre sí.

| Termómetro de resistencia (RTD) según norma | Descripción                                                            | $\alpha$ | Límites del rango de medición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Span de medición mín.      |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| IEC 60751:2008                              | Pt100 (1)<br>Pt200 (2)<br>Pt500 (3)<br>Pt1000 (4)                      | 0,003851 | -200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)<br>-200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)<br>-200 ... +500 °C (-328 ... +932 °F)<br>-200 ... +250 °C (-328 ... +482 °F)                                                                                                                                                                                                                                                                 | 10 K<br>(18 °F)            |
| JIS C1604:1984                              | Pt100 (5)                                                              | 0,003916 | -200 ... +510 °C (-328 ... +950 °F)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 10 K<br>(18 °F)            |
| DIN 43760 IPTS-68                           | Ni100 (6)<br>Ni120 (7)                                                 | 0,006180 | -60 ... +250 °C (-76 ... +482 °F)<br>-60 ... +250 °C (-76 ... +482 °F)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 10 K<br>(18 °F)            |
| GOST 6651-94                                | Pt50 (8)<br>Pt100 (9)                                                  | 0,003910 | -185 ... +1100 °C (-301 ... +2012 °F)<br>-200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 10 K<br>(18 °F)            |
| OIML R84: 2003,<br>GOST 6651-2009           | Cu50 (10)<br>Cu100 (11)                                                | 0,004280 | -180 ... +200 °C (-292 ... +392 °F)<br>-180 ... +200 °C (-292 ... +392 °F)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 10 K<br>(18 °F)            |
|                                             | Ni100 (12)<br>Ni120 (13)                                               | 0,006170 | -60 ... +180 °C (-76 ... +356 °F)<br>-60 ... +180 °C (-76 ... +356 °F)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 10 K<br>(18 °F)            |
| OIML R84: 2003, GOST<br>6651-94             | Cu50 (14)                                                              | 0,004260 | -50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 10 K<br>(18 °F)            |
| -                                           | Pt100 (Callendar - van Dusen)<br>Níquel polinómica<br>Cobre polinómica | -        | Los límites del rango de medición se especifican introduciendo los valores límite que dependen de los coeficientes A a C y R0.                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 10 K<br>(18 °F)            |
|                                             |                                                                        |          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tipo de conexión: a 2 hilos, a 3 hilos o a 4 hilos, corriente del sensor: <math>\leq 0,3</math> mA</li> <li>▪ Con el circuito a 2 hilos, posibilidad de compensación de la resistencia de los hilos (0 ... 30 <math>\Omega</math>)</li> <li>▪ Con la conexión a 3 hilos y a 4 hilos, resistencia de los hilos del sensor de hasta máx. 50 <math>\Omega</math> por hilo</li> </ul> |                            |
| <b>Transmisor de resistencia</b>            | Resistencia $\Omega$                                                   |          | 10 ... 400 $\Omega$<br>10 ... 2000 $\Omega$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10 $\Omega$<br>10 $\Omega$ |

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)

| Termopares según norma                            | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Límites del rango de medición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Span de medición mín.                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IEC 60584, parte 1<br>ASTM E230-3                 | Tipo A (W5Re-W20Re) (30)<br>Tipo B (PtRh30-PtRh6) (31)<br>Tipo E (NiCr-CuNi) (34)<br>Tipo J (Fe-CuNi) (35)<br>Tipo K (NiCr-Ni) (36)<br>Tipo N (NiCrSi-NiSi) (37)<br>Tipo R (PtRh13-Pt) (38)<br>Tipo S (PtRh10-Pt) (39)<br>Tipo T (Cu-CuNi) (40)                                                                                            | 0 ... +2 500 °C (+32 ... +4 532 °F)<br>+40 ... +1 820 °C (+104 ... +3 308 °F)<br>-250 ... +1 000 °C (-418 ... +1 832 °F)<br>-210 ... +1 200 °C (-346 ... +2 192 °F)<br>-270 ... +1 372 °C (-454 ... +2 501 °F)<br>-270 ... +1 300 °C (-454 ... +2 372 °F)<br>-50 ... +1 768 °C (-58 ... +3 214 °F)<br>-50 ... +1 768 °C (-58 ... +3 214 °F)<br>-200 ... +400 °C (-328 ... +752 °F) | Rango de temperaturas recomendado:<br>0 ... +2 500 °C (+32 ... +4 532 °F)<br>+500 ... +1 820 °C (+932 ... +3 308 °F)<br>-150 ... +1 000 °C (-238 ... +1 832 °F)<br>-150 ... +1 200 °C (-238 ... +2 192 °F)<br>-150 ... +1 200 °C (-238 ... +2 192 °F)<br>-150 ... +1 300 °C (-238 ... +2 372 °F)<br>+200 ... +1 768 °C (+392 ... +3 214 °F)<br>+200 ... +1 768 °C (+392 ... +3 214 °F)<br>-150 ... +400 °C (-238 ... +752 °F) | 50 K (90 °F)<br>50 K (90 °F) |
| IEC 60584, parte 1<br>ASTM E230-3<br>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)<br>Tipo U (Cu-CuNi) (42)                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -200 ... +900 °C (-328 ... +1 652 °F)<br>-200 ... +600 °C (-328 ... +1 112 °F)                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | -150 ... +900 °C (-238 ... +1 652 °F)<br>-150 ... +600 °C (-238 ... +1 112 °F)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 50 K (90 °F)                                                                                                                                 |
| GOST R8.585-2001                                  | Tipo L (NiCr-CuNi) (43)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | -200 ... +800 °C (-328 ... +1 472 °F)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | -200 ... +800 °C (+328 ... +1 472 °F)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 50 K (90 °F)                                                                                                                                 |
|                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Unión fría interna (Pt100)</li> <li>Unión fría externa: valor configurable -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)</li> <li>Resistencia máxima del hilo del sensor 10 kΩ (Si la resistencia del hilo del sensor es mayor de 10 kΩ, se emite un mensaje de error de conformidad con NAMUR NE89).</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                              |
| <b>Transmisor de tensión (mV)</b>                 | Transmisor de milivoltios (mV)                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -20 ... 100 mV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 5 mV                                                                                                                                         |

Tipo de entrada

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

| Entrada de sensor 1                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |                                            |                                            |                                            |                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------|
| Entrada de sensor 2                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            | 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 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | RTD o transmisor de resistencia, a 2 hilos | <input checked="" type="checkbox"/>        | <input checked="" type="checkbox"/>        | -                                          | <input checked="" type="checkbox"/>  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | RTD o transmisor de resistencia, a 3 hilos | <input checked="" type="checkbox"/>        | <input checked="" type="checkbox"/>        | -                                          | <input checked="" type="checkbox"/>  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | RTD o transmisor de resistencia, a 4 hilos | -                                          | -                                          | -                                          | -                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Termopar (TC), transmisor de tensión       | <input checked="" type="checkbox"/>        | <input checked="" type="checkbox"/>        | <input checked="" type="checkbox"/>        | <input checked="" type="checkbox"/>  |
| <p>En caso de caja para montaje en campo con un termopar en la entrada de sensor 1: No es posible conectar un segundo termopar (TC), termómetro de resistencia, transmisor de resistencia o transmisor de tensión en la entrada de sensor 2 porque esta entrada se necesita para la unión fría externa.</p> |                                            |                                            |                                            |                                            |                                      |

### 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 baudios                                  |
| Aislamiento galvánico                 | U = 2 kV AC durante 1 minuto (entrada/salida) |

Información sobre fallos

**Información sobre fallos conforme a NAMUR NE43:**

Se genera información sobre 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                                      | Decremento lineal a partir de 4,0 ... 3,8 mA                                                                                                                                                                                            |
| Por encima del rango                                      | Incremento lineal a partir de 20,0 ... 20,5 mA                                                                                                                                                                                          |
| Fallo, p. ej., fallo del sensor; cortocircuito del 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. |

Carga

|                                                                                                                                            |                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <p>Transmisor para cabezal: <math>R_{b\text{ máx.}} = (U_{b\text{ máx.}} - 11\text{ V}) / 0,023\text{ A}</math> (salida de corriente)</p>  | <p style="text-align: right; font-size: small;">A0047531</p> |
| <p>Transmisor para rail DIN: <math>R_{b\text{ máx.}} = (U_{b\text{ máx.}} - 12\text{ V}) / 0,023\text{ A}</math> (salida de corriente)</p> | <p style="text-align: right; font-size: small;">A0055288</p> |

Carga en Ω.  $U_b$  = tensión de alimentación en V CC

Comportamiento de linealización/transmisión

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

Filtro de la frecuencia de la red de suministro eléctrico

50/60 Hz

Filtro

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

Datos específicos del protocolo

|                                                       |                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Versión HART                                          | 7                                                                                                                                                                                  |
| Dirección del equipo en modo multipunto <sup>1)</sup> | Direcciones de ajuste de software 0 ... 63                                                                                                                                         |
| Ficheros de descripción del equipo (DD)               | Información y ficheros disponibles de modo gratuito en: <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a><br><a href="http://www.fieldcommgroup.org">www.fieldcommgroup.org</a> |
| Carga (resistencia para comunicaciones)               | Mín. 250 Ω                                                                                                                                                                         |

1) No resulta posible en el modo SIL; véase el manual de seguridad funcional FY01105T.

Protección contra escritura para los parámetros del equipo

- Hardware: Protección contra escritura para el transmisor para cabezal en el indicador opcional usando microinterruptor
- Software: protección contra escritura utilizando contraseña

Retardo de activación

- Hasta el inicio de la comunicación HART, aprox.  $6 s^{2)}$ , durante el retardo de activación =  $I_a \leq 3,8 \text{ mA}$
- Hasta que la señal del primer valor medido válido esté presente para la comunicación HART y en la salida de corriente, aprox. 15 s, durante el retardo de activación =  $I_a \leq 3,8 \text{ mA}$

### 13.3 Alimentación

Tensión de alimentación

Valores para áreas exentas de peligro, protegido contra inversión de polaridad:

- Transmisor para cabezal
  - $11 \text{ V} \leq V_{cc} \leq 42 \text{ V}$  (estándar)
  - $11 \text{ V} \leq V_{cc} \leq 32 \text{ V}$  (modo SIL)
  - $I: \leq 23 \text{ mA}$
- Transmisor para rail DIN
  - $12 \text{ V} \leq V_{cc} \leq 42 \text{ V}$  (estándar)
  - $12 \text{ V} \leq V_{cc} \leq 32 \text{ V}$  (modo SIL)
  - $I: \leq 23 \text{ mA}$

Valores para áreas de peligro, véase la documentación Ex.

Consumo de corriente

- 3,6 ... 23 mA
- Consumo de corriente mínimo 3,5 mA, Multidrop modo 4 mA (no es posible en modo SIL)
- Límite de corriente  $\leq 23 \text{ mA}$

Terminales

Elección de terminales de tornillo o de tipo push-in para los cables del sensor y de alimentación:

| Diseño de terminales                                                                  | Diseño del cable                                                               | Sección transversal del cable                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Terminales de tornillo                                                                | Rígido o flexible                                                              | $\leq 2,5 \text{ mm}^2$ (14 AWG)                                                |
|                                                                                       |                                                                                | Caja para montaje en campo: $2,5 \text{ mm}^2$ (12 AWG) más terminal de empalme |
| Terminales tipo push-in (versión de cable, longitud de pelado = mín. 10 mm (0,39 in)) | Rígido o flexible                                                              | $0,2 \dots 1,5 \text{ mm}^2$ (24 ... 16 AWG)                                    |
|                                                                                       | Flexible con terminales de empalme (con o sin terminal de empalme de plástico) | $0,25 \dots 1,5 \text{ mm}^2$ (24 ... 16 AWG)                                   |

 Se deben emplear terminales de empalme con los terminales de tipo push-in y cuando se usen cables flexibles cuya sección transversal sea  $\leq 0,3 \text{ mm}^2$ . En otro caso, el uso de terminales de empalme cuando se conectan cables flexibles a terminales de tipo push-in no resulta recomendable.

2) No aplicable al modo SIL

## 13.4 Características de funcionamiento

Tiempo de respuesta

La actualización de los valores medidos depende del tipo de sensor y tipo de conexión utilizada, y está dentro de los siguientes rangos de valores:

|                                  |                                                               |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Termómetros de resistencia (RTD) | 0,9 ... 1,5 s (depende de si la conexión es a 2, 3 o 4 hilos) |
| Termopares (TC)                  | 1,1 s                                                         |
| Unión fría                       | 1,1 s                                                         |



Cuando se registran las respuestas a escalones, se debe tener en cuenta que los tiempos necesarios para medir el segundo canal y la unión fría interna se pueden sumar a los tiempos especificados.

Actualizar tiempo

≤ 100 ms

Condiciones 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

Error de medición máximo

Según DIN EN 60770 y las condiciones de referencia especificadas anteriormente. Los datos del error de medición corresponden a ±2 σ (distribución gaussiana). Los datos incluyen las no linealidades y la repetibilidad.

Típicamente

| Especificación                                     | Nombre                  | Rango de medición               | Error de medición típico (±) |                                 |
|----------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------|------------------------------|---------------------------------|
| <b>Termómetro de resistencia (RTD) según norma</b> |                         |                                 | Valor digital <sup>1)</sup>  | Valor en la salida de corriente |
| IEC 60751:2008                                     | Pt100 (1)               | 0 ... +200 °C (32 ... +392 °F)  | 0,08 °C (0,14 °F)            | 0,1 °C (0,18 °F)                |
| IEC 60751:2008                                     | Pt1000 (4)              |                                 | 0,08 K (0,14 °F)             | 0,1 °C (0,18 °F)                |
| GOST 6651-94                                       | Pt100 (9)               |                                 | 0,07 °C (0,13 °F)            | 0,09 °C (0,16 °F)               |
| <b>Termopares (TC) según norma</b>                 |                         |                                 | Valor digital                | Valor en la salida de corriente |
| IEC 60584, parte 1<br>ASTM E230-3                  | Tipo K (NiCr-Ni) (36)   | 0 ... +800 °C (32 ... +1472 °F) | 0,25 °C (0,45 °F)            | 0,35 °C (0,63 °F)               |
|                                                    | Tipo R (PtRh13-Pt) (38) |                                 | 0,59 °C (1,06 °F)            | 0,64 °C (1,15 °F)               |
|                                                    | Tipo S (PtRh10-Pt) (39) |                                 | 0,67 °C (1,21 °F)            | 0,71 °C (1,28 °F)               |

1) Valor medido transmitido por HART.

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

| Especificación | Nombre     | Rango de medición                    | Error de medición (±)                            |                   |
|----------------|------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|
|                |            |                                      | Digital <sup>1)</sup>                            | D/A <sup>2)</sup> |
|                |            |                                      | Basado en el valor medido <sup>3)</sup>          |                   |
| IEC 60751:2008 | Pt100 (1)  | -200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F) | ME = ± (0,06 °C (0,11 °F) + 0,006% * (MV - LRV)) |                   |
|                | Pt200 (2)  |                                      | ME = ± (0,12 °C (0,22 °F) + 0,015% * (MV - LRV)) |                   |
|                | Pt500 (3)  | -200 ... +500 °C (-328 ... +932 °F)  | ME = ± (0,05 °C (0,09 °F) + 0,014% * (MV - LRV)) |                   |
|                | Pt1000 (4) | -200 ... +250 °C (-328 ... +482 °F)  | ME = ± (0,03 °C (0,05 °F) + 0,013% * (MV - LRV)) |                   |
| JIS C1604:1984 | Pt100 (5)  | -200 ... +510 °C (-328 ... +950 °F)  | ME = ± (0,05 °C (0,09 °F) + 0,006% * (MV - LRV)) |                   |

| Especificación                     | Nombre        | Rango de medición                        | Error de medición (±)                            |  |
|------------------------------------|---------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------|--|
| GOST 6651-94                       | Pt50 (8)      | -185 ... +1100 °C<br>(-301 ... +2012 °F) | ME = ± (0,10 °C (0,18 °F) + 0,008% * (MV - LRV)) |  |
|                                    | Pt100 (9)     | -200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F)     | ME = ± (0,05 °C (0,09 °F) + 0,006% * (MV - LRV)) |  |
| DIN 43760 IPTS-68                  | Ni100 (6)     | -60 ... +250 °C (-76 ... +482 °F)        | ME = ± (0,05 °C (0,09 °F) - 0,006% * (MV - LRV)) |  |
|                                    | Ni120 (7)     |                                          |                                                  |  |
| OIML R84: 2003 /<br>GOST 6651-2009 | Cu50 (10)     | -180 ... +200 °C (-292 ... +392 °F)      | ME = ± (0,10 °C (0,18 °F) + 0,006% * (MV - LRV)) |  |
|                                    | Cu100 (11)    | -180 ... +200 °C (-292 ... +392 °F)      | ME = ± (0,05 °C (0,09 °F) + 0,003% * (MV - LRV)) |  |
|                                    | Ni100 (12)    | -60 ... +180 °C (-76 ... +356 °F)        | ME = ± (0,06 °C (0,11 °F) - 0,006% * (MV - LRV)) |  |
|                                    | Ni120 (13)    |                                          | ME = ± (0,05 °C (0,09 °F) - 0,006% * (MV - LRV)) |  |
| OIML R84: 2003, GOST<br>6651-94    | Cu50 (14)     | -50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)        | ME = ± (0,10 °C (0,18 °F) + 0,004% * (MV - LRV)) |  |
| <b>Transmisor de resistencia</b>   | Resistencia Ω | 10 ... 400 Ω                             | ME = ± 21 mΩ + 0,003% * MV                       |  |
|                                    |               | 10 ... 2 000 Ω                           | ME = ± 90 mΩ + 0,011% * MV                       |  |

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

*Error de medición para termopares (TC) y transmisores de tensión*

| Especificación                             | Nombre                              | Rango de medición                                | Error de medición (±)                                            |                      |
|--------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------|
|                                            |                                     |                                                  | Digital <sup>1)</sup><br>Basado en el valor medido <sup>3)</sup> | D/A <sup>2)</sup>    |
| IEC 60584-1<br>ASTM E230-3                 | Tipo A (30)                         | 0 ... +2 500 °C (+32 ... +4 532 °F)              | ME = ± (0,7 °C (1,26 °F) + 0,019 % * (MV - LRV))                 | 0,03 % (≅<br>4,8 μA) |
|                                            | Tipo B (31)                         | +500 ... +1 820 °C<br>(+932 ... +3 308 °F)       | ME = ± (1,15 °C (2,07 °F) - 0,04 % * (MV - LRV))                 |                      |
| IEC 60584-1<br>ASTM E230-3<br>ASTM E988-96 | Tipo C (32)                         | 0 ... +2 000 °C (+32 ... +3 632 °F)              | ME = ± (0,4 °C (0,72 °F) + 0,0065 % * (MV - LRV))                |                      |
| ASTM E988-96                               | Tipo D (33)                         | 0 ... +2 000 °C (+32 ... +3 632 °F)              | ME = ± (0,55 °C (0,99 °F) - 0,005 % * (MV - LRV))                |                      |
| IEC 60584-1<br>ASTM E230-3                 | Tipo E (34)                         | -150 ... +1 200 °C<br>(-238 ... +2 192 °F)       | ME = ± (0,17 °C (0,31 °F) - 0,005 % * (MV - LRV))                |                      |
|                                            | Tipo J (35)                         | -150 ... +1 200 °C<br>(-238 ... +2 192 °F)       | ME = ± (0,22 °C (0,4 °F) - 0,0045 % * (MV - LRV))                |                      |
|                                            | Tipo K (36)                         |                                                  | ME = ± (0,28 °C (0,5 °F) - 0,003 % * (MV - LRV))                 |                      |
|                                            | Tipo N (37)                         | -150 ... +1 300 °C<br>(-238 ... +2 372 °F)       | ME = ± (0,37 °C (0,67 °F) - 0,01 % * (MV - LRV))                 |                      |
|                                            | Tipo R (38)                         | +200 ... +1 768 °C<br>(+392 ... +3 214 °F)       | ME = ± (0,65 °C (1,17 °F) - 0,01 % * (MV - LRV))                 |                      |
|                                            | Tipo S (39)                         |                                                  | ME = ± (0,7 °C (1,26 °F) - 0,005 % * (MV - LRV))                 |                      |
| Tipo T (40)                                | -150 ... +400 °C (-238 ... +752 °F) | ME = ± (0,3 °C (0,54 °F) - 0,027 % * (MV - LRV)) |                                                                  |                      |
| DIN 43710                                  | Tipo L (41)                         | -150 ... +900 °C (-238 ... +1 652 °F)            | ME = ± (0,24 °C (0,43 °F) - 0,0055 % * (MV - LRV))               |                      |
|                                            | Tipo U (42)                         | -150 ... +600 °C (-238 ... +1 112 °F)            | ME = ± (0,33 °C (0,59 °F) - 0,028% * (MV - LRV))                 |                      |
| GOST R8.585-2001                           | Tipo L (43)                         | -200 ... +800 °C (-328 ... +1 472 °F)            | ME = ± (2,2 °C (3,96 °F) - 0,015% * (MV - LRV))                  |                      |
| <b>Transmisor de tensión (mV)</b>          |                                     | -20 ... +100 mV                                  | ME = ± 10 μV                                                     | 4,8 μA               |

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

MV = valor medido

LRV = Valor inferior del rango del sensor en cuestión

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

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

|                                                                                                                                                    |                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Error de medición digital = $0,06 \text{ °C} + 0,006 \% \times (200 \text{ °C} - (-200 \text{ °C}))$ :                                             | 0,08 °C (0,15 °F) |
| Error de medición D/A = $0,03 \% \times 200 \text{ °C}$ (360 °F)                                                                                   | 0,06 °C (0,11 °F) |
| <b>Valor del error de medición digital (HART):</b>                                                                                                 | 0,08 °C (0,15 °F) |
| <b>Valor del error de medición analógico (salida de corriente):</b> $\sqrt{(\text{error de medición digital}^2 + \text{error de medición D/A}^2)}$ | 0,10 °C (0,19 °F) |

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

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

Los datos del error de medición corresponden a  $\pm 2 \sigma$  (distribución gaussiana).

MV = valor medido

LRV = Valor inferior del rango del sensor en cuestión

| Rango de medición físico de la entrada de los sensores |                                                           |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 10 ... 400 $\Omega$                                    | Cu50, Cu100, RTD polinómico, Pt50, Pt100, Ni100, Ni120    |
| 10 ... 2000 $\Omega$                                   | 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 de medición.



Para obtener más información, consulte el manual de seguridad funcional FY01105T.

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

**Ajustes a 1 punto (offset/desviación)**

Desplaza el valor del sensor

**Ajuste a 2 puntos (ajuste fino del sensor)**

Corrección (pendiente y offset) de los valores medidos del sensor en la entrada al transmisor

Ajuste de la salida de corriente

Corrección de los valores de la salida de corriente a 4 o 20 mA (no es posible en el modo SIL)

Factores que influyen en el funcionamiento

Los datos del error de medición corresponden a  $\pm 2 \sigma$  (distribución gaussiana).

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

| Nombre    | Especificación    | Temperatura ambiente:<br>Influencia ( $\pm$ ) por cada 1 °C (1,8 °F) de cambio |                                                              |                   | Tensión de alimentación:<br>Efecto ( $\pm$ ) por cada V de cambio |                                                              |         |
|-----------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------|
|           |                   | Digital <sup>1)</sup>                                                          |                                                              | D/A <sup>2)</sup> | Digital                                                           |                                                              | D/A     |
|           |                   | Máximo                                                                         | Basado en el valor medido                                    |                   | Máximo                                                            | Basado en el valor medido                                    |         |
| Pt100 (1) | IEC<br>60751:2008 | $\leq 0,02$ °C<br>(0,036 °F)                                                   | 0,002 % * (MV - LRV),<br>por lo menos<br>0,005 °C (0,009 °F) | 0,001 %           | $\leq 0,02$ °C<br>(0,036 °F)                                      | 0,002 % * (MV - LRV),<br>por lo menos<br>0,005 °C (0,009 °F) | 0,001 % |
| Pt200 (2) |                   | $\leq 0,026$ °C<br>(0,047 °F)                                                  | -                                                            |                   | $\leq 0,026$ °C<br>(0,047 °F)                                     | -                                                            |         |

| Nombre                                                 | Especificación                           | Temperatura ambiente:<br>Influencia ( $\pm$ ) por cada 1 °C (1,8 °F) de cambio |                                                              |                               | Tensión de alimentación:<br>Efecto ( $\pm$ ) por cada V de cambio |                                                              |         |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------|
|                                                        |                                          |                                                                                |                                                              |                               |                                                                   |                                                              |         |
| Pt500 (3)                                              |                                          | $\leq 0,014$ °C<br>(0,025 °F)                                                  | 0,002 % * (MV - LRV),<br>por lo menos<br>0,009 °C (0,016 °F) |                               | $\leq 0,014$ °C<br>(0,025 °F)                                     | 0,002 % * (MV - LRV),<br>por lo menos<br>0,009 °C (0,016 °F) |         |
| Pt1000 (4)                                             |                                          | $\leq 0,01$ °C<br>(0,018 °F)                                                   | 0,002 % * (MV - LRV),<br>por lo menos<br>0,004 °C (0,007 °F) |                               | $\leq 0,01$ °C<br>(0,018 °F)                                      | 0,002 % * (MV - LRV),<br>por lo menos<br>0,004 °C (0,007 °F) |         |
| Pt100 (5)                                              | JIS C1604:1984                           |                                                                                | 0,002 % * (MV - LRV),<br>por lo menos<br>0,005 °C (0,009 °F) |                               |                                                                   | 0,002 % * (MV - LRV),<br>por lo menos<br>0,005 °C (0,009 °F) |         |
| Pt50 (8)                                               | GOST 6651-94                             | $\leq 0,03$ °C<br>(0,054 °F)                                                   | 0,002 % * (MV - LRV),<br>por lo menos<br>0,01 °C (0,018 °F)  |                               | $\leq 0,03$ °C<br>(0,054 °F)                                      | 0,002 % * (MV - LRV),<br>por lo menos<br>0,01 °C (0,018 °F)  |         |
| Pt100 (9)                                              |                                          | $\leq 0,02$ °C<br>(0,036 °F)                                                   | 0,002 % * (MV - LRV),<br>por lo menos<br>0,005 °C (0,009 °F) | $\leq 0,02$ °C<br>(0,036 °F)  | 0,002 % * (MV - LRV),<br>por lo menos<br>0,005 °C (0,009 °F)      |                                                              |         |
| Ni100 (6)                                              | DIN 43760<br>IPITS-68                    | $\leq 0,005$ °C<br>(0,009 °F)                                                  | -                                                            |                               | $\leq 0,005$ °C<br>(0,009 °F)                                     | -                                                            |         |
| Ni120 (7)                                              |                                          | -                                                                              | -                                                            | -                             |                                                                   |                                                              |         |
| Cu50 (10)                                              | OIML R84:<br>2003 /<br>GOST<br>6651-2009 | -                                                                              | -                                                            |                               | -                                                                 | -                                                            |         |
| Cu100 (11)                                             |                                          | $\leq 0,008$ °C<br>(0,014 °F)                                                  | 0,002 % * (MV - LRV),<br>por lo menos<br>0,004 °C (0,007 °F) | $\leq 0,008$ °C<br>(0,014 °F) | 0,002 % * (MV - LRV),<br>por lo menos<br>0,004 °C (0,007 °F)      |                                                              |         |
| Ni100 (12)                                             |                                          | $\leq 0,004$ °C<br>(0,007 °F)                                                  | -                                                            | $\leq 0,004$ °C<br>(0,007 °F) | -                                                                 |                                                              |         |
| Ni120 (13)                                             |                                          | $\leq 0,004$ °C<br>(0,007 °F)                                                  | -                                                            | $\leq 0,004$ °C<br>(0,007 °F) | -                                                                 |                                                              |         |
| Cu50 (14)                                              |                                          | $\leq 0,008$ °C<br>(0,014 °F)                                                  | -                                                            | $\leq 0,008$ °C<br>(0,014 °F) | -                                                                 |                                                              |         |
| Cu100 (11)                                             |                                          | $\leq 0,008$ °C<br>(0,014 °F)                                                  | -                                                            | $\leq 0,008$ °C<br>(0,014 °F) | -                                                                 |                                                              |         |
| <b>Transmisor de resistencia (<math>\Omega</math>)</b> |                                          |                                                                                |                                                              |                               |                                                                   |                                                              |         |
| 10 ... 400 $\Omega$                                    |                                          | $\leq 6$ m $\Omega$                                                            | 0,0015% * (MV -LRV),<br>por lo menos 1,5 m $\Omega$          | 0,001 %                       | $\leq 6$ m $\Omega$                                               | 0,0015% * (MV -LRV),<br>por lo menos 1,5 m $\Omega$          | 0,001 % |
| 10 ... 2 000 $\Omega$                                  |                                          | $\leq 30$ m $\Omega$                                                           | 0,0015% * (MV -LRV),<br>por lo menos 15 m $\Omega$           |                               | $\leq 30$ m $\Omega$                                              | 0,0015% * (MV -LRV),<br>por lo menos 15 m $\Omega$           |         |

- 1) Valor medido transmitido mediante HART.
- 2) Porcentajes basados en el span configurado de la señal de salida analógica

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

| Nombre      | Especificación                             | Temperatura ambiente:<br>Influencia ( $\pm$ ) por cada 1 °C (1,8 °F) de cambio |                                                            |                   | Tensión de alimentación:<br>Efecto ( $\pm$ ) por cada V de cambio |                                                            |         |
|-------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------|
|             |                                            | Digital <sup>1)</sup>                                                          |                                                            | D/A <sup>2)</sup> | Digital                                                           |                                                            | D/A     |
|             |                                            | Máximo                                                                         | Basado en el valor medido                                  |                   | Máximo                                                            | Basado en el valor medido                                  |         |
| Tipo A (30) | IEC 60584-1<br>ASTM E230-3                 | $\leq 0,14$ °C<br>(0,25 °F)                                                    | 0,0055% * (MV -LRV),<br>por lo menos<br>0,03 °C (0,054 °F) | 0,001 %           | $\leq 0,14$ °C<br>(0,25 °F)                                       | 0,0055% * (MV -LRV),<br>por lo menos<br>0,03 °C (0,054 °F) | 0,001 % |
| Tipo B (31) |                                            | $\leq 0,06$ °C<br>(0,11 °F)                                                    | -                                                          |                   | $\leq 0,06$ °C<br>(0,11 °F)                                       | -                                                          |         |
| Tipo C (32) | IEC 60584-1<br>ASTM E230-3<br>ASTM E988-96 | $\leq 0,09$ °C<br>(0,16 °F)                                                    | 0,0045% * (MV -LRV),<br>por lo menos<br>0,03 °C (0,054 °F) |                   | $\leq 0,09$ °C<br>(0,16 °F)                                       | 0,0045% * (MV -LRV),<br>por lo menos<br>0,03 °C (0,054 °F) |         |
| Tipo D (33) | ASTM E988-96                               | $\leq 0,08$ °C<br>(0,14 °F)                                                    | 0,004% * (MV -LRV),<br>por lo menos<br>0,035 °C (0,063 °F) |                   | $\leq 0,08$ °C<br>(0,14 °F)                                       | 0,004% * (MV -LRV),<br>por lo menos<br>0,035 °C (0,063 °F) |         |

| Nombre                            | Especificación             | Temperatura ambiente:<br>Influencia (±) por cada 1 °C (1,8 °F) de cambio |                                                             | Tensión de alimentación:<br>Efecto (±) por cada V de cambio |                                                             |
|-----------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|                                   |                            |                                                                          |                                                             |                                                             |                                                             |
| Tipo E (34)                       | IEC 60584-1<br>ASTM E230-3 | ≤ 0,03 °C<br>(0,05 °F)                                                   | 0,003% * (MV -LRV),<br>por lo menos<br>0,016 °C (0,029 °F)  | ≤ 0,03 °C<br>(0,05 °F)                                      | 0,003% * (MV -LRV),<br>por lo menos<br>0,016 °C (0,029 °F)  |
| Tipo J (35)                       |                            | ≤ 0,02 °C<br>(0,04 °F)                                                   | 0,0028% * (MV -LRV),<br>por lo menos<br>0,02 °C (0,036 °F)  | ≤ 0,02 °C<br>(0,04 °F)                                      | 0,0028% * (MV -LRV),<br>por lo menos<br>0,02 °C (0,036 °F)  |
| Tipo K (36)                       |                            | ≤ 0,04 °C<br>(0,07 °F)                                                   | 0,003% * (MV -LRV),<br>por lo menos<br>0,013 °C (0,023 °F)  | ≤ 0,04 °C<br>(0,07 °F)                                      | 0,003% * (MV -LRV),<br>por lo menos<br>0,013 °C (0,023 °F)  |
| Tipo N (37)                       |                            |                                                                          | 0,0028% * (MV -LRV),<br>por lo menos<br>0,020 °C (0,036 °F) |                                                             | 0,0028% * (MV -LRV),<br>por lo menos<br>0,020 °C (0,036 °F) |
| Tipo R (38)                       |                            | ≤ 0,06 °C<br>(0,11 °F)                                                   | 0,0035% * (MV -LRV),<br>por lo menos<br>0,047 °C (0,085 °F) | ≤ 0,06 °C<br>(0,11 °F)                                      | 0,0035% * (MV -LRV),<br>por lo menos<br>0,047 °C (0,085 °F) |
| Tipo S (39)                       |                            | ≤ 0,05 °C<br>(0,09 °F)                                                   | -                                                           | ≤ 0,05 °C<br>(0,09 °F)                                      | -                                                           |
| Tipo T (40)                       |                            | ≤ 0,01 °C<br>(0,02 °F)                                                   | -                                                           | ≤ 0,01 °C<br>(0,02 °F)                                      | -                                                           |
| Tipo L (41)                       | DIN 43710                  | ≤ 0,02 °C<br>(0,04 °F)                                                   | -                                                           | ≤ 0,02 °C<br>(0,04 °F)                                      | -                                                           |
| Tipo U (42)                       |                            | ≤ 0,01 °C<br>(0,02 °F)                                                   | -                                                           | ≤ 0,01 °C<br>(0,02 °F)                                      | -                                                           |
| Tipo L (43)                       | GOST<br>R8.585-2001        | ≤ 0,01 °C<br>(0,02 °F)                                                   | -                                                           | ≤ 0,01 °C<br>(0,02 °F)                                      | -                                                           |
| <b>Transmisor de tensión (mV)</b> |                            |                                                                          |                                                             | 0,001 %                                                     | 0,001 %                                                     |
| -20 ... 100 mV                    | -                          | ≤ 3 µV                                                                   | -                                                           |                                                             |                                                             |

- 1) Valor medido transmitido mediante HART.
- 2) Porcentajes basados en el span configurado de la señal de salida analógica

MV = valor medido

LRV = Valor inferior del rango del sensor en cuestión

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

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

| Nombre     | Especificación | Deriva a largo plazo (±) <sup>1)</sup>        |                                              |                                              |
|------------|----------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|
|            |                | después de 1 año                              | después de 3 años                            | después de 5 años                            |
|            |                | Basado en el valor medido                     |                                              |                                              |
| Pt100 (1)  | IEC 60751:2008 | ≤ 0,016% * (MV - LRV) o<br>0,04 °C (0,07 °F)  | ≤ 0,025% * (MV - LRV) o<br>0,05 °C (0,09 °F) | ≤ 0,028% * (MV - LRV) o<br>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)  |                | ≤ 0,018% * (MV - LRV) o<br>0,08 °C (0,14 °F)  | ≤ 0,03% * (MV - LRV) o<br>0,14 °C (0,25 °F)  | ≤ 0,036% * (MV - LRV) o<br>0,17 °C (0,31 °F) |
| Pt1000 (4) |                | ≤ 0,0185% * (MV - LRV) o<br>0,04 °C (0,07 °F) | ≤ 0,031% * (MV - LRV) o<br>0,07 °C (0,12 °F) | ≤ 0,038% * (MV - LRV) o<br>0,08 °C (0,14 °F) |
| Pt100 (5)  | JIS C1604:1984 | ≤ 0,015% * (MV - LRV) o<br>0,04 °C (0,07 °F)  | ≤ 0,024% * (MV - LRV) o<br>0,07 °C (0,12 °F) | ≤ 0,027% * (MV - LRV) o<br>0,08 °C (0,14 °F) |
| Pt50 (8)   | GOST 6651-94   | ≤ 0,017% * (MV - LRV) o<br>0,07 °C (0,13 °F)  | ≤ 0,027% * (MV - LRV) o<br>0,12 °C (0,22 °F) | ≤ 0,03% * (MV - LRV) o<br>0,14 °C (0,25 °F)  |

| Nombre                           | Especificación                     | Deriva a largo plazo ( $\pm$ ) <sup>1)</sup>       |                                                    |                                                    |
|----------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Pt100 (9)                        |                                    | $\leq 0,016\% * (MV - LRV)$ o<br>0,04 °C (0,07 °F) | $\leq 0,025\% * (MV - LRV)$ o<br>0,07 °C (0,12 °F) | $\leq 0,028\% * (MV - LRV)$ o<br>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)                                  |
| Ni120 (7)                        |                                    |                                                    |                                                    |                                                    |
| Cu50 (10)                        | OIML R84: 2003 /<br>GOST 6651-2009 | 0,06 °C (0,10 °F)                                  | 0,09 °C (0,16 °F)                                  | 0,11 °C (0,20 °F)                                  |
| Cu100 (11)                       |                                    | $\leq 0,015\% * (MV - LRV)$ o<br>0,04 °C (0,06 °F) | $\leq 0,024\% * (MV - LRV)$ o<br>0,06 °C (0,10 °F) | $\leq 0,027\% * (MV - LRV)$ o<br>0,06 °C (0,11 °F) |
| Ni100 (12)                       |                                    | 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 /<br>GOST 6651-94   | 0,06 °C (0,10 °F)                                  | 0,09 °C (0,16 °F)                                  | 0,10 °C (0,18 °F)                                  |
| <b>Transmisor de resistencia</b> |                                    |                                                    |                                                    |                                                    |
| 10 ... 400 $\Omega$              |                                    | $\leq 0,0122\% * (MV - LRV)$ o<br>12 m $\Omega$    | $\leq 0,02\% * (MV - LRV)$ o 20 m $\Omega$         | $\leq 0,022\% * (MV - LRV)$ o<br>22 m $\Omega$     |
| 10 ... 2 000 $\Omega$            |                                    | $\leq 0,015\% * (MV - LRV)$ o<br>144 m $\Omega$    | $\leq 0,024\% * (MV - LRV)$ o<br>240 m $\Omega$    | $\leq 0,03\% * (MV - LRV)$ o<br>295 m $\Omega$     |

1) Es válido el valor mayor

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

| Nombre      | Especificación                             | Desviaciones a largo plazo ( $\pm$ ) <sup>1)</sup> |                                                    |                                                    |
|-------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|             |                                            | después de 1 año                                   | después de 3 años                                  | después de 5 años                                  |
|             |                                            | Basado en el valor medido                          |                                                    |                                                    |
| Tipo A (30) | IEC 60584-1<br>ASTM E230-3                 | $\leq 0,048\% * (MV - LRV)$ o<br>0,46 °C (0,83 °F) | $\leq 0,072\% * (MV - LRV)$ o<br>0,69 °C (1,24 °F) | $\leq 0,1\% * (MV - LRV)$ o<br>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<br>ASTM E230-3<br>ASTM E988-96 | $\leq 0,038\% * (MV - LRV)$ o<br>0,41 °C (0,74 °F) | $\leq 0,057\% * (MV - LRV)$ o<br>0,62 °C (1,12 °F) | $\leq 0,078\% * (MV - LRV)$ o<br>0,85 °C (1,53 °F) |
| Tipo D (33) | ASTM E988-96                               | $\leq 0,035\% * (MV - LRV)$ o<br>0,57 °C (1,03 °F) | $\leq 0,052\% * (MV - LRV)$ o<br>0,86 °C (1,55 °F) | $\leq 0,071\% * (MV - LRV)$ o<br>1,17 °C (2,11 °F) |
| Tipo E (34) | IEC 60584-1<br>ASTM E230-3                 | $\leq 0,024\% * (MV - LRV)$ o<br>0,15 °C (0,27 °F) | $\leq 0,037\% * (MV - LRV)$ o<br>0,23 °C (0,41 °F) | $\leq 0,05\% * (MV - LRV)$ o<br>0,31 °C (0,56 °F)  |
| Tipo J (35) |                                            | $\leq 0,025\% * (MV - LRV)$ o<br>0,17 °C (0,31 °F) | $\leq 0,037\% * (MV - LRV)$ o<br>0,25 °C (0,45 °F) | $\leq 0,051\% * (MV - LRV)$ o<br>0,34 °C (0,61 °F) |
| Tipo K (36) |                                            | $\leq 0,027\% * (MV - LRV)$ o<br>0,23 °C (0,41 °F) | $\leq 0,041\% * (MV - LRV)$ o<br>0,35 °C (0,63 °F) | $\leq 0,056\% * (MV - LRV)$ o<br>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)                                  | 1,73 °C (3,11 °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 43710                                          | 0,20 °C (0,36 °F)                                  | 0,31 °C (0,56 °F)                                  |
| Tipo U (42) | 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)                                  |

| Nombre                            | Especificación | Desviaciones a largo plazo ( $\pm$ ) <sup>1)</sup> |                                              |                                               |
|-----------------------------------|----------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>Transmisor de tensión (mV)</b> |                |                                                    |                                              |                                               |
| -20 ... 100 mV                    |                | $\leq 0,027\% * (MV - LRV)$ o<br>5,5 $\mu V$       | $\leq 0,041\% * (MV - LRV)$ o<br>8,2 $\mu V$ | $\leq 0,056\% * (MV - LRV)$ o<br>11,2 $\mu V$ |

1) La que sea mayor

*Salida analógica de las desviaciones a largo plazo*

| Desviación a largo plazo D/A <sup>1)</sup> ( $\pm$ ) |                   |                   |
|------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|
| después de 1 año                                     | después de 3 años | después de 5 años |
| 0,021 %                                              | 0,029 %           | 0,031 %           |

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

Influencia de la unión fría

- Pt100 DIN IEC 60751 Cl. B (unión fría interna con termopares TC)
- Caja para montaje en campo con compartimento de terminales separado: Pt100 DIN IEC 60751 Cl. B (unión fría externa con termopares TC)

### 13.5 Condiciones ambientales

Temperatura ambiente

|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Transmisor para cabezal/<br/>transmisor para raíl DIN</b>                                                                        | -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F); para áreas de peligro, véase la documentación Ex.                                                                                                                                   |
| <b>Opcional</b>                                                                                                                     | -50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F); para áreas de peligro, véase la documentación Ex; en el configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Prueba, certificado, declaración", opción "JM". <sup>1)</sup> |
| <b>Opcional</b>                                                                                                                     | -52 ... +85 °C (-62 ... +185 °F); para áreas de peligro, véase la documentación Ex; en el configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Prueba, certificado, declaración", opción "JN". <sup>1)</sup> |
| <b>Transmisor para cabezal,<br/>caja para montaje en<br/>campo con compartimento<br/>de terminales separado<br/>incl. indicador</b> | -30 ... +85 °C (-22 ... +185 °F). A temperaturas < -20 °C (-4 °F), el indicador puede reaccionar con lentitud; en el configurador de producto, código de pedido: "Caja para montaje en campo", opción "R" y "S".      |
| <b>Modo SIL</b>                                                                                                                     | -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)                                                                                                                                                                                      |

1) Si la temperatura es inferior a -40 °C (-40 °F), la probabilidad de fallo aumenta.

Temperatura de almacenamiento

|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Transmisor para cabezal</b>                                                                                                      | -50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)                                                                                                                                                                                |
| <b>Opcional</b>                                                                                                                     | -52 ... 85 °C (-62 ... 185 °F) En el configurador de producto, código de pedido correspondiente a "Prueba, certificado, declaración", opción "JN". <sup>1)</sup>                                                 |
| <b>Transmisor para cabezal,<br/>caja para montaje en<br/>campo con compartimento<br/>de terminales separado<br/>incl. indicador</b> | -35 ... +85 °C (-31 ... +185 °F). A temperaturas < -20 °C (-4 °F), el indicador puede reaccionar con lentitud; en el configurador de producto, código de pedido: "Caja para montaje en campo", opción "R" y "S". |
| <b>Transmisor para raíl DIN</b>                                                                                                     | -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)                                                                                                                                                                                |

1) Si la temperatura está por debajo de -50 °C (-58 °F), es probable que aumenten las tasas de fallo.

Altitud de funcionamiento

Hasta 4.000 m (4.374,5 yardas) sobre el nivel del mar.

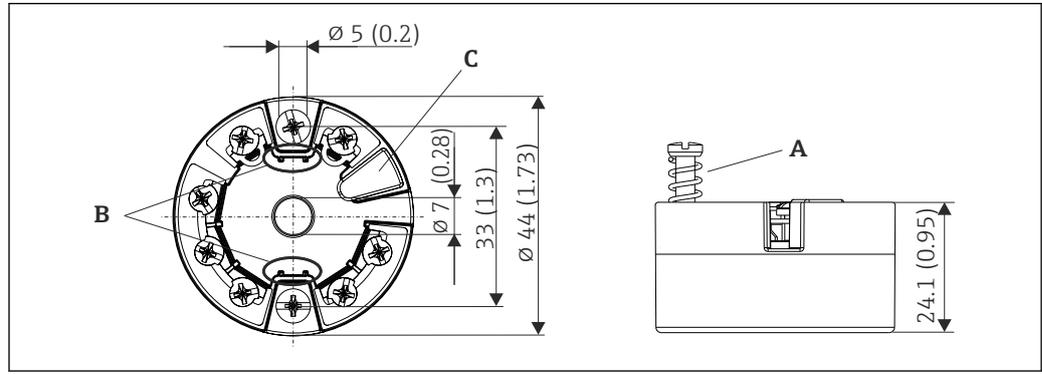
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Humedad                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Condensación: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Admisible para transmisor para cabezal</li> <li>■ Transmisor para raíl DIN no permitido</li> </ul> </li> <li>■ Humedad rel. máx.: 95% conforme a IEC 60068-2-30</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Clase climática                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Transmisor para cabezal: clase climática C1 según EN 60654-1</li> <li>■ Transmisor para raíl DIN: clase climática B2 según IEC 60654-1</li> <li>■ Transmisor para cabezal, caja para montaje en campo con compartimento de terminales separado e indicador incluido: clase climática Dx según IEC 60654-1</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Grado de protección                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Transmisor para cabezal con terminales de tornillo: IP 20; con terminales de tipo push-in: IP 30. Una vez instalado el equipo, el grado de protección depende del cabezal terminal o de la caja para montaje en campo que se use.</li> <li>■ Si está instalado en una caja para montaje en campo con compartimento de terminales separado: IP 67, NEMA tipo 4x</li> <li>■ Transmisor de raíl DIN: IP 20</li> </ul>                                                                                                                                                         |
| Resistencia a sacudidas y vibraciones | <p>Resistencia a la vibraciones según DNVGL-CG-0339:2015 y DIN EN 60068-2-27</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Transmisor para cabezal: 2 ... 100 Hz a 4g (tensión de vibraciones aumentada)</li> <li>■ Transmisor de raíl DIN: 2 ... 100 Hz a 0,7 g (esfuerzo general de vibración)</li> </ul> <p>Resistencia a sacudidas según KTA 3505 (sección 5.8.4 "Ensayo de sacudidas")</p>                                                                                                                                                                                                                      |
| Compatibilidad electromagnética (EMC) | <p><b>Conformidad CE</b></p> <p>Compatibilidad electromagnética de conformidad con todos los requisitos relevantes de la serie IEC/EN 61326 y la recomendación NAMUR de compatibilidad electromagnética (EMC) (NE21). Para obtener más detalles, consulte la declaración de conformidad. Todos los ensayos se han superado tanto con comunicación HART digital en curso como sin ella.</p> <p>Error medido máximo &lt;1% del rango de medición.</p> <p>Inmunidad de interferencias según serie IEC/EN 61326, requisitos industriales</p> <p>Emisión de interferencias según serie IEC/EN 61326, equipos Clase B</p> |
| Categoría de sobretensión             | Categoría de sobretensión II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Grado de contaminación                | Grado de contaminación 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Clase de protección                   | Clase de protección III                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

### 13.6 Estructura mecánica

Diseño, medidas

Medidas en mm (in)

Transmisores para cabezal

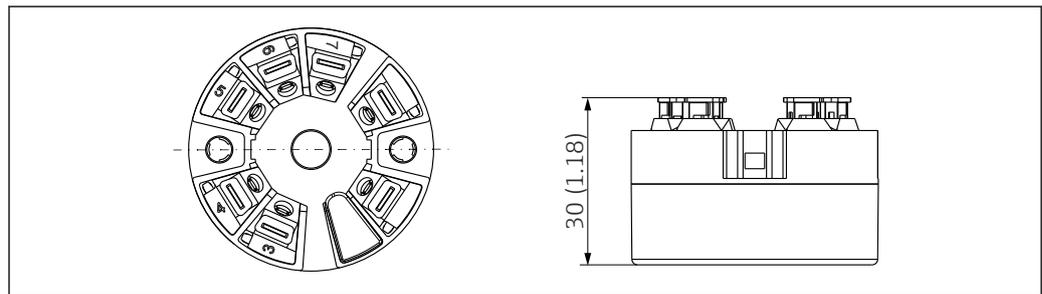


17 Versión con terminales de tornillo

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

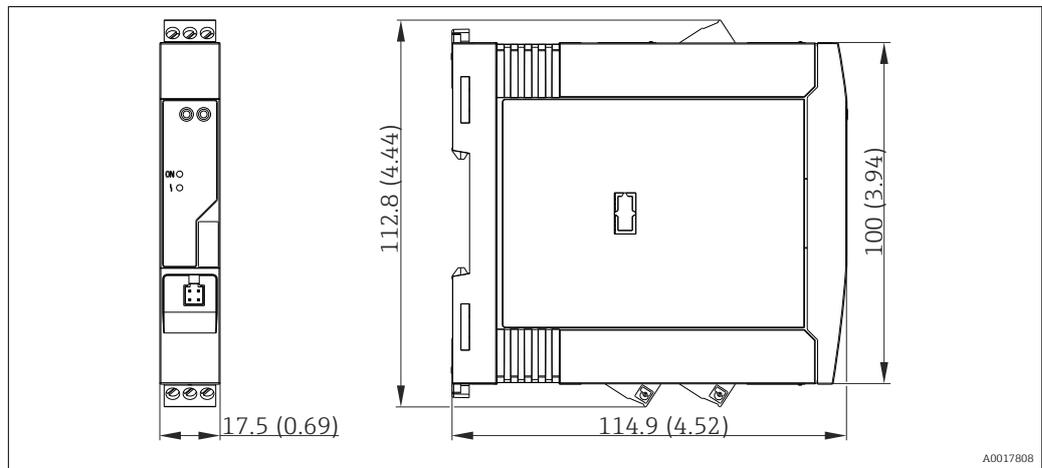
B Elementos de montaje para el indicador acoplable TID10 de valores medidos

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



18 Versión con terminales push-in. Dimensiones idénticas a las de la versión con terminales de tornillo, con excepción de la altura de la caja.

Transmisor para raíl DIN



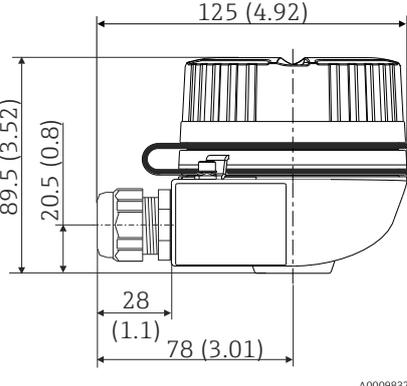
### Caja para montaje en campo

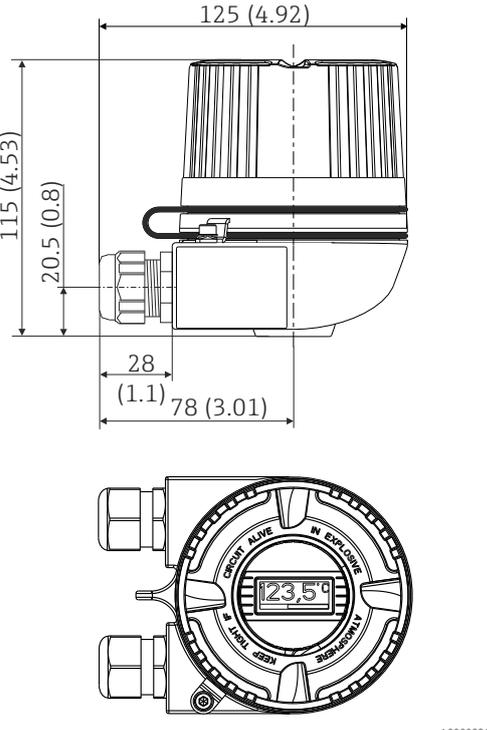
Todas las cajas para montaje en campo tienen una geometría interior conforme a DIN EN 50446, forma B (cara plana). Prensaestopas en los diagramas: M20x1.5

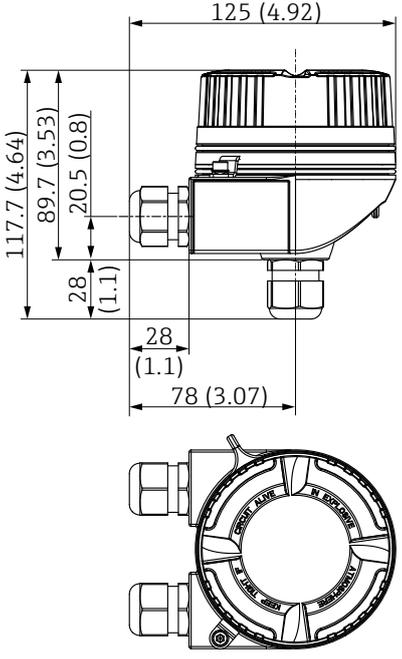
| Temperatura ambiente máxima admisible para los prensaestopas                        |                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Tipo                                                                                | Rango de temperatura             |
| Prensaestopas de poliamida ½" NPT, M20x1.5 (no Ex)                                  | -40 ... +100 °C (-40 ... 212 °F) |
| Prensaestopas de poliamida M20x1.5 (para zona a prueba de combustión de polvos)     | -20 ... +95 °C (-4 ... 203 °F)   |
| Prensaestopas de latón ½" NPT, M20x1.5 (para zona a prueba de combustión de polvos) | -20 ... +130 °C (-4 ... +266 °F) |

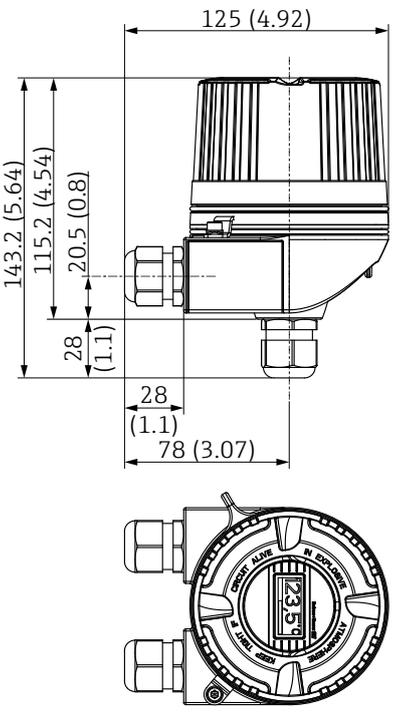
| TA30A | Especificación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dos entradas para cable</li> <li>▪ Material: aluminio, recubrimiento de polvo de poliéster</li> <li>▪ Juntas: silicona</li> <li>▪ Grado de protección: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IP66/68 (envolvente NEMA tipo 4x)</li> <li>▪ Para ATEX: IP66/67</li> </ul> </li> <li>▪ Prensaestopas para entrada de cable: ½" NPT y M20x1.5</li> <li>▪ Color del cabezal: azul, RAL 5012</li> <li>▪ Color del capuchón: gris, RAL 7035</li> <li>▪ Peso: 330 g (11,64 oz)</li> </ul> |

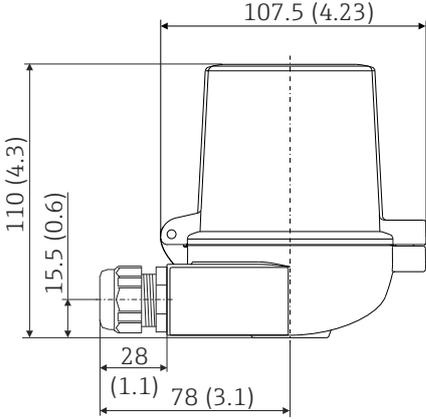
| TA30A con ventana para indicador en la cubierta | Especificación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dos entradas para cable</li> <li>▪ Material: aluminio, recubrimiento de polvo de poliéster</li> <li>▪ Juntas: silicona</li> <li>▪ Grado de protección: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IP66/68 (envolvente NEMA tipo 4x)</li> <li>▪ Para ATEX: IP66/67</li> </ul> </li> <li>▪ Prensaestopas para entrada de cable: ½" NPT y M20x1.5</li> <li>▪ Color del cabezal: azul, RAL 5012</li> <li>▪ Color del capuchón: gris, RAL 7035</li> <li>▪ Peso: 420 g (14,81 oz)</li> <li>▪ Ventana del indicador: cristal de seguridad de una hoja según la norma DIN 8902</li> <li>▪ Ventana de indicador en la cubierta para el transmisor para cabezal con indicador TID10</li> </ul> |

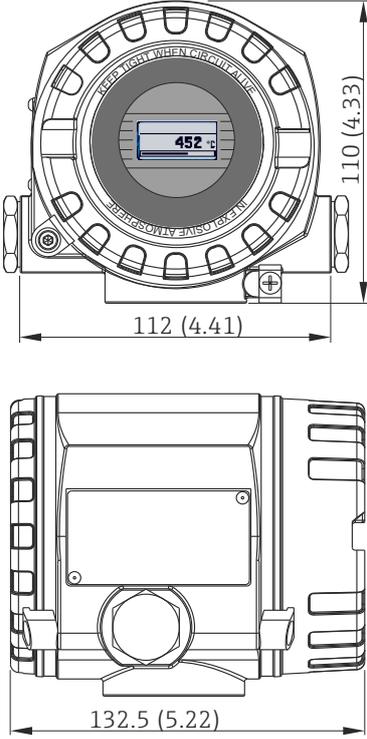
| TA30H                                                                             | Especificación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Versión antideflagrante (XP), protegida contra explosiones, tapa roscada cautiva, con dos entradas de cable</li> <li>▪ Grado de protección: IP 66/68, envolvente NEMA tipo 4x<br/>Versión Ex: IP 66/67</li> <li>▪ Material:             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aluminio con recubrimiento de polvo de poliéster</li> <li>▪ Acero inoxidable 316L sin recubrimiento</li> <li>▪ Lubricante de película en seco Klüber Syntheso Glep 1</li> </ul> </li> <li>▪ Prensaestopas en entrada de cable: ½" NPT, M20x1.5</li> <li>▪ Color del cabezal de aluminio: azul, RAL 5012</li> <li>▪ Color del cabezal de aluminio: gris, RAL 7035</li> <li>▪ Peso:             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aluminio: aprox. 640 g (22,6 oz)</li> <li>▪ Acero inoxidable aprox. 2 400 g (84,7 oz)</li> </ul> </li> </ul> <p><b>i</b> Si la tapa de la caja está desatornillada: Antes del apriete, limpie la rosca en la cubierta y en la base de la caja y lubríquela, si es necesario (lubricante recomendado: Klüber Syntheso Glep 1)</p> |

| TA30H con ventana para el indicador en la cubierta                                 | Especificación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Versión antideflagrante (XP), protegida contra explosiones, tapa roscada cautiva, con dos entradas de cable</li> <li>▪ Grado de protección: IP 66/68, envolvente NEMA tipo 4x<br/>Versión Ex: IP 66/67</li> <li>▪ Material:             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aluminio con recubrimiento de polvo de poliéster</li> <li>▪ Acero inoxidable 316L sin recubrimiento</li> <li>▪ Lubricante de película en seco Klüber Syntheso Glep 1</li> </ul> </li> <li>▪ Ventana de visualización: cristal de seguridad de una hoja según la norma DIN 8902</li> <li>▪ Prensaestopas en entrada de cable: ½" NPT, M20x1.5</li> <li>▪ Color del cabezal de aluminio: azul, RAL 5012</li> <li>▪ Color del cabezal de aluminio: gris, RAL 7035</li> <li>▪ Peso:             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aluminio aprox. 860 g (30,33 oz)</li> <li>▪ Acero inoxidable aprox. 2 900 g (102,3 oz)</li> </ul> </li> <li>▪ Para indicador TID10</li> </ul> <p><b>i</b> Si la tapa de la caja está desatornillada: Antes del apriete, limpie la rosca en la cubierta y en la base de la caja y lubríquela, si es necesario (lubricante recomendado: Klüber Syntheso Glep 1)</p> |

| TA30H con tres entradas de cable                                                                  | Especificación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>A0055299</p> | <p><b>Especificación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Versión antideflagrante (XP), protegida contra explosiones, tapa roscada cautiva, con tres entradas de cable (dos en el frontal, una en la parte inferior) con tornillo de puesta a tierra</li> <li>▪ Clase de protección: cubierta NEMA de tipo 4x</li> <li>▪ Material: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aluminio, con recubrimiento de polvo de poliéster</li> <li>▪ Lubricante seco Klüber Syntheso Glep 1</li> </ul> </li> <li>▪ Prensaestopas de entrada de cable: ½" NPT</li> <li>▪ Color del cabezal: azul, RAL 5012</li> <li>▪ Color de la tapa: gris, RAL 7035</li> <li>▪ Peso: aprox. 640 g (22,6 oz)</li> </ul> <p><b>i</b> Si la tapa de la caja está desenroscada: Antes de enroscarla, limpie las roscas de la cubierta y de la parte inferior de la caja y lubríquelas si es necesario (lubricante recomendado: Klüber Syntheso Glep 1).</p> |

| TA30H con tres entradas de cable y ventana para el indicador en la cubierta                         | Especificación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>A0055300</p> | <p><b>Especificación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Versión antideflagrante (XP), protegida contra explosiones, tapa roscada cautiva, con tres entradas de cable (dos en el frontal, una en la parte inferior), con tornillo de puesta a tierra</li> <li>▪ Clase de protección: cubierta NEMA de tipo 4x</li> <li>▪ Material: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aluminio con recubrimiento de polvo de poliéster</li> <li>▪ Acero inoxidable 316L sin recubrimiento</li> <li>▪ Lubricante seco Klüber Syntheso Glep 1</li> </ul> </li> <li>▪ Ventana del indicador: cristal de seguridad de una hoja según la norma DIN 8902</li> <li>▪ Prensaestopas de entrada de cable: ½" NPT</li> <li>▪ Color del cabezal de aluminio: azul, RAL 5012</li> <li>▪ Color de la tapa de aluminio: gris, RAL 7035</li> <li>▪ Peso: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aluminio aprox. 860 g (30,33 oz)</li> <li>▪ Acero inoxidable aprox. 2 900 g (102,3 oz)</li> </ul> </li> <li>▪ Para indicador TID10</li> </ul> <p><b>i</b> Si la tapa de la caja está desenroscada: Antes de enroscarla, limpie las roscas de la cubierta y de la parte inferior de la caja y lubríquelas si es necesario (lubricante recomendado: Klüber Syntheso Glep 1).</p> |

| TA30D                                                                                                                                          | Especificación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0009822</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 entradas de cable</li> <li>■ Material: aluminio, recubrimiento de polvo de poliéster</li> <li>■ Juntas: silicona</li> <li>■ Grado de protección:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>■ IP66/68 (envolvente NEMA tipo 4x)</li> <li>■ Para ATEX: IP66/67</li> </ul> </li> <li>■ Prensaestopas para entrada de cable: ½" NPT y M20x1.5</li> <li>■ Se pueden montar dos transmisores para cabezal. En la configuración estándar hay un transmisor montado en la cubierta del cabezal de conexiones y una regleta de terminales adicional está instalada directamente en el módulo inserto.</li> <li>■ Color del cabezal: azul, RAL 5012</li> <li>■ Color del capuchón: gris, RAL 7035</li> <li>■ Peso: 390 g (13,75 oz)</li> </ul> |

| Caja para montaje en campo con compartimento de terminales separado                                                                             | Especificación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0042357</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Compartimento de la electrónica y compartimento de terminales separados</li> <li>■ Indicador giratorio en saltos de 90°</li> <li>■ Material: caja de aluminio moldeado AlSi10Mg con recubrimiento de pulvimetal sobre una base de poliéster</li> <li>■ Entrada de cable: 2x ½" NPT, 2x M20x1.5</li> <li>■ Clase de protección: IP67, NEMA de tipo 4x</li> <li>■ Color: azul, RAL 5012</li> <li>■ Peso: aprox. 1,4 kg (3 lb)</li> </ul> |

|             |                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Peso</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Transmisor para cabezal: aprox. 40 ... 50 g (1,4 ... 1,8 oz)</li> <li>■ Caja para montaje en campo: véanse las especificaciones</li> <li>■ Transmisor de raíl DIN: aprox. 100 g (3,53 oz)</li> </ul> |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                   |                                                      |
|-------------------|------------------------------------------------------|
| <p>Materiales</p> | <p>Todos los materiales utilizados cumplen RoHS.</p> |
|-------------------|------------------------------------------------------|

- Caja: Policarbonato (PC)
- Terminales:
  - Terminales de tornillo: latón niquelado y contactos recubiertos con oro o estaño
  - Terminales push-in: bronce bañado en estaño, resortes de contacto 1.4310, 301 (AISI)
- Compuesto de encapsulado:
  - Transmisor para cabezal: QSIL 553
  - Caja para montaje en raíl DIN: Silgel612EH

Cabezal para montaje en campo: véanse las especificaciones

## 13.7 Certificados y homologaciones

Los certificados y homologaciones actuales del producto se encuentran disponibles en [www.endress.com](http://www.endress.com), en la página correspondiente al producto:

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

---

Seguridad funcional

**SIL 2/3 (hardware/software) certificada según:**

- IEC 61508-1:2010 (gestión)
- IEC 61508-2:2010 (hardware)
- IEC 61508-3:2010 (software)

---

Certificación HART

El transmisor de temperatura está registrado por el Grupo FieldComm. El equipo satisface los requisitos indicados en las especificaciones HART del Grupo FieldComm, revisión 7.

---

Certificado de ensayo

Cumple:

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

## 14 Menú de configuración y descripción de los parámetros

 Las tablas siguientes indican todos los parámetros de los menús de configuración "Setup", "Diagnostics" y "Expert". El número de página hace referencia a la parte del manual en la que se puede encontrar una descripción del parámetro.

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 "Setup" y "Diagnostics", 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 FY01105T.

|                |                            |                                                                                            |
|----------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Setup</b> → | Device tag                 | →  77   |
|                | Unit                       | →  78   |
|                | Sensor type 1              | →  78   |
|                | Connection type 1          | →  78  |
|                | 2-wire compensation 1      | →  79 |
|                | Reference junction 1       | →  79 |
|                | RJ preset value 1          | →  80 |
|                | Sensor type 2              | →  78 |
|                | Connection type 2          | →  78 |
|                | 2-wire compensation 2      | →  79 |
|                | Reference junction 2       | →  79 |
|                | RJ preset value 2          | →  80 |
|                | Assign current output (PV) | →  80 |
|                | Reset sensor backup        | →  80 |
|                | Lower range value          | →  81 |
|                | Upper range value          | →  81 |

|                |                         |                          |                                                                                            |
|----------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Setup</b> → | <b>Advanced setup</b> → | Enter access code        | →  83 |
|                |                         | Access status tooling    | →  83 |
|                |                         | Locking status           | →  84 |
|                |                         | Device temperature alarm | →  84 |

|                |                         |                  |                               |                                                                                            |
|----------------|-------------------------|------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Setup</b> → | <b>Advanced setup</b> → | <b>Sensors</b> → | Sensor offset 1               | →  84 |
|                |                         |                  | Sensor offset 2               | →  84 |
|                |                         |                  | Corrosion detection           | →  85 |
|                |                         |                  | Drift/difference mode         | →  85 |
|                |                         |                  | Drift/difference statussignal | →  85 |
|                |                         |                  | Drift/difference alarm delay  | →  86 |

|  |  |  |                            |      |
|--|--|--|----------------------------|------|
|  |  |  | Drift/difference set point | → 86 |
|  |  |  | Sensor switch set point    | → 86 |

|         |                  |                  |                        |      |
|---------|------------------|------------------|------------------------|------|
| Setup → | Advanced setup → | Current output → | Output current         | → 87 |
|         |                  |                  | Measuring mode         | → 88 |
|         |                  |                  | Out of range category  | → 88 |
|         |                  |                  | Failure mode           | → 88 |
|         |                  |                  | Failure current        | → 89 |
|         |                  |                  | Current trimming 4 mA  | → 89 |
|         |                  |                  | Current trimming 20 mA | → 89 |

|         |                  |           |                  |      |
|---------|------------------|-----------|------------------|------|
| Setup → | Advanced setup → | Display → | Display interval | → 90 |
|         |                  |           | Format display   | → 90 |
|         |                  |           | Value 1 display  | → 91 |
|         |                  |           | Decimal places 1 | → 91 |
|         |                  |           | Value 2 display  | → 92 |
|         |                  |           | Decimal places 2 | → 92 |
|         |                  |           | Value 3 display  | → 93 |
|         |                  |           | Decimal places 3 | → 93 |

|         |                  |       |                             |      |
|---------|------------------|-------|-----------------------------|------|
| Setup → | Advanced setup → | SIL → | SIL option                  | → 94 |
|         |                  |       | Operational state           | → 94 |
|         |                  |       | SIL checksum                | → 94 |
|         |                  |       | Timestamp SIL configuration | → 94 |
|         |                  |       | Force safe state            | → 94 |

|         |                  |                  |                                     |      |
|---------|------------------|------------------|-------------------------------------|------|
| Setup → | Advanced setup → | Administration → | Device reset                        | → 95 |
|         |                  |                  | Define device write protection code | → 96 |

|               |                        |      |
|---------------|------------------------|------|
| Diagnostics → | Actual diagnostics     | → 98 |
|               | Previous diagnostics 1 | → 98 |
|               | Reset backup           | → 98 |
|               | Operating time         | → 99 |

|               |                   |                                    |      |
|---------------|-------------------|------------------------------------|------|
| Diagnostics → | Diagnostic list → | Actual diagnostics count           | → 99 |
|               |                   | Actual diagnostics n <sup>1)</sup> | → 98 |
|               |                   | Actual diag channel                | → 99 |

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

|                      |                        |                                      |       |
|----------------------|------------------------|--------------------------------------|-------|
| <b>Diagnostics</b> → | <b>Event logbook</b> → | Previous diagnostics n <sup>1)</sup> | → 100 |
|                      |                        | Previous diag channel n              | → 100 |

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

|                      |                             |                       |       |
|----------------------|-----------------------------|-----------------------|-------|
| <b>Diagnostics</b> → | <b>Device information</b> → | Device tag            | → 77  |
|                      |                             | Serial number         | → 101 |
|                      |                             | Firmware version      | → 101 |
|                      |                             | Device name           | → 101 |
|                      |                             | Order code            | → 101 |
|                      |                             | Configuration counter | → 102 |

|                      |                          |                    |       |
|----------------------|--------------------------|--------------------|-------|
| <b>Diagnostics</b> → | <b>Measured values</b> → | Sensor 1 value     | → 102 |
|                      |                          | Sensor 2 value     | → 102 |
|                      |                          | Device temperature | → 102 |

|                      |                          |                         |                                   |       |
|----------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------------------|-------|
| <b>Diagnostics</b> → | <b>Measured values</b> → | <b>Min/max values</b> → | Sensor n <sup>1)</sup> valor mín. | → 103 |
|                      |                          |                         | Sensor n max value                | → 103 |
|                      |                          |                         | Reset sensor min/max values       | → 103 |
|                      |                          |                         | Device temperature min            | → 103 |
|                      |                          |                         | Device temperature max            | → 104 |
|                      |                          |                         | Reset device temperature min/max  | → 104 |

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

|                      |                     |                           |       |
|----------------------|---------------------|---------------------------|-------|
| <b>Diagnostics</b> → | <b>Simulation</b> → | Current output simulation | → 104 |
|                      |                     | Value current output      | → 105 |

|                 |                       |      |
|-----------------|-----------------------|------|
| <b>Expert</b> → | Enter access code     | → 83 |
|                 | Access status tooling | → 83 |
|                 | Locking status        | → 84 |

|                 |                 |                          |       |
|-----------------|-----------------|--------------------------|-------|
| <b>Expert</b> → | <b>System</b> → | Unit                     | → 78  |
|                 |                 | Damping                  | → 106 |
|                 |                 | Alarm delay              | → 106 |
|                 |                 | Mains filter             | → 106 |
|                 |                 | Device temperature alarm | → 107 |

|                 |                 |                  |                  |      |
|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------|
| <b>Expert</b> → | <b>System</b> → | <b>Display</b> → | Display interval | → 90 |
|                 |                 |                  | Format display   | → 90 |
|                 |                 |                  | Value 1 display  | → 91 |
|                 |                 |                  | Decimal places 1 | → 91 |
|                 |                 |                  | Value 2 display  | → 92 |

|  |  |  |                  |                                                                                          |
|--|--|--|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | Decimal places 2 | →  92 |
|  |  |  | Value 3 display  | →  93 |
|  |  |  | Decimal places 3 | →  93 |

|                 |                 |                         |                                     |                                                                                          |
|-----------------|-----------------|-------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Expert</b> → | <b>System</b> → | <b>Administration</b> → | Device reset                        | →  95 |
|                 |                 |                         | Define device write protection code | →  96 |

|                 |                  |                                |                        |                                                                                           |
|-----------------|------------------|--------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Expert</b> → | <b>Sensors</b> → | <b>Sensor n<sup>1)</sup></b> → | Sensor type n          | →  78  |
|                 |                  |                                | Connection type n      | →  78  |
|                 |                  |                                | 2-wire compensation n  | →  79  |
|                 |                  |                                | Reference junction n   | →  79  |
|                 |                  |                                | RJ preset value        | →  80  |
|                 |                  |                                | Sensor offset n        | →  84  |
|                 |                  |                                | Sensor n lower limit   | →  107 |
|                 |                  |                                | Sensor n upper limit   | →  107 |
|                 |                  |                                | Sensor n serial number | →  107 |

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

|                 |                  |                                |                          |                             |                                                                                             |
|-----------------|------------------|--------------------------------|--------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Expert</b> → | <b>Sensors</b> → | <b>Sensor n<sup>1)</sup></b> → | <b>Sensor trimming</b> → | Sensor trimming             | →  108 |
|                 |                  |                                |                          | Sensor trimming lower value | →  109 |
|                 |                  |                                |                          | Sensor trimming upper value | →  109 |
|                 |                  |                                |                          | Sensor trimming min span    | →  109 |

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

|                 |                  |                                |                        |                                   |                                                                                             |
|-----------------|------------------|--------------------------------|------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Expert</b> → | <b>Sensors</b> → | <b>Sensor n<sup>1)</sup></b> → | <b>Linearization</b> → | Sensor n lower limit              | →  107 |
|                 |                  |                                |                        | Sensor n upper limit              | →  107 |
|                 |                  |                                |                        | Call./v. Dusen coeff. R0, A, B, C | →  110 |
|                 |                  |                                |                        | Polynomial coeff. R0, A, B        | →  111 |

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

|                 |                  |                              |                                 |                                                                                             |
|-----------------|------------------|------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Expert</b> → | <b>Sensors</b> → | <b>Diagnostic settings</b> → | Corrosion detection             | →  85  |
|                 |                  |                              | Drift/difference mode           | →  85  |
|                 |                  |                              | Drift/difference alarm category | →  85  |
|                 |                  |                              | Drift/difference alarm delay    | →  86  |
|                 |                  |                              | Drift/difference set point      | →  86  |
|                 |                  |                              | Sensor switch set point         | →  86  |
|                 |                  |                              | Calibration counter start       | →  112 |
|                 |                  |                              | Calibration alarm category      | →  112 |
|                 |                  |                              | Calibration counter start value | →  112 |
|                 |                  |                              | Count value                     | →  113 |

|          |          |                        |       |
|----------|----------|------------------------|-------|
| Expert → | Output → | Output current         | → 87  |
|          |          | Percent of range       | → 113 |
|          |          | Measuring mode         | → 113 |
|          |          | Lower range value      | → 81  |
|          |          | Upper range value      | → 81  |
|          |          | Out of range category  | → 88  |
|          |          | Failure mode           | → 88  |
|          |          | Failure current        | → 89  |
|          |          | Current trimming 4 mA  | → 89  |
|          |          | Current trimming 20 mA | → 89  |

|          |                 |                      |                                  |       |
|----------|-----------------|----------------------|----------------------------------|-------|
| Expert → | Communication → | HART configuration → | Device tag                       | → 113 |
|          |                 |                      | HART short tag                   | → 114 |
|          |                 |                      | HART address                     | → 114 |
|          |                 |                      | No. of preambles                 | → 114 |
|          |                 |                      | Configuration changed            | → 114 |
|          |                 |                      | Reset configuration changed flag | → 115 |

|                |                 |             |                   |       |
|----------------|-----------------|-------------|-------------------|-------|
| Expert →       | Communication → | HART info → | Device type       | → 115 |
|                |                 |             | Device revision   | → 115 |
|                |                 |             | Device ID         | → 115 |
|                |                 |             | Manufacturer ID   | → 116 |
|                |                 |             | HART revision     | → 116 |
|                |                 |             | HART descriptor   | → 116 |
|                |                 |             | HART message      | → 116 |
|                |                 |             | Hardware revision | → 124 |
|                |                 |             | Software revision | → 117 |
| HART date code | → 117           |             |                   |       |

|          |                 |               |                            |       |
|----------|-----------------|---------------|----------------------------|-------|
| Expert → | Communication → | HART output → | Assign current output (PV) | → 80  |
|          |                 |               | PV                         | → 118 |
|          |                 |               | Reset sensor backup        | → 118 |
|          |                 |               | Assign SV                  | → 118 |
|          |                 |               | SV                         | → 118 |
|          |                 |               | Assign TV                  | → 118 |
|          |                 |               | TV                         | → 119 |
|          |                 |               | Assign QV                  | → 119 |
| QV       | → 119           |               |                            |       |

|          |                 |                           |                     |       |
|----------|-----------------|---------------------------|---------------------|-------|
| Expert → | Communication → | Burst configuration 1-3 → | Burst mode          | → 119 |
|          |                 |                           | Burst command       | → 120 |
|          |                 |                           | Burst variables 0-3 | → 120 |
|          |                 |                           | Burst trigger mode  | → 121 |

|  |  |                     |                                                                                           |
|--|--|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | Burst trigger level | →  121 |
|  |  | Min. update period  | →  122 |
|  |  | Max. update period  | →  122 |

|                 |                      |                        |                                                                                          |
|-----------------|----------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Expert →</b> | <b>Diagnostics →</b> | Actual diagnostics     | →  98 |
|                 |                      | Previous diagnostics 1 | →  98 |
|                 |                      | Reset backup           | →  98 |
|                 |                      | Operating time         | →  99 |

|                 |                      |                          |                          |                                                                                          |
|-----------------|----------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Expert →</b> | <b>Diagnostics →</b> | <b>Diagnostic list →</b> | Actual diagnostics count | →  99 |
|                 |                      |                          | Actual diagnostics       | →  98 |
|                 |                      |                          | Actual diag channel      | →  99 |

|                 |                      |                        |                                      |                                                                                           |
|-----------------|----------------------|------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Expert →</b> | <b>Diagnostics →</b> | <b>Event logbook →</b> | Previous diagnostics n <sup>1)</sup> | →  100 |
|                 |                      |                        | Previous diag channel                | →  100 |

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

|                 |                      |                             |                       |                                                                                             |
|-----------------|----------------------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Expert →</b> | <b>Diagnostics →</b> | <b>Device information →</b> | Device tag            | →  77   |
|                 |                      |                             | Serial number         | →  101 |
|                 |                      |                             | Firmware version      | →  101 |
|                 |                      |                             | Device name           | →  101 |
|                 |                      |                             | Order code            | →  101 |
|                 |                      |                             | Extended order code   | →  123 |
|                 |                      |                             | Extended order code 2 | →  123 |
|                 |                      |                             | Extended order code 3 | →  123 |
|                 |                      |                             | ENP version           | →  123 |
|                 |                      |                             | Device revision       | →  115 |
|                 |                      |                             | Manufacturer ID       | →  123 |
|                 |                      |                             | Manufacturer          | →  124 |
|                 |                      |                             | Hardware revision     | →  124 |
|                 |                      |                             | Configuration counter | →  102 |

|                 |                      |                          |                              |                                                                                             |
|-----------------|----------------------|--------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Expert →</b> | <b>Diagnostics →</b> | <b>Measured values →</b> | Value sensor n <sup>1)</sup> | →  102 |
|                 |                      |                          | Sensor n raw value           | →  124 |
|                 |                      |                          | Device temperature           | →  102 |

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

|                 |                      |                          |                         |                                  |                                                                                             |
|-----------------|----------------------|--------------------------|-------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Expert →</b> | <b>Diagnostics →</b> | <b>Measured values →</b> | <b>Min/max values →</b> | Sensor n <sup>1)</sup> min value | →  103 |
|                 |                      |                          |                         | Sensor n max value               | →  103 |
|                 |                      |                          |                         | Reset sensor min/max values      | →  103 |
|                 |                      |                          |                         | Device temperature min           | →  103 |

|  |                                  |       |
|--|----------------------------------|-------|
|  | Device temperature max           | → 104 |
|  | Reset device temperature min/max | → 104 |

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

|                 |                      |                     |                           |       |
|-----------------|----------------------|---------------------|---------------------------|-------|
| <b>Expert</b> → | <b>Diagnostics</b> → | <b>Simulation</b> → | Current output simulation | → 104 |
|                 |                      |                     | Value current output      | → 105 |

## 14.1 Menú "Setup"

Este menú contiene todos los parámetros necesarios para configurar los parámetros de configuración 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)

### Función de redundancia

Si está seleccionada la opción **Sensor 1 (backup sensor 2)** o la opción **Average: 0.5 x (SV1+SV2) with backup** en el parámetro **Assign current output (PV)**, la correspondiente función de redundancia está activa.

Si está seleccionado **Sensor 1 (backup sensor 2)**, el transmisor conmuta automáticamente al sensor 2 como valor medido primario en caso de fallo del sensor 1. El valor medido del sensor 2 se usa como valor primario (PV). No se interrumpe la señal de 4 ... 20 mA. El estado del sensor defectuoso se transmite a través de HART. Si hay un indicador conectado, se muestra en este un mensaje de diagnóstico.

Si está seleccionado **Average: 0.5 x (SV1+SV2) with backup**, los escenarios posibles son 3:

- Si el sensor 1 falla, el valor medio corresponde al valor medido del sensor 2, la señal de 4 ... 20 mA no se interrumpe y se emite un diagnóstico a través de HART.
- Si el sensor 2 falla, el valor medio corresponde al valor medido del sensor 1, la señal de 4 ... 20 mA no se interrumpe y se emite un diagnóstico a través de HART.
- Si ambos sensores fallan a la vez, el transmisor sigue el modo de fallo configurado y se emite un diagnóstico a través de HART.

El parámetro **Reset sensor backup** define cómo actúa el transmisor después de rectificar el error del sensor.

| Parámetro Reset sensor backup | Parámetro Assign current output (PV)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               | Opción Sensor 1 (backup sensor 2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Opción Average: 0.5 x (SV1+SV2) with backup                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Opción: Automatic             | El transmisor conmuta de manera automática de vuelta al sensor 1 una vez rectificado el error del sensor y se usa como valor primario (PV) el sensor 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | El transmisor conmuta de manera automática de vuelta al valor medio una vez rectificado el error del sensor y se usa este valor como valor primario (PV).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Opción: Manual                | Después de rectificar el error del sensor 1, el transmisor solo recupera el funcionamiento normal tras la confirmación manual a través del botón <b>Reset backup</b> situado en el menú <b>Diagnostics</b> y el sensor 1 se usa como valor primario (PV). También se puede volver al funcionamiento normal apagando el transmisor y volviendo a encenderlo. Hasta la confirmación, el sensor 2 se usa como valor primario (PV) y se emite un diagnóstico a través de HART. | Después de rectificar el error del sensor, el transmisor solo recupera el funcionamiento normal tras la confirmación manual a través del botón <b>Reset Backup</b> situado en el menú <b>Diagnostics</b> y el valor medio se usa como valor primario (PV). También se puede volver al funcionamiento normal apagando el transmisor y volviendo a encenderlo. Hasta la confirmación, se usa como valor primario (PV) el sensor 1 o el sensor 2, según el escenario, y se emite un diagnóstico a través de HART. |

### Device tag

#### Navegación

 Setup → Device tag  
Diagnostics → Device information → Device tag  
Expert → Diagnostics → Device information → Device tag

#### 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. El nombre se muestra en el encabezado del indicador enchufable.

#### Entrada de usuario

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

**Ajuste de fábrica** EH\_TMT82\_número de serie

---

## Unit

---

**Navegación**  Setup → Unit  
Expert → System → Unit

**Descripción** Utilice esta función para seleccionar la unidad de ingeniería para todos los valores medidos.

**Opciones**

- °C
- °F
- K
- °R
- Ohm
- mV

**Ajuste de fábrica** °C

---

## Sensor type n

---

**Navegación**  Setup → Sensor type n  
Expert → Sensors → Sensor n → Sensor type n

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

- Sensor de tipo 1: parámetros de configuración para la entrada del sensor 1
- Sensor de tipo 2: parámetros de configuración para la entrada del 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.

 Nota para la versión de caja para montaje en campo con compartimento de terminales separado:  
Si se selecciona como tipo de sensor un termopar (TC), solo resulta posible seleccionarlo para el sensor 1. La unión fría se mide en el segundo canal (sensor 2). En este caso, no cambie la configuración de la unión fría ni la del segundo canal

**Opciones** En la sección "Datos técnicos" se proporciona una lista de todos los tipos de sensor posibles  
→  51.

**Ajuste de fábrica** Sensor de tipo 1: Pt100 IEC751  
Sensor de tipo 2: sin sensor

---

## Connection type n

---

**Navegación**  Setup → Connection type n  
Expert → Sensors → Sensor n → Connection type n

|                          |                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Prerrequisito</b>     | Se debe especificar un sensor RTD como tipo de sensor.                                                                                                                            |
| <b>Descripción</b>       | Utilice esta función para seleccionar el tipo de conexión correspondiente al sensor.                                                                                              |
| <b>Opciones</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sensor 1 (conexión de tipo 1): a 2 hilos, a 3 hilos, a 4 hilos</li> <li>▪ Sensor 2 (conexión de tipo 2): a 2 hilos, a 3 hilos</li> </ul> |
| <b>Ajuste de fábrica</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sensor 1 (conexión de tipo 1): a 4 hilos</li> <li>▪ Sensor 2 (conexión de tipo 2): a 2 hilos</li> </ul>                                  |

---

## 2-wire compensation n

---

|                           |                                                                                                                                                                        |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>         |  Setup → 2-wire compensation n<br>Expert → Sensors → Sensor n → 2-wire compensation n |
| <b>Prerrequisito</b>      | Se debe especificar un sensor RTD con un tipo de conexión <b>a 2 hilos</b> como tipo de sensor.                                                                        |
| <b>Descripción</b>        | Utilice esta función para especificar el valor de la resistencia para la compensación a dos hilos en los RTD.                                                          |
| <b>Entrada de usuario</b> | 0 a 30 Ohm                                                                                                                                                             |
| <b>Ajuste de fábrica</b>  | 0                                                                                                                                                                      |

---

## Reference junction n

---

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>    |  Setup → Reference junction n<br>Expert → Sensors → Sensor n → Reference junction n                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Prerrequisito</b> | Se debe seleccionar un sensor de termopar (TC) como tipo de sensor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Descripción</b>   | <p>Utilice esta función para seleccionar la medición de la unión fría para la compensación de temperatura de los termopares (TC).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>  Si está seleccionado <b>Preset value</b>, el valor de compensación se especifica a través del parámetro <b>RJ preset value</b>. </li> <li>  La temperatura medida se debe configurar para el canal 2 si está seleccionado <b>Measured value sensor 2</b> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Opciones</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No compensation: no se utiliza compensación de temperatura.</li> <li>▪ Internal measurement: se utiliza la temperatura de la unión fría interna.</li> <li>▪ Preset value: se utiliza un valor inicial fijo.</li> <li>▪ Measured value sensor 2: se utiliza el valor medido del sensor 2.</li> </ul> <p>  No resulta posible seleccionar la opción <b>Measured value sensor 2</b> para el parámetro <b>Reference junction 2</b>. </p> <p>  Nota para la versión de caja para montaje en campo con compartimento de terminales separado:<br/>Si se selecciona como tipo de sensor un termopar (TC), solo resulta posible seleccionarlo para el sensor 1. La unión fría se mide en el segundo canal (sensor 2). En este caso, no cambie la configuración de la unión fría ni la del segundo canal. </p> |

Ajuste de fábrica Medición interna

---

### RJ preset value n

---

|                           |                                                                                                                                                            |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>         |  Setup → RJ preset value<br>Expert → Sensors → Sensor n → RJ preset value |
| <b>Prerrequisito</b>      | Se debe ajustar el parámetro <b>Preset value</b> si está seleccionada la opción <b>Reference junction n</b> .                                              |
| <b>Descripción</b>        | Utilice esta función para definir el valor inicial fijo para la compensación de temperatura.                                                               |
| <b>Entrada de usuario</b> | -50 ... +85 °C                                                                                                                                             |
| <b>Ajuste de fábrica</b>  | 0,00                                                                                                                                                       |

---

### Assign current output (PV)

---

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>        |  Setup → Assign current output (PV)<br>Expert → Communication → HART output → Assign current output (PV)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Descripción</b>       | Utilice esta función para asignar una variable medida al valor primario (PV) HART.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Opciones</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sensor 1 (valor medido)</li> <li>■ Sensor 2 (valor medido)</li> <li>■ Temperatura del equipo</li> <li>■ Average of the two measured values: <math>0,5 \times (SV1+SV2)</math></li> <li>■ Difference between sensor 1 and sensor 2: <math>SV1-SV2</math></li> <li>■ Sensor 1 (backup 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)</li> <li>■ Sensor switching: 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 &gt; T)</li> <li>■ Average: <math>0,5 \times (SV1+SV2)</math> with backup (valor medido del sensor 1 o del sensor 2 en caso de error de sensor en el otro sensor)</li> </ul> <p> El valor umbral se puede configurar usando el parámetro <b>Sensor switch set point</b>. La conmutación dependiente de la temperatura permite combinar 2 sensores que ofrezcan ventajas en rangos de temperatura diferentes.</p> |
| <b>Ajuste de fábrica</b> | Sensor 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

---

### Reset sensor backup <sup>1)</sup>

---

1) El parámetro no es visible en el software de configuración SIMATIC PDM.

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>        |  Setup → Reset sensor backup<br>Expert → Communication → HART output → Reset sensor backup                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Prerrequisito</b>     | En el parámetro <b>Assign current output (PV)</b> debe estar configurada la opción <b>Sensor 1 (Backup sensor 2)</b> o <b>0,5 × (SV1+SV2) with backup</b> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Descripción</b>       | Use esta función para seleccionar el método con el que el equipo se reinicia desde el funcionamiento con redundancia de sensor al modo de medición normal.<br><br> Si está seleccionado <b>Automatic</b> : El equipo se reinicia automáticamente al modo de medición normal una vez rectificadas todos los errores de sensor del sensor 1.<br>Si está seleccionado <b>Manual</b> : El equipo se reinicia manualmente al modo de medición normal una vez rectificadas todos los errores de sensor del sensor 1. El acuse manual se lleva a cabo a través del parámetro <b>Reset backup</b> en el menú <b>Diagnostics</b> . |
| <b>Opciones</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Automatic</li> <li>▪ Manual</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Ajuste de fábrica</b> | Automatic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

---

**Valor inferior del rango**


---

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>         |  Setup → Lower range value<br>Expert → Output → Lower range value                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Descripción</b>        | Use esta función para asignar un valor medido al valor de corriente de 4 mA.<br><br> El valor límite que se puede ajustar depende del tipo de sensor utilizado en el parámetro <b>Sensor type</b> y de la variable medida asignada en el parámetro <b>Assign current output (PV)</b> . |
| <b>Entrada de usuario</b> | Depende del tipo de sensor y del ajuste para "Assign current output (PV)".                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Ajuste de fábrica</b>  | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

---

**Upper range value**


---

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>         |  Setup → Upper range value<br>Expert → Output → Upper range value                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Descripción</b>        | Use esta función para asignar un valor medido al valor de corriente de 20 mA.<br><br> El valor límite que se puede ajustar depende del tipo de sensor utilizado en el parámetro <b>Sensor type</b> y de la variable medida asignada en el parámetro <b>Assign current output (PV)</b> . |
| <b>Entrada de usuario</b> | Depende del tipo de sensor y del ajuste para "Assign current output (PV)".                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Ajuste de fábrica</b>  | 100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

### 14.1.1 Submenú "Advanced setup"

#### Monitorización de la corrosión

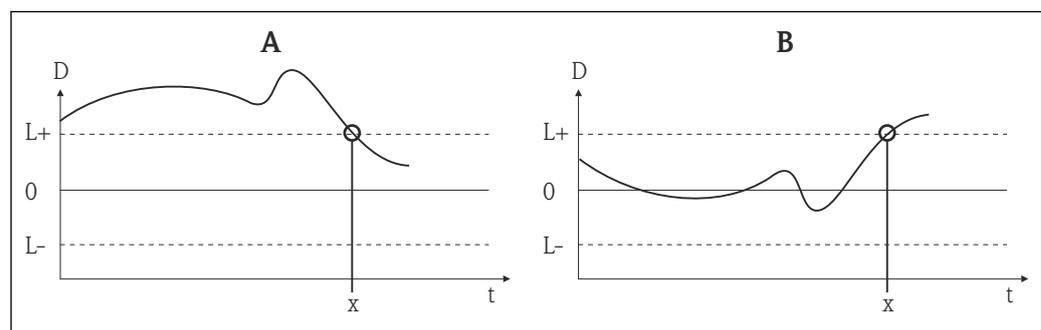
La corrosión del cable de conexión del sensor puede dar lugar a lecturas erróneas del valor medido. Por ello, el equipo ofrece la posibilidad de reconocer cualquier tipo de corrosión antes de que el valor de medición se vea afectado. La monitorización de la corrosión está únicamente disponible para conexiones RTD a 4 hilos y termopares.

#### Drift/difference mode

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 desviaciones/diferencias en el sensor permite verificar la corrección de los valores de medición y la monitorización mutua de los dos sensores conectados entre sí. Se habilita la monitorización de las desviaciones/diferencias con el parámetro **Drift/difference mode**. Se distinguen dos modos específicos. Si se selecciona la opción **In band** ( $ISV1-SV2I < \text{punto de ajuste de las desviaciones/diferencias}$ ), aparece un mensaje de estado si el valor desciende por debajo del punto de ajuste o si el valor supera el punto de ajuste si se selecciona la opción **Out band (drift)** ( $ISV1-SV2I > \text{punto de ajuste de las desviaciones/diferencias}$ ).

*Procedimiento para configurar el modo desviaciones / diferencias*

|                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Inicio                                                                                                                                                                                               |
| ↓                                                                                                                                                                                                       |
| 2. Para la monitorización de las desviaciones, seleccione <b>Out band</b> y <b>In band</b> para la monitorización de las diferencias.                                                                   |
| ↓                                                                                                                                                                                                       |
| 3. Ajuste la categoría de alarma para la monitorización de desviaciones / diferencias a <b>Fuera de especificación (S)</b> , <b>Se requiere mantenimiento (M)</b> o <b>Fallo (F)</b> según sea el caso. |
| ↓                                                                                                                                                                                                       |
| 4. Ajuste el punto de ajuste para la monitorización de desviaciones / diferencias al valor pretendido.                                                                                                  |
| ↓                                                                                                                                                                                                       |
| 5. Fin                                                                                                                                                                                                  |



A0014782

19 Drift/difference mode

A Valor bajo rango

B Valor sobre rango

D Deriva

L+, Punto de ajuste superior (+) o inferior (-)

L-

t Tiempo

x Evento de diagnóstico; se genera la señal de estado

---

**Enter access code**


---

**Navegación**

 Setup → Advanced setup → Enter access code  
Expert → Enter access code

**Descripción**

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

 Si se introduce un valor que no es igual al código de acceso, el parámetro se ajusta automáticamente a **0**. Los parámetros de servicio los deben modificar únicamente el personal de mantenimiento.

**Información adicional**

Con este parámetro también se activa y se desactiva la protección contra escritura por software del equipo.

**AVISO****El equipo no está en el modo SIL.**

- ▶ No introduzca el código de acceso 7452 en ningún caso. Este código está destinado específicamente y exclusivamente a la activación del modo SIL.

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 se realiza de un modo 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 bloquea tras la descarga. El código de protección contra escritura del parámetro **Enter access code** se reinicia a **0**.
- 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 equipo. El valor del parámetro **Enter access code** (fuera de línea) tampoco cambia.

**Entrada de usuario**

0 ... 9999

**Ajuste de fábrica**

0

---

**Access status tooling**


---

**Navegación**

 Setup → Advanced setup → Access status tooling  
Expert → Access status tooling

|                              |                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Descripción</b>           | Utilice esta función para mostrar la autorización de acceso a los parámetros.                                                                                                                                       |
| <b>Información adicional</b> | 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 <b>Locking status</b> . |
| <b>Opciones</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Operator</li> <li>■ Service</li> </ul>                                                                                                                                     |
| <b>Ajuste de fábrica</b>     | Operator                                                                                                                                                                                                            |

---

### Locking status

---

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>  |  Setup → Advanced setup → Locking status<br>Expert → Locking status                                                                                                              |
| <b>Descripción</b> | Utilice esta función para ver el estado de bloqueo del equipo. El microinterruptor de bloqueo por hardware está colocado en el módulo indicador. Cuando la protección contra escritura está activada, el acceso de escritura a los parámetros está deshabilitado. |

---

### Device temperature alarm

---

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>        |  Setup → Advanced setup → Device temperature alarm                                                                                                                                                       |
| <b>Descripción</b>       | Utilice esta función para seleccionar la categoría (señal de estado) con respecto a cómo reacciona el equipo cuando la temperatura del sistema electrónico del transmisor es superior o inferior al valor de alarma $<-40\text{ °C} (-40\text{ °F})$ o $> +85\text{ °C} (+185\text{ °F})$ . |
| <b>Opciones</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off</li> <li>■ Out of specification (S)</li> <li>■ Failure (F)</li> </ul>                                                                                                                                                                          |
| <b>Ajuste de fábrica</b> | Out of specification (S)                                                                                                                                                                                                                                                                    |

### Submenú "Sensors"

---

### Sensor offset n

---

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

|                    |                                                                                                                                                                                         |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>  |  Setup → Advanced setup → Sensors → Sensor offset n<br>Expert → Sensors → Sensor n → Sensor offset n |
| <b>Descripción</b> | Utilice esta función para ajustar la corrección de punto cero (offset) del valor medido del sensor. El valor especificado se suma al valor medido.                                      |

**Entrada de usuario** De -10,0 a +10,0

**Ajuste de fábrica** 0,0

---

### Detección de corrosión

---

**Navegación**  Setup → Advanced setup → Sensors → Corrosion detection  
Expert → Sensors → Diagnostic settings → Corrosion detection

**Descripción** Utilice esta función para seleccionar la categoría (señal de estado) que se muestra cuando se detecta la corrosión en los cables de conexión del sensor.

 Únicamente disponible para sensores RTD con conexión a 4 hilos y termopares (TC).

**Opciones**

- Maintenance required (M)
- Failure (F)

**Ajuste de fábrica** Maintenance required (M)

---

### Drift/difference mode

---

**Navegación**  Setup → Advanced setup → Sensors → Drift/difference mode  
Expert → Sensors → Diagnostic settings → Drift/difference mode

**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.

 Únicamente se pueden 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 del valor diferencial supera el punto de ajuste de deriva/diferencia
- Si se selecciona la opción **In band**, se muestra una señal de estado si el valor absoluto para el valor diferencial desciende por debajo del punto de ajuste de las desviaciones y diferencias.

**Opciones**

- Off
- Fuera de banda (desviaciones)
- In band

**Ajuste de fábrica** Off

---

### Categoría de alarma de desviaciones / diferencias

---

**Navegación**  Setup → Advanced setup → Sensors → Drift/difference alarm category  
Expert → Sensors → Diagnostic settings → Drift/difference alarm category

|                          |                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Prerrequisito</b>     | El parámetro <b>Drift/difference mode</b> debe estar activado con la opción <b>Out band (drift)</b> o <b>In band</b> .                                                                 |
| <b>Descripción</b>       | Utilice esta función para seleccionar la categoría de alarma (señal de estado) con la que reacciona el equipo cuando se detecta una deriva/diferencia entre el sensor 1 y el sensor 2. |
| <b>Opciones</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Out of specification (S)</li> <li>■ Maintenance required (M)</li> <li>■ Failure (F)</li> </ul>                                                |
| <b>Ajuste de fábrica</b> | Maintenance required (M)                                                                                                                                                               |

---

### Drift/difference alarm delay

---

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>         |  Setup → Advanced setup → Sensors → Drift/difference alarm delay<br>Expert → Sensors → Diagnostic settings → Drift/difference alarm delay                                                                                               |
| <b>Prerrequisito</b>      | El parámetro <b>Drift/difference mode</b> debe estar activado con la opción <b>Out band (drift)</b> o <b>In band</b> . →  85                                                                                                            |
| <b>Descripción</b>        | Retardo de alarma para la monitorización en la detección de desviaciones.<br> Útil, por ejemplo, en el caso de distintas clasificaciones de masa térmica de los sensores junto con un gradiente de temperatura elevado en el proceso. |
| <b>Entrada de usuario</b> | 0 ... 255 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Ajuste de fábrica</b>  | 0 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

---

### Drift/difference set point

---

|                          |                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>        |  Setup → Advanced setup → Sensors → Drift/difference set point<br>Expert → Sensors → Diagnostic settings → Drift/difference set point |
| <b>Prerrequisito</b>     | El parámetro <b>Drift/difference mode</b> debe estar activado con la opción <b>Out band (drift)</b> o <b>In band</b> .                                                                                                   |
| <b>Descripción</b>       | Utilice esta función para configurar la desviación máxima admisible del valor medido entre los sensores 1 y 2, que permite detectar las desviaciones / diferencias.                                                      |
| <b>Opciones</b>          | 0,1 ... 999,0 K (0,18 ... 1 798,2 °F)                                                                                                                                                                                    |
| <b>Ajuste de fábrica</b> | 999,0                                                                                                                                                                                                                    |

---

### Sensor switch set point

---

|                              |                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>            |  Setup → Advanced setup → Sensors → Sensor switch set point<br>Expert → Sensors → Diagnostic settings → Sensor switch set point |
| <b>Descripción</b>           | Utilice esta función para establecer el valor umbral para la conmutación del sensor .                                                                                                                            |
| <b>Información adicional</b> | El valor umbral es relevante si la función de conmutación del sensor se asigna a una variable HART (PV, SV, TV, QV).                                                                                             |
| <b>Opciones</b>              | Depende de los tipos de sensor seleccionados.                                                                                                                                                                    |
| <b>Ajuste de fábrica</b>     | 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 puede adaptar la corriente de salida del transmisor para que se ajuste al valor esperado en el sistema de nivel superior.

#### AVISO

**La compensación de la corriente no afecta al valor digital HART. Ello puede provocar que el valor medido que se muestra en el indicador enchufable sea distinto del valor mostrado en el sistema de orden 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 de precisión (más preciso 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 <b>Current trimming 4 mA/20 mA</b> |
| ↓                                                                                                                               |
| 8. Fin                                                                                                                          |

---

### Output current

---

|                   |                                                                                                                                                                                  |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b> |  Setup → Advanced setup → Current output → Output current<br>Expert → Output → Output current |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Descripción** Utilice esta función para ver la corriente de salida calculada en mA.

---

### Measuring mode

---

**Navegación**  Setup → Advanced setup → Current output → Measuring mode  
Expert → Output → Measuring mode

**Descripción** Activa la inversión de la señal de salida.

**Información adicional**

- **Estándar**  
La corriente de salida aumenta con los aumentos de las temperaturas
- **invertidos**  
La corriente de salida disminuye con los aumentos de las temperaturas

**Opciones**

- Estándar
- invertidos

**Ajuste de fábrica** Estándar

---

### Categoría fuera de rango

---

**Navegación**  Setup → Advanced setup → Current output → Out of range category  
Expert → Output → Out of range category

**Descripción** Utilice esta función para seleccionar la categoría (señal de estado) de la reacción del equipo cuando el valor se encuentra fuera del rango de medición ajustado.

**Opciones**

- Out of specification (S)
- Maintenance required (M)
- Failure (F)

**Ajuste de fábrica** Maintenance required (M)

---

### Failure mode

---

**Navegación**  Setup → Advanced setup → Current output → Failure mode  
Expert → Output → 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**.

**Opciones**

- Mín.
- Máx.

**Ajuste de fábrica** Máx.

---

### Failure current

---

**Navegación**  Setup → Advanced setup → Current output → Failure current  
Expert → Output → Failure current

**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

---

### Current trimming 4 mA

---

**Navegación**  Setup → Advanced setup → Current output → Current trimming 4 mA  
Expert → Output → Current trimming 4 mA

**Descripción** Utilice esta función para ajustar el valor de corrección para la salida de corriente en el inicio del rango de medición en 4 mA .

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

**Ajuste de fábrica** 4 mA

---

### Current trimming 20 mA

---

**Navegación**  Setup → Advanced setup → Current output → Current trimming 20 mA  
Expert → Output → Current trimming 20 mA

**Descripción** Utilice esta función para ajustar el valor de corrección para la salida de corriente en el final del rango de medición en 20 mA .

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

**Ajuste de fábrica** 20.000 mA

**Submenú "Display"**

Los ajustes para visualizar el valor medido en el indicador enchufable opcional (solo para el transmisor para cabezal) 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.

**Display interval****Navegación**

 Setup → Advanced setup → Display → Display interval  
Expert → System → Display → Display interval

**Descripción**

Utilice esta función para ajustar el tiempo de visualización de los valores medidos en el indicador local si los valores se muestran de forma alternada. El indicador alterna únicamente entre los valores si se define más de un valor de medición.

-  Los parámetros **Value 1 display - Value 3 display** se usan para especificar los valores medidos que se muestran en el indicador local →  91.
- El formato de visualización de los valores medidos mostrados se especifica usando el parámetro **Format display**.

**Entrada de usuario**

4 ... 20 s

**Ajuste de fábrica**

4 s

**Format display****Navegación**

 Setup → Advanced setup → Display → Format display  
Expert → System → Display → Format display

**Descripción**

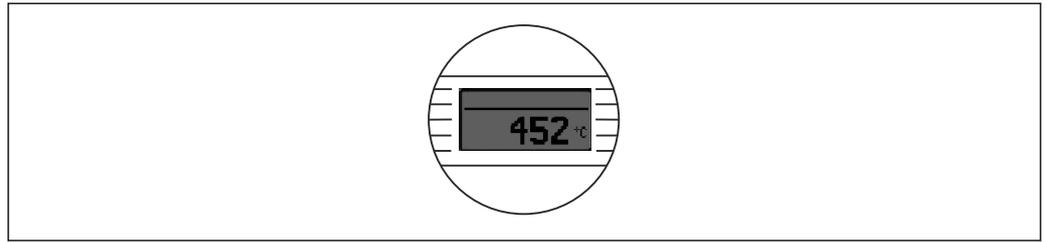
Utilice esta función para seleccionar cómo se muestra en el indicador local el valor medido. Se puede configurar el formato de visualización **Measured value** o **Measured value with bar graph**.

**Opciones**

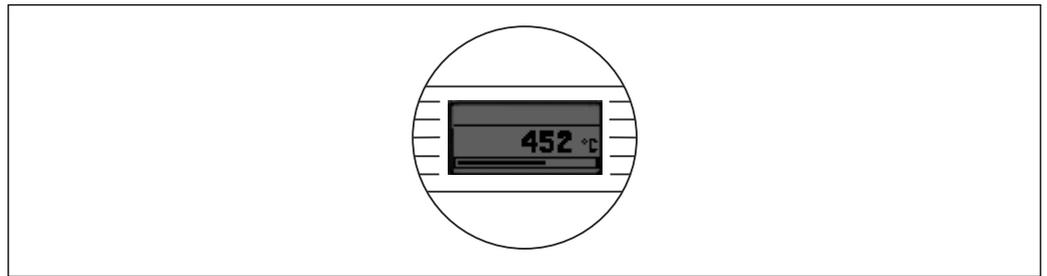
- Valor
- Valor + gráfico de barras

**Ajuste de fábrica**

Valor

**Información adicional***Valor*

A0014564

*Valor + gráfico de barras*

A0014563

**Value 1 display****Navegación**

 Setup → Advanced setup → Display → Value 1 display  
 Expert → System → Display → Value 1 display

**Descripción**

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

 El parámetro **Format display** se usa para especificar cómo se muestran los valores medidos →  90.

**Opciones**

- Valor de proceso
- Sensor 1
- Sensor 2
- Corriente de salida
- Porcentaje de rango
- Temperatura del equipo

**Ajuste de fábrica**

Valor de proceso

**Decimal places 1****Navegación**

 Setup → Advanced setup → Display → Decimal places 1  
 Expert → System → Display → Decimal places 1

**Prerrequisito**

Se ha especificado un valor medido en el parámetro **Value 1 display** →  91.

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Descripción</b>       | Use esta función para seleccionar el número de decimales para el valor indicado. Este ajuste no afecta a la precisión del equipo para medir o calcular el valor.<br> Si se selecciona <b>Automatic</b> , siempre se muestra en el indicador el máximo número posible de decimales. |
| <b>Opciones</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ x</li> <li>▪ x.x</li> <li>▪ x.xx</li> <li>▪ x.xxx</li> <li>▪ x.xxxx</li> <li>▪ Automatic</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Ajuste de fábrica</b> | Automatic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

---

### Value 2 display

---

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>        |  Setup → Advanced setup → Display → Value 2 display<br>Expert → System → Display → Value 2 display                                                                                                                      |
| <b>Descripción</b>       | Utilice esta función para seleccionar uno de los valores medidos que se van a mostrar en el indicador local.<br> Se utiliza el parámetro <b>Format display</b> para especificar cómo se muestran los valores medidos. |
| <b>Opciones</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desconectado</li> <li>▪ Valor de proceso</li> <li>▪ Sensor 1</li> <li>▪ Sensor 2</li> <li>▪ Corriente de salida</li> <li>▪ Porcentaje de rango</li> <li>▪ Temperatura del equipo</li> </ul>                                                                     |
| <b>Ajuste de fábrica</b> | Desconectado                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

---

### Decimal places 2

---

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>    |  Setup → Advanced setup → Display → Decimal places 2<br>Expert → System → Display → Decimal places 2                                                                                                                                                                               |
| <b>Prerrequisito</b> | Se ha especificado un valor medido en el parámetro <b>Value 2 display</b> .                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Descripción</b>   | Use esta función para seleccionar el número de decimales para el valor indicado. Este ajuste no afecta a la precisión del equipo para medir o calcular el valor.<br> Si se selecciona <b>Automatic</b> , siempre se muestra en el indicador el máximo número posible de decimales. |

|                 |                                                                                                                                              |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Opciones</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> <li>■ Automatic</li> </ul> |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                          |           |
|--------------------------|-----------|
| <b>Ajuste de fábrica</b> | Automatic |
|--------------------------|-----------|

---

### Value 3 display

---

|                   |                                                                                                                                                                                     |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b> |  Setup → Advanced setup → Display → Value 3 display<br>Expert → System → Display → Value 3 display |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                    |                                                                                                              |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Descripción</b> | Utilice esta función para seleccionar uno de los valores medidos que se van a mostrar en el indicador local. |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

 Se utiliza el parámetro **Format display** para especificar cómo se muestran los valores medidos.

|                 |                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Opciones</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Valor de proceso</li> <li>■ Sensor 1</li> <li>■ Sensor 2</li> <li>■ Corriente de salida</li> <li>■ Porcentaje de rango</li> <li>■ Temperatura del equipo</li> </ul> |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                          |              |
|--------------------------|--------------|
| <b>Ajuste de fábrica</b> | Desconectado |
|--------------------------|--------------|

---

### Decimal places 3

---

|                   |                                                                                                                                                                                         |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b> |  Setup → Advanced setup → Display → Decimal places 3<br>Expert → System → Display → Decimal places 3 |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                      |                                                                             |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Prerrequisito</b> | Se ha especificado un valor medido en el parámetro <b>Value 3 display</b> . |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------|

|                    |                                                                                                                                                                  |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Descripción</b> | Use esta función para seleccionar el número de decimales para el valor indicado. Este ajuste no afecta a la precisión del equipo para medir o calcular el valor. |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

|                 |                                                                                                                                              |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Opciones</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> <li>■ Automatic</li> </ul> |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                          |           |
|--------------------------|-----------|
| <b>Ajuste de fábrica</b> | Automatic |
|--------------------------|-----------|

**Submenú "SIL"**

 Este menú solo aparece si el equipo se pidió con la opción "Modo SIL". El parámetro **SIL option** indica si el equipo puede funcionar en el modo SIL. Para activar el modo SIL para el equipo, se deben realizar las operaciones de configuración guiadas por menú para **Activar SIL**.

 Se proporciona una descripción detallada en el manual de seguridad funcional **FY01105T**.

**SIL option**

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>        |  Setup → Advanced setup → SIL → SIL option                                                                                                                                                |
| <b>Descripción</b>       | Use esta función para visualizar si el equipo se pidió con certificación SIL. Certificado SIL del equipo<br><br> Para hacer funcionar el equipo en el modo SIL se requiere la opción SIL. |
| <b>Opciones</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No</li> <li>▪ Yes</li> </ul>                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Ajuste de fábrica</b> | No                                                                                                                                                                                                                                                                         |

**Operational state**

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>        |  Setup → Advanced setup → SIL → Operational state                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Descripción</b>       | Use esta función para visualizar el estado operativo del indicador en el modo SIL.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Indicación</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comprobación de la opción SIL</li> <li>▪ Modo de inicio normal</li> <li>▪ Autodiagnóstico</li> <li>▪ Modo normal</li> <li>▪ Descarga activa</li> <li>▪ Modo SIL activo</li> <li>▪ Parámetro seguro inicio</li> <li>▪ Parámetro seguro funcionamiento</li> <li>▪ Guardar valores de los parámetros</li> <li>▪ Comprobación de los parámetros</li> <li>▪ Reinicio pendiente</li> <li>▪ Reinicio de la suma de verificación</li> <li>▪ Estado seguro. Activo</li> <li>▪ Descargar verificación</li> <li>▪ Carga activa</li> <li>▪ Estado seguro. Pasivo</li> <li>▪ Estado seguro. Temporal</li> </ul> |
| <b>Ajuste de fábrica</b> | Comprobación de la opción SIL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

---

**SIL checksum**


---

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>  |  Setup → Advanced setup → SIL → SIL checksum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Descripción</b> | <p>Utilice esta función para visualizar la suma de verificación SIL introducida</p> <p> La <b>SIL checksum</b> 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.</p> |

---

**Configuración Timestamp SIL**


---

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>         |  Setup → Advanced setup → SIL → Timestamp SIL configuration                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Descripción</b>        | <p>Use esta función para introducir la fecha y la hora en las que se completó la configuración SIL y se calculó la suma de verificación SIL.</p> <p> La fecha y la hora deben introducirse manualmente. El equipo no genera automáticamente esta información.</p> |
| <b>Entrada de usuario</b> | DD.MM.AAAA hh:mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Ajuste de fábrica</b>  | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

---

**Force safe state**


---

|                          |                                                                                                                                     |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>        |  Setup → Advanced setup → SIL → Force safe state |
| <b>Prerrequisito</b>     | El parámetro <b>Operational state</b> señala <b>SIL mode active</b> .                                                               |
| <b>Descripción</b>       | Este parámetro se utiliza para probar la detección de errores y el estado seguro del equipo.                                        |
| <b>Opciones</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ On</li> <li>■ Off</li> </ul>                                                               |
| <b>Ajuste de fábrica</b> | Off                                                                                                                                 |

**Submenú "Administration"**


---

**Device reset**


---

|                   |                                                                                                                                                                              |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b> |  Setup → Advanced setup → Administration → Device reset<br>Expert → System → Device reset |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Descripción</b>       | Use esta función para restablecer la configuración del equipo, total o parcialmente, a un estado definido.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Opciones</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Not active</b><br/>No se ejecuta ninguna acción y el usuario sale del parámetro.</li> <li>▪ <b>To factory defaults</b><br/>Todos los parámetros se reinician a los ajustes de fábrica.</li> <li>▪ <b>To delivery settings</b><br/>Todos los parámetros se reinician a los parámetros de configuración del pedido. La configuración del pedido puede diferir de los ajustes de fábrica si se definieron valores de parámetros específicos del cliente cuando se realizó el pedido del equipo.</li> <li>▪ <b>Restart device</b><br/>El equipo se reinicia pero la configuración del equipo se mantiene sin cambios.</li> </ul> |
| <b>Ajuste de fábrica</b> | Not active                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

---

### Define device write protection code

---

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>         |  Setup → Advanced setup → Administration → Define device write protection code<br>Expert → System → Define device write protection code                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Descripción</b>        | <p>Use esta función para definir un código de protección contra escritura para el equipo.</p> <p><b>AVISO</b></p> <p><b>El equipo no está en el modo SIL.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ No introduzca en ningún caso el código de acceso SIL 7452 como código de protección contra escritura. Este código está destinado específica y exclusivamente a la activación del modo SIL.</li> </ul> <p> Si el código está programado en el firmware del equipo, se guarda en el equipo y el software de configuración muestra el valor <b>0</b>; así se evita que el código de protección contra escritura definido se muestre abiertamente.</p> |
| <b>Entrada de usuario</b> | 0 ... 9999                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Ajuste de fábrica</b>  | <p>0</p> <p> Si el equipo se entrega con este ajuste de fábrica, la protección contra escritura del equipo está inactiva.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

**Información adicional**

- Activación de la protección contra escritura del equipo: Se debe introducir en el parámetro **Enter access code** un valor que no corresponda al código de protección contra escritura aquí definido.
- Desactivación de la protección contra escritura del equipo: Si la protección contra escritura del equipo está activada, introduzca el código de protección contra escritura definido en el parámetro **Enter access code**.
- Una vez se ha reiniciado el equipo a los ajustes de fábrica o a la configuración del pedido, el código definido de protección contra escritura ya no es válido. El código adopta el ajuste de fábrica (= 0).
- La protección contra escritura del hardware (microinterruptores) está activada:
  - La protección contra escritura del hardware tiene prioridad sobre la protección contra escritura del software descrita en el presente documento.
  - No se puede introducir valor alguno en el parámetro **Enter access code**. El parámetro es un parámetro de solo lectura.
  - La protección contra escritura del equipo mediante software se puede definir y activar únicamente si la protección contra escritura del hardware mediante microinterruptores se ha desactivado.



Si ha olvidado el código de protección contra escritura, el servicio de mantenimiento lo puede eliminar o sobrescribir.

## 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 1

---

|                              |                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>            |  Diagnostics → Actual diagnostics 1<br>Expert → Diagnostics → Actual diagnostics 1                   |
| <b>Descripción</b>           | Utilice esta función para visualizar el mensaje actual de diagnóstico. Si aparecen simultáneamente dos o más mensajes, se muestra en el indicador el que tenga la prioridad más alta. |
| <b>Indicación</b>            | Símbolo para el comportamiento de eventos y evento de diagnóstico.                                                                                                                    |
| <b>Información adicional</b> | Ejemplo del formato de visualización:<br>Módulos de sistema electrónico F261                                                                                                          |

---

### Previous diagnostics 1

---

|                              |                                                                                                                                                                           |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>            |  Diagnostics → Previous diagnostics 1<br>Expert → Diagnostics → Previous diagnostics 1 |
| <b>Descripción</b>           | Use esta función para visualizar el último mensaje de diagnóstico con la prioridad más alta.                                                                              |
| <b>Indicación</b>            | Símbolo para el comportamiento de eventos y evento de diagnóstico.                                                                                                        |
| <b>Información adicional</b> | Ejemplo del formato de visualización:<br>Módulos de sistema electrónico F261                                                                                              |

---

### Reset backup <sup>1)</sup>

---

1) El botón "Reset backup" no está visible en el software de configuración SIMATIC PDM.

|                      |                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>    |  Diagnostics → Reset backup<br>Expert → Diagnostics → Reset backup                                                                               |
| <b>Prerrequisito</b> | <b>Sensor 1 (backup sensor 2) o 0.5 x (SV1+SV2) with backup</b> debe estar ajustado en el parámetro <b>Assign current output (PV)</b> .<br>La opción <b>Manual</b> debe estar ajustada en el parámetro <b>Reset sensor backup</b> . |
| <b>Descripción</b>   | Haga clic en el botón para reiniciar el equipo manualmente del modo de redundancia al modo de medición normal.                                                                                                                      |

---

**Operating time**


---

|                    |                                                                                                                                                         |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>  |  Diagnostics → Operating time<br>Expert → Diagnostics → Operating time |
| <b>Descripción</b> | Use esta función para visualizar durante cuánto tiempo el equipo ha estado en funcionamiento hasta ahora.                                               |
| <b>Indicación</b>  | Horas (h)                                                                                                                                               |

### 14.2.1 Submenú "Lista diagnósticos"

En este submenú se muestran hasta 3 mensajes de diagnóstico pendientes actualmente. Si hay más de 3 mensajes pendientes, se visualizan los que tienen la prioridad más alta. Información sobre las medidas de diagnóstico en el equipo y visión general de todos los mensajes de diagnóstico →  39.

---

**Actual diagnostics count**


---

|                    |                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>  |  Diagnostics → Diagnostic list → Actual diagnostics count<br>Expert → Diagnostics → Diagnostic list → Actual diagnostics count |
| <b>Descripción</b> | Use esta función para visualizar el número de mensajes de estado actualmente pendientes en el equipo.                                                                                                             |

---

**Actual diagnostics 1-3**


---

|                              |                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>            |  Diagnostics → Diagnostic list → Actual diagnostics 1-3<br>Expert → Diagnostics → Diagnostic list → Actual diagnostics 1-3 |
| <b>Descripción</b>           | Use esta función para visualizar el mensaje de diagnóstico actual con la prioridad desde la más alta hasta la tercera más alta.                                                                               |
| <b>Indicación</b>            | Símbolo para el comportamiento de eventos y evento de diagnóstico.                                                                                                                                            |
| <b>Información adicional</b> | Ejemplo del formato de visualización:<br>Módulos de sistema electrónico F261                                                                                                                                  |

---

**Actual diagnostics 1-3 channel**


---

|                   |                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b> |  Diagnostics → Diagnostic list → Actual diag 1-3 channel<br>Expert → Diagnostics → Diagnostic list → Actual diagnostics 1-3 channel |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

**Indicación**

- -----
- Sensor 1
- Sensor 2

### 14.2.2 Submenú "Event logbook"

---

#### Previous diagnostics n

---

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

**Navegación**  Diagnostics → Diagnostic list → Previous diagnostics n  
Expert → Diagnostics → Diagnostic list → 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.

**Indicación** Símbolo para el comportamiento de eventos y evento de diagnóstico.

**Información adicional** Ejemplo del formato de visualización:  
Módulos de sistema electrónico F261

---

#### Previous diag n channel

---

**Navegación**  Diagnostics → Diagnostic list → Previous diag channel  
Expert → Diagnostics → Diagnostic list → Previous diag channel

**Descripción** Utilice esta función para visualizar la entrada del posible sensor al que se refiere el mensaje de diagnóstico.

**Indicación**

- -----
- Sensor 1
- Sensor 2

### 14.2.3 Submenú "Device information"

---

#### Device tag

---

**Navegación**  Setup → Device tag  
Diagnostics → Device information → Device tag  
Expert → Diagnostics → Device information → Device tag

**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. El nombre se muestra en el encabezado del indicador enchufable. →  29

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

**Ajuste de fábrica** 32 × "?"

---

### Serial number

---

**Navegación**  Diagnostics → Device information → Serial number  
Expert → Diagnostics → Device information → Serial number

**Descripción** Utilice esta función para visualizar el número de serie del equipo. También se encuentra en la placa de identificación.



**Utilidad del número de serie**

- Para identificar rápidamente el instrumento de medición, p. ej., cuando se ponga en contacto con Endress+Hauser.
- Para obtener información específica sobre el instrumento de medición usando el Device Viewer: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)

**Indicación** Cadena de 11 caracteres como máximo que puede constar de letras y números

---

### Firmware version

---

**Navegación**  Diagnostics → Device information → Firmware version  
Expert → Diagnostics → Device information → Firmware version

**Descripción** Utilice esta función para ver la versión de firmware instalada en el equipo.

**Indicación** Cadena de máx. 6 caracteres con el formato xx.yy.zz

---

### Device name

---

**Navegación**  Diagnostics → Device information → Device name  
Expert → Diagnostics → Device information → Device name

**Descripción** Use esta función para mostrar 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**

Utilice esta función para visualizar el código de pedido del equipo. También se encuentra en la placa de identificación. El código de pedido se genera mediante una transformación reversible 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.

**Usos del código de pedido**

- Para pedir un equipo de repuesto idéntico.
- Para identificar rápida y fácilmente el instrumento de medición, p. ej., cuando se ponga en contacto con el fabricante.

---

**Configuration counter**

---

**Navegación**

 Diagnostics → Device information → Configuration counter  
Expert → Diagnostics → Device information → Configuration counter

**Descripción**

Utilice esta función para mostrar el contador de cambios en los parámetros del equipo.



Los parámetros estáticos, cuyos valores cambian durante la optimización o la configuración, provocan que este parámetro aumente en 1. Esto permite la gestión de la versión de los parámetros. Si cambian varios parámetros, p. ej., debido a la carga de parámetros desde 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. En caso de desbordamiento del contador, (16 bits), empieza de nuevo desde 1.

**14.2.4 Submenú "Measured values"**

---

**Sensor n value**

---



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.

---

**Device temperature**

---

**Navegación**

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

**Descripción**

Utilice esta función para visualizar la temperatura actual del sistema electrónico.

---

**Submenú "Min/Max values"**


---



---

**Sensor n min value**


---

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

**Navegación**

 Diagnostics → Measured values → Min/max values → Sensor n min value  
Expert → Diagnostics → Measured values → Min/max values → 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).

---

**Sensor n max value**


---

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

**Navegación**

 Diagnostics → Measured values → Min/max values → Sensor n max value  
Expert → Diagnostics → Measured values → Min/max values → 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).

---

**Reset sensor min/max values**


---

**Navegación**

 Diagnostics → Measured values → Min/max values → Reset sensor min/max values  
Expert → Diagnostics → Measured values → Min/max values → 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.

**Opciones**

- No
- Yes

**Ajuste de fábrica**

No

---

**Temperatura mín. del equipo**


---

**Navegación**

 Diagnostics → Measured values → Min/max values → Device temperature min  
Expert → Diagnostics → Measured values → Min./max values → Device temperature min

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

---

### Temperatura máx. del equipo

---

**Navegación**  Diagnostics → Measured values → Min/max values → Device temperature max  
Expert → Diagnostics → Measured values → Min/max values → Device temperature max

**Descripción** Utilice esta función para visualizar la temperatura máxima medida en el pasado (indicador de máximo).

---

### Reset device temp. min/max values

---

**Navegación**  Diagnostics → Measured values → Min/max values → Reset device temperature min/max  
Expert → Diagnostics → Measured values → Min/max values → 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.

**Opciones**

- No
- Yes

**Ajuste de fábrica** No

## 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.

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

**Opciones**

- 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 → Diagnostics → Simulation → 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 evaluación aguas abajo.

**Entrada de usuario** 3,58 ... 23,0 mA

**Ajuste de fábrica** 3,58 mA

## 14.3 Menú "Experto"

 Los grupos de parámetros para la configuración de Experto contienen todos los parámetros de los menús de configuración "Setup" y "Diagnostics", así como otros parámetros que se reservan exclusivamente para los expertos. En esta sección se pueden encontrar descripciones de los parámetros adicionales. Todos los ajustes de los parámetros fundamentales para la puesta en marcha del transmisor y su evaluación diagnóstica están explicados en las secciones "Menú Setup" →  77 y "Menú Diagnostics" →  98.

### 14.3.1 Submenú "System"

---

#### Damping

---

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>            |  Expert → System → Damping                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Descripción</b>           | Utilice esta función para ajustar la constante de tiempo para la amortiguación de la salida de corriente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Entrada de usuario</b>    | 0 ... 120 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Ajuste de fábrica</b>     | 0,00 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Información adicional</b> | La salida de corriente reacciona a las fluctuaciones del valor medido con un retardo exponencial. La constante de tiempo de dicho retardo viene definida por este parámetro. Si se introduce una constante de tiempo baja, la salida de corriente responde rápidamente al valor medido. Por otro lado, si se introduce una constante de tiempo elevada, se retarda la reacción de la salida de corriente. |

---

#### Alarm delay

---

|                           |                                                                                                                                 |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>         |  Expert → System → Alarm delay               |
| <b>Descripción</b>        | Utilice esta función para establecer el tiempo de retardo durante el que se suprime una señal de diagnóstico antes de emitirse. |
| <b>Entrada de usuario</b> | 0 ... 5 s                                                                                                                       |
| <b>Ajuste de fábrica</b>  | 2 s                                                                                                                             |

---

#### Mains filter

---

|                    |                                                                                                                    |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>  |  Expert → System → Mains filter |
| <b>Descripción</b> | Utilice esta función para seleccionar el filtro para la conversión A/D.                                            |

|                          |                                                                            |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Opciones</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 50 Hz</li> <li>■ 60 Hz</li> </ul> |
| <b>Ajuste de fábrica</b> | 50 Hz                                                                      |

---

**Device temperature alarm** →  84
 

---

**Navegación**  Expert → System → Device temperature alarm

**Submenú "Display"**

→  90

**Submenú "Administration"**

→  95

### 14.3.2 Submenú "Sensors"

**Submenú "Sensor 1/2"**

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

---

**Sensor n lower limit**


---

**Navegación**  Expert → Sensors → Sensor n → Sensor n lower limit

**Descripción** Use esta función para mostrar el mínimo valor de fondo de escala físico.

---

**Sensor n upper limit**


---

**Navegación**  Expert → Sensors → Sensor n → Sensor n upper limit

**Descripción** Use esta función para mostrar el máximo valor de fondo de escala físico.

---

**Sensor serial number**


---

**Navegación**  Expert → Sensors → Sensor n → Serial no. sensor

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

**Entrada de usuario** Cadena de hasta 12 caracteres que pueden ser números y/o texto

**Ajuste de fábrica**

"" (sin texto)

*Submenú "Sensor trimming"***Ajuste del error del sensor (compensación del sensor)**

Se utiliza la compensación del sensor para adaptar la señal de sensor real a la linealización del tipo de sensor seleccionado guardada en el transmisor. En comparación con la compatibilidad entre el sensor y el transmisor, únicamente se realiza la compensación del sensor 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 de sensor a la linealización guardada en el transmisor.

*Procedimiento*

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Inicio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ↓                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 2. Ajustar el parámetro <b>Sensor trimming</b> al ajuste <b>Customer-specific</b> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ↓                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 3. Utilizando un baño de agua y aceite, disponer el sensor conectado al transmisor a una temperatura conocida y estable. Se recomienda una temperatura próxima a la del inicio del rango de medición.                                                                                                                                                                                               |
| ↓                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4. Introducir la temperatura de referencia para el valor en el inicio del rango de medición para el parámetro <b>Sensor trimming lower value</b> . Basándose en la diferencia entre la temperatura de referencia especificada y la temperatura medida realmente en la entrada, el transmisor calcula internamente un factor de corrección que se utiliza ahora para linealizar la señal de entrada. |
| ↓                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 5. Utilizando un baño de agua y aceite, disponer el sensor conectado al transmisor a una temperatura conocida y estable próxima al final del rango de medición ajustado.                                                                                                                                                                                                                            |
| ↓                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 6. Introducir la temperatura de referencia para el valor final del rango de medición para el parámetro <b>Sensor trimming upper value</b> .                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ↓                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 7. Fin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

**Sensor trimming****Navegación**

 Expert → Sensors → Sensor n → Sensor trimming → Sensor trimming

**Descripción**

Utilice esta función para seleccionar el método de linealización que se debe utilizar para el sensor conectado.

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

**Opciones**

- Ajuste de fábrica
- Específico del cliente

**Ajuste de fábrica**

Ajuste de fábrica

---

**Sensor trimming lower value**


---

|                           |                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>         |  Expert → Sensors → Sensor n → Sensor trimming → Sensor trimming lower value                        |
| <b>Prerrequisito</b>      | La opción <b>Customer-specific</b> está habilitada en el parámetro <b>Sensor trimming</b> →  108. |
| <b>Descripción</b>        | Punto inferior para la calibración de la característica lineal (afecta al offset y a la pendiente).                                                                                  |
| <b>Entrada de usuario</b> | Depende del tipo de sensor seleccionado y de la asignación de la salida de corriente (PV).                                                                                           |
| <b>Ajuste de fábrica</b>  | -200 °C                                                                                                                                                                              |

---

**Sensor trimming upper value**


---

|                           |                                                                                                                                                               |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>         |  Expert → Sensors → Sensor n → Sensor trimming → Sensor trimming upper value |
| <b>Prerrequisito</b>      | La opción <b>Customer-specific</b> está habilitada en el parámetro <b>Sensor trimming</b> .                                                                   |
| <b>Descripción</b>        | Punto superior para la calibración de la característica lineal (afecta al offset y a la pendiente).                                                           |
| <b>Entrada de usuario</b> | Depende del tipo de sensor seleccionado y de la asignación de la salida de corriente (PV).                                                                    |
| <b>Ajuste de fábrica</b>  | 850 °C                                                                                                                                                        |

---

**Sensor trimming min span**


---

|                      |                                                                                                                                                              |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>    |  Expert → Sensors → Sensor n → Sensor trimming → Sensor trimming min span |
| <b>Prerrequisito</b> | La opción <b>Customer-specific</b> está habilitada en el parámetro <b>Sensor trimming</b> .                                                                  |
| <b>Descripción</b>   | Utilice esta función para ver el span mínimo posible entre los valores superior e inferior de la compensación del sensor.                                    |

*Submenú "Linearization"*

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

|                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------|
| 1. Inicio                                                            |
| ↓                                                                    |
| 2. <b>Assign current output (PV)</b> = set sensor 1 (measured value) |
| ↓                                                                    |
| 3. Seleccionar unidad (°C).                                          |

|                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ↓                                                                                                     |
| 4. Seleccionar el tipo de sensor (tipo de linealización) "RTD platino (Callendar - van Dusen)".       |
| ↓                                                                                                     |
| 5. Seleccionar el modo de conexión, p. ej., a 3 hilos.                                                |
| ↓                                                                                                     |
| 6. Fijar los límites inferior y superior del sensor.                                                  |
| ↓                                                                                                     |
| 7. Introducir los cuatro coeficientes A, B, C y R0.                                                   |
| ↓                                                                                                     |
| 8. Si se utiliza asimismo una linealización especial para un segundo sensor, repita las etapas 2 a 6. |
| ↓                                                                                                     |
| 9. Fin                                                                                                |

---

### Sensor n lower limit

---

|                           |                                                                                                                                                      |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>         |  Expert → Sensors → Sensor n → Linearization → Sensor n lower limit |
| <b>Prerrequisito</b>      | La opción RTD platinum, RTD poly nickel o RTD copper polynomial está habilitada en el parámetro <b>Sensor type</b> .                                 |
| <b>Descripción</b>        | Utilice esta función para establecer el límite inferior para el cálculo de la linealización especial del sensor.                                     |
| <b>Entrada de usuario</b> | Depende del tipo de sensor seleccionado.                                                                                                             |
| <b>Ajuste de fábrica</b>  | -200 °C                                                                                                                                              |

---

### Sensor n upper limit

---

|                           |                                                                                                                                                        |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>         |  Expert → Sensors → Sensor n → Linearization → Sensor n upper limit |
| <b>Prerrequisito</b>      | La opción RTD platinum, RTD poly nickel o RTD copper polynomial está habilitada en el parámetro <b>Sensor type</b> .                                   |
| <b>Descripción</b>        | Utilice esta función para establecer el límite superior para el cálculo de la linealización especial del sensor.                                       |
| <b>Entrada de usuario</b> | Depende del tipo de sensor seleccionado.                                                                                                               |
| <b>Ajuste de fábrica</b>  | 850 °C                                                                                                                                                 |

---

### Call./v. Dusen coeff. R0

---

|                           |                                                                                                                                                           |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>         |  Expert → Sensors → Sensor n → Linearization → Call./v.- Dusen coeff. R0 |
| <b>Prerrequisito</b>      | La opción RTD platino (Callendar-van Dusen) está habilitada en el parámetro <b>Sensor type</b> .                                                          |
| <b>Descripción</b>        | Utilice esta función para establecer el valor R0 únicamente para la linealización con el polinomio de Callendar-Van Dusen.                                |
| <b>Entrada de usuario</b> | 10 ... 2 000 Ohm                                                                                                                                          |
| <b>Ajuste de fábrica</b>  | 100.000 Ohm                                                                                                                                               |

---

#### Call./v. Dusen coeff. A, B and C

---

|                          |                                                                                                                                                                |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>        |  Expert → Sensors → Sensor n → Linearization → Call./v.- Dusen coeff. A, B, C |
| <b>Prerrequisito</b>     | La opción RTD platino (Callendar-van Dusen) está habilitada en el parámetro <b>Sensor type</b> .                                                               |
| <b>Descripción</b>       | Utilice esta función para establecer los coeficientes de linealización del sensor basados en el método de Callendar-Van Dusen.                                 |
| <b>Ajuste de fábrica</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ A: 3,910000e-003</li> <li>■ B: -5,780000e-007</li> <li>■ C: -4,180000e-012</li> </ul>                                 |

---

#### Polynomial coeff. R0

---

|                           |                                                                                                                                                        |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>         |  Expert → Sensors → Sensor n → Linearization → Polynomial coeff. R0 |
| <b>Prerrequisito</b>      | La opción RTD poly nickel o RTD copper polynomial está habilitada en el parámetro <b>Sensor type</b> .                                                 |
| <b>Descripción</b>        | Utilice esta función para establecer el valor R0 únicamente para la linealización de sensores de níquel/cobre.                                         |
| <b>Entrada de usuario</b> | 10 ... 2 000 Ohm                                                                                                                                       |
| <b>Ajuste de fábrica</b>  | 100,00 Ohm                                                                                                                                             |

---

#### Polynomial coeff. A, B

---

|                      |                                                                                                                                                          |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>    |  Expert → Sensors → Sensor n → Linearization → Polynomial coeff. A, B |
| <b>Prerrequisito</b> | La opción RTD poly nickel o RTD copper polynomial está habilitada en el parámetro <b>Sensor type</b> .                                                   |

**Descripción** Utilice esta función para establecer los coeficientes de linealización del sensor de termómetros de resistencia de cobre/níquel.

**Ajuste de fábrica** Polynomial coeff. A = 5,49630e-003  
Polynomial coeff. B = 6,75560e-006

### Submenú "Diagnostic settings"

#### Inicio del contador de calibración

**Navegación**  Expert → Sensors → Diagnostic settings → Calibration counter start

**Descripción** Opción para controlar el contador de calibración.



- La duración de cuenta atrás (en días) se especifica con el parámetro **Valor inicio contador de calibración**.
- La señal de estado emitida cuando se alcanza el valor de alarma se define con el parámetro **Categoría de alarma de calibración**.

**Opciones**

- **Off:** Detiene el contador de calibración
- **On:** Pone en marcha el contador de calibración
- **Reinicio + ejecución:** Reinicia el valor inicial predeterminado y pone en marcha el contador de calibración

**Ajuste de fábrica** Off

#### Categoría de alarma de calibración

**Navegación**  Expert → Sensors → Diagnostic settings → Calibration alarm category

**Descripción** Utilice esta función para seleccionar la categoría (señal de estado) con respecto a cómo reacciona el equipo cuando finaliza la cuenta atrás de calibración predeterminada.

**Opciones**

- Maintenance required (M)
- Failure (F)

**Ajuste de fábrica** Maintenance required (M)

#### Valor de inicio del contador de calibración

**Navegación**  Expert → Sensors → Diagnostic settings → Calibration counter start value

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

**Entrada de usuario** 0 a 365 d (días)

Ajuste de fábrica 365

---

#### Valor del contador

---

**Navegación**  Expert → Sensors → Diagnostic settings → Count value

**Descripción** Utilice esta función para ver el tiempo restante hasta la siguiente calibración.  
 El contador de calibraciones solo corre si el equipo está encendido. Ejemplo: Si el contador de calibración se ajusta a 365 días el 1 de enero de 2023 y no se suministra electricidad al equipo durante 100 días, la alarma de calibración se emite el 10 de abril de 2014.

### 14.3.3 Submenú "Output"

---

#### Percent of range

---

**Navegación**  Expert → Output → Percent of range

**Descripción** Use esta función para mostrar el valor medido en % del span.

---

#### Measuring mode

---

**Navegación**  Expert → Output → Measuring mode

**Descripción** Activa la inversión de la señal de salida.

**Información adicional**

- **Estándar**  
La corriente de salida aumenta con los aumentos de las temperaturas
- **invertidos**  
La corriente de salida disminuye con los aumentos de las temperaturas

**Opciones**

- Estándar
- invertidos

**Ajuste de fábrica** Estándar

### 14.3.4 Submenú "Communication"

#### Submenú "HART configuration"

---

Device tag →  100

---

**Navegación**

 Diagnostics → Device information → Device tag  
Expert → Communication → HART configuration → Device tag

**HART short tag****Navegación**

 Expert → Communication → HART configuration → HART short tag

**Descripción**

Utilice 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**

SHORTTAG

**HART address****Navegación**

 Expert → Communication → HART configuration → HART address

**Descripción**

Utilice esta función para definir la dirección HART del equipo.

**Entrada de usuario**

De 0 a 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 se fija en 4,0 mA para todas las demás direcciones (modo Multidrop).

**No. of preambles****Navegación**

 Expert → Communication → HART configuration → No. of preambles

**Descripción**

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

**Entrada de usuario**

De 2 a 20

**Ajuste de fábrica**

5

**Configuration changed****Navegación**

 Expert → Communication → HART configuration → Configuration changed

**Descripción**

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

---

**Reset configuration changed flag**


---

**Navegación**  Expert → Communication → HART configuration → Reset configuration changed flag

**Descripción** La información **Configuration changed** es reiniciada por un maestro (primario o secundario).

**Submenú "HART info"**

---

**Device type**


---

**Navegación**  Expert → Communication → HART info → Device type

**Descripción** Use esta función para ver el tipo de equipo con el que el equipo está registrado con 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.

**Ajuste de fábrica** 0x11CC o TMT82 (según la herramienta de configuración)

---

**Device revision**


---

**Navegación**  Expert → Communication → HART info → 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.

**Ajuste de fábrica** 3

---

**Device ID**


---

**Navegación**  Expert → Communication → HART info → Device ID

**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 de forma clara y sin ambigüedad a partir del número de serie del equipo.

**Indicación** ID generado para el número de serie específico

---

**Manufacturer ID**

---

|                          |                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>        |  Expert → Communication → HART info → Manufacturer ID<br>Expert → Diagnostics → Device information → Manufacturer ID |
| <b>Descripción</b>       | Utilice esta función para ver el ID del fabricante con el que se registró el equipo con el grupo HART FieldComm.                                                                                      |
| <b>Ajuste de fábrica</b> | 0x11 (hexadecimal) o 17 (decimal)                                                                                                                                                                     |

---

**HART revision**

---

|                    |                                                                                                                                      |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>  |  Expert → Communication → HART info → HART revision |
| <b>Descripción</b> | Utilice esta función para visualizar la revisión HART del equipo                                                                     |

---

**HART descriptor**

---

|                           |                                                                                                                                          |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>         |  Expert → Communication → HART info → HART descriptor |
| <b>Descripción</b>        | Definición de una descripción para el punto de medición.                                                                                 |
| <b>Entrada de usuario</b> | Hasta 16 caracteres alfanuméricos (letras, números y caracteres especiales)                                                              |
| <b>Ajuste de fábrica</b>  | 16 x espacios                                                                                                                            |

---

**HART message**

---

|                           |                                                                                                                                       |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>         |  Expert → Communication → HART info → HART message |
| <b>Descripción</b>        | Utilice esta función para definir un mensaje HART que es enviado por el protocolo HART cuando el maestro lo solicita.                 |
| <b>Entrada de usuario</b> | Hasta 32 caracteres alfanuméricos (letras, números y caracteres especiales)                                                           |
| <b>Ajuste de fábrica</b>  | 32 x espacios                                                                                                                         |

---

**Hardware revision**

---

**Navegación**  Expert → Diagnostics → Device information → Hardware revision  
Expert → Communication → HART info → Hardware revision

**Descripción** Use esta función para mostrar la revisión de hardware del equipo.

---

### Software revision

---

**Navegación**  Expert → Communication → HART info → Software revision

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

---

### HART date code

---

**Navegación**  Expert → Communication → HART info → HART date code

**Descripción** Utilice esta función para definir la información de fecha para uso individual.

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

**Ajuste de fábrica** 2010-01-01

### Submenú "HART output"

---

### Assign current output (PV)

---

**Navegación**  Expert → Communication → HART output → Assign current output (PV)

**Descripción** Utilice esta función para asignar una variable medida al valor primario (PV) HART

**Opciones**

- Sensor 1 (valor medido)
- Sensor 2 (valor medido)
- Temperatura del equipo
- Average of the two measured values:  $0,5 \times (SV1+SV2)$
- Difference between sensor 1 and sensor 2:  $SV1-SV2$
- Sensor 1 (backup 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)
- Sensor switching: 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)
- Average:  $0,5 \times (SV1+SV2)$  with backup (valor medido del sensor 1 o del sensor 2 en caso de error de sensor en el otro sensor)



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.

**Ajuste de fábrica**            Sensor 1

---

## PV

---

**Navegación**                     Expert → Communication → HART output → PV

**Descripción**                    Utilice esta función para visualizar el valor primario (PV) HART

---

## Reset sensor backup → 80

---

**Navegación**                        Setup → Reset sensor backup  
                                          Expert → Communication → HART output → Reset sensor backup

---

## Assign SV

---

**Navegación**                     Expert → Communication → HART output → Assign SV

**Descripción**                    Utilice esta función para asignar una variable medida al valor secundario (SV) HART

**Opciones**                        Véase el parámetro **Assign current output (PV)** →  117

**Ajuste de fábrica**            Temperatura del equipo

---

## SV

---

**Navegación**                     Expert → Communication → HART output → SV

**Descripción**                    Utilice esta función para visualizar el valor secundario (SV) HART

---

## Assign TV

---

**Navegación**                     Expert → Communication → HART output → Assign TV

**Descripción**                    Utilice esta función para asignar una variable medida al valor terciario (TV) HART

**Opciones**                        Véase el parámetro **Assign current output (PV)** →  117

**Ajuste de fábrica**            Sensor 1

---

**TV**


---

|                    |                                                                                                                             |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>  |  Expert → Communication → HART output → TV |
| <b>Descripción</b> | Utilice esta función para visualizar el valor terciario (TV) HART                                                           |

---

**Assign QV**


---

|                          |                                                                                                                                                |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>        |  Expert → Communication → HART output → Assign QV             |
| <b>Descripción</b>       | Utilice esta función para asignar una variable medida al valor cuaternario (CV) HART                                                           |
| <b>Opciones</b>          | Véase el parámetro <b>Assign current output (PV)</b> →  117 |
| <b>Ajuste de fábrica</b> | Sensor 1                                                                                                                                       |

---

**QV**


---

|                    |                                                                                                                               |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>  |  Expert → Communication → HART output → QV |
| <b>Descripción</b> | Utilice esta función para visualizar el valor cuaternario (CV) HART                                                           |

**Submenú "Burst configuration 1 to 3"**

 Se pueden configurar hasta 3 modos de ráfaga.

---

**Burst mode**


---

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>        |  Expert → Communication → Burst configuration 1 to 3 → Burst mode                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Descripción</b>       | Activación del modo de ráfaga HART para el mensaje de ráfaga X. El mensaje 1 tiene la prioridad más alta, el mensaje 2 tiene la segunda prioridad más alta, etc. Esta priorización solo es correcta si el <b>Min. update period</b> es idéntico para todas las configuraciones de ráfaga. La priorización de los mensajes depende del <b>Min. update period</b> ; el tiempo más breve tiene la prioridad más alta. |
| <b>Opciones</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Off</b><br/>El dispositivo solo envía datos al bus a petición de un maestro HART</li> <li>▪ <b>On</b><br/>El dispositivo envía datos al bus periódicamente sin recibir ninguna petición al respecto.</li> </ul>                                                                                                                                                        |
| <b>Ajuste de fábrica</b> | Off                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

---

**Burst command**


---

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>            |  Expert → Communication → Burst configuration 1 to 3 → Burst command                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Descripción</b>           | Utilice esta función para seleccionar el comando cuya respuesta se envía al maestro HART si el modo de ráfaga está activado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Opciones</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Command 1<br/>Lee la variable primaria</li> <li>▪ Command 2<br/>Lee la corriente y el valor principal medido como porcentaje</li> <li>▪ Command 3<br/>Lee las variables dinámicas HART y la corriente</li> <li>▪ Command 9<br/>Lee las variables dinámicas HART, incl. el estado correspondiente</li> <li>▪ Command 33<br/>Lee las variables dinámicas HART, incl. la unidad correspondiente</li> <li>▪ Command 48<br/>Lee el estado del equipo adicional</li> </ul> |
| <b>Ajuste de fábrica</b>     | Command 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Información adicional</b> | Los comandos 1, 2, 3, 9 y 48 son comandos HART universales.<br>El comando 33 es un comando HART de "uso común".<br>Se proporcionan más detalles al respecto en las especificaciones HART.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

---

**Burst variable n**


---

 n = Número de variables de ráfaga (de 0 a 7)

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>    |  Expert → Communication → Burst configuration 1 to 3 → Burst variable n                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Prerrequisito</b> | Este parámetro solo se puede seleccionar si la opción <b>Burst mode</b> está habilitada.<br>La selección de variables de ráfaga depende del comando de ráfaga. Si están seleccionados los comandos 9 y 33, las variables de ráfaga se pueden seleccionar.                                                                                                                                                                                  |
| <b>Descripción</b>   | Utilice esta función para asignar una variable medida a las ranuras 0 a 7.<br> Esta asignación <b>únicamente</b> es relevante para el modo de ráfaga. Las variables medidas se asignan a las 4 variables HART (PV, SV, TV, QV) en el menú <b>HART output</b> →  117. |

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Opciones</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sensor 1 (measured value)</li> <li>■ Sensor 2 (measured value)</li> <li>■ Device temperature</li> <li>■ Average of the two measured values: <math>0,5 \times (SV1+SV2)</math></li> <li>■ Difference between sensor 1 and sensor 2: <math>SV1-SV2</math></li> <li>■ Sensor 1 (backup 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).</li> <li>■ Sensor switching: 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 &gt; T)</li> </ul> <p> El valor umbral se puede ajustar con el parámetro <b>Sensor switch set point</b>. La conmutación dependiente de la temperatura permite combinar 2 sensores que ofrezcan ventajas en rangos de temperatura diferentes.</p> <p>Average: <math>0.5 \times (SV1+SV2)</math> with backup (valor medido del sensor 1 o del sensor 2 en caso de error de sensor en el otro sensor)</p> |
| <b>Ajuste de fábrica</b> | Burst variable 0 to 7: Not used                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

---

**Burst trigger mode**


---

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>        |  Expert → Communication → Burst configuration 1 to 3 → Burst trigger mode                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Descripción</b>       | <p>Utilice esta función para seleccionar el evento que activa el mensaje de ráfaga X.</p> <p> <b>Continuous:</b><br/>El mensaje se activa mediante control temporal; se cumple como mínimo el intervalo de tiempo definido en el parámetro <b>Min. update period</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Range:</b><br/>El mensaje se activa si el valor medido especificado ha cambiado en el valor definido en el parámetro <b>Burst trigger level X</b>.</li> <li>■ <b>Rising:</b><br/>El mensaje se activa si el valor medido especificado supera el valor del parámetro <b>Burst trigger level X</b>.</li> <li>■ <b>Falling:</b><br/>El mensaje se activa si el valor medido especificado cae por debajo del valor del parámetro <b>Burst trigger level X</b>.</li> <li>■ <b>On change:</b><br/>El mensaje se activa si un valor medido del mensaje cambia.</li> </ul> |
| <b>Opciones</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Continuous</li> <li>■ Range</li> <li>■ Rising</li> <li>■ In band</li> <li>■ Change</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Ajuste de fábrica</b> | Continuous                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

---

**Burst trigger level**


---

|                           |                                                                                                                                                                              |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>         |  Expert → Communication → Burst configuration 1 to 3 → Burst trigger level                  |
| <b>Prerrequisito</b>      | Este parámetro solo se puede seleccionar si la opción <b>Burst mode</b> está habilitada.                                                                                     |
| <b>Descripción</b>        | 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. |
| <b>Entrada de usuario</b> | De $-1,0e^{+20}$ a $+1,0e^{+20}$                                                                                                                                             |
| <b>Ajuste de fábrica</b>  | -10,000                                                                                                                                                                      |

---

#### Min. update period

---

|                           |                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>         |  Expert → Communication → Burst configuration 1 to 3 → Min. update period                         |
| <b>Prerrequisito</b>      | Este parámetro depende de la selección que se efectúe en <b>Burst trigger mode</b> .                                                                                               |
| <b>Descripción</b>        | 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. |
| <b>Entrada de usuario</b> | De 500 a [valor introducido para el span de tiempo máximo en el parámetro <b>Max. update period</b> ] expresado con números enteros                                                |
| <b>Ajuste de fábrica</b>  | 1000                                                                                                                                                                               |

---

#### Max. update period

---

|                           |                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Navegación</b>         |  Expert → Communication → Burst configuration 1 to 3 → Max. update period                       |
| <b>Prerrequisito</b>      | Este parámetro depende de la selección que se efectúe en <b>Burst trigger mode</b> .                                                                                               |
| <b>Descripción</b>        | 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. |
| <b>Entrada de usuario</b> | De [valor introducido para el intervalo de tiempo mín. en el parámetro <b>Min. update period</b> ] a 3 600 000 expresado con números enteros                                       |
| <b>Ajuste de fábrica</b>  | 2000                                                                                                                                                                               |

### 14.3.5 Submenú "Diagnostics"

#### Submenú "Lista diagnósticos"

Para consultar una descripción detallada, véase →  99

#### Submenú "Event logbook"

Para consultar una descripción detallada, véase →  100

### Submenú "Device information"

---

#### Extended order code 1-3

---

##### Navegación

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

##### Descripción

Utilice esta función para mostrar la primera, la segunda y/o la tercera parte del código de pedido 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 usando el albarán.

---

#### ENP version

---

##### Navegación

 Diagnostics → Device information → ENP version  
Expert → Diagnostics → Device information → ENP version

##### Descripción

Use esta función para mostrar la versión de la placa de identificación electrónica.

##### Indicación

Número de 6 cifras en el formato xx.yy.zz

---

#### Device revision

---

##### Navegación

 Diagnostics → Device information → Device revision  
Expert → Diagnostics → Device information → Device revision  
Expert → Communication → HART info → 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.

##### Indicación

Número hexadecimal de 2 dígitos

---

#### Manufacturer ID → 116

---

##### Navegación

 Diagnostics → Device information → Manufacturer ID  
Expert → Communication → HART info → Manufacturer ID  
Expert → Diagnostics → Device information → Manufacturer ID

---

**Manufacturer**


---

**Navegación**

 Diagnostics → Device information → Manufacturer  
Expert → Diagnostics → Device information → Manufacturer

**Descripción**

Use esta función para mostrar el nombre del fabricante.

---

**Hardware revision**


---

**Navegación**

 Diagnostics → Device information → Hardware revision  
Expert → Diagnostics → Device information → Hardware revision  
Expert → Communication → HART info → Hardware revision

**Descripción**

Use esta función para mostrar la revisión de hardware del equipo.

**Submenú "Measured values"**


---

**Sensor n raw value**


---

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

**Navegación**

 Expert → Diagnostics → Measured values → Sensor n raw value

**Descripción**

Utilice esta función para visualizar el valor no linealizado en mV/Ohm en la entrada del sensor específico.

*Submenú "Min/Max values"*

Para consultar una descripción detallada, véase →  103

**Submenú "Simulation"**

Para consultar una descripción detallada, véase →  104

# Índice alfabético

## Símbolos

"Compensación del sensor" (submenú) . . . . . 108

## 0 ... 9

2-wire compensation (parámetro) . . . . . 79

## A

### Accesorios

Componentes del sistema . . . . . 49

Específicos del equipo . . . . . 47

Específicos para la comunicación . . . . . 48

Actual diagnostics 1 (parámetro) . . . . . 98

Actual diagnostics 1-3 . . . . . 99

Actual diagnostics 1-3 channel . . . . . 99

Actual diagnostics count . . . . . 99

Administración (submenú) . . . . . 95, 107

Ajuste avanzado (submenú) . . . . . 82

Ajustes (Menú) . . . . . 77

Ajustes de diagnóstico (menú) . . . . . 112

Alarma de temperatura del equipo (parámetro) . 84, 107

Asignación de terminales . . . . . 19

Assign current output (PV) (parámetro) . . . . . 80, 117

Assign QV (parámetro) . . . . . 119

Assign SV (parámetro) . . . . . 118

Assign TV (parámetro) . . . . . 118

## B

Burst command (parámetro) . . . . . 120

Burst configuration (submenú) . . . . . 119

Burst mode (parámetro) . . . . . 119

Burst trigger level (parámetro) . . . . . 121

Burst trigger mode (parámetro) . . . . . 121

Burst variables (parámetro) . . . . . 120

## C

Cable sin terminal de empalme en el extremo del

cable . . . . . 23

Cable sólido . . . . . 22

Call./v. Dusen coeff. A, B and C (parámetro) . . . . . 111

Call./v. Dusen coeff. R0 (parámetro) . . . . . 110

Categoría alarma de calibración (parámetro) . . . . . 112

Categoría de alarma de desviaciones / diferencias

(parámetro) . . . . . 85

Categoría fuera de rango (parámetro) . . . . . 88

Código de pedido . . . . . 101

Combinaciones de conexión . . . . . 22

Compensación del sensor (parámetro) . . . . . 108

Componentes del sistema . . . . . 49

Comunicación (submenú) . . . . . 113

Configuración Timestamp SIL (parámetro) . . . . . 95

Configuration changed (parámetro) . . . . . 114

Configuration counter . . . . . 102

Connection type (parámetro) . . . . . 78

Current output (submenú) . . . . . 87

Current output simulation (parámetro) . . . . . 104

Current trimming 4 mA (parámetro) . . . . . 89

Current trimming 20 mA (parámetro) . . . . . 89

## D

Damping (parámetro) . . . . . 106

Decimal places 1 (parámetro) . . . . . 91

Decimal places 2 (parámetro) . . . . . 92

Decimal places 3 (parámetro) . . . . . 93

Define device write protection code (parámetro) . . . . . 96

Derechos de acceso software de operación

(parámetro) . . . . . 83

Detección de corrosión (parámetro) . . . . . 85

Device ID . . . . . 115

Device info (submenú) . . . . . 100, 123

Device name . . . . . 101

Device reset (parámetro) . . . . . 95

Device tag (parámetro) . . . . . 77, 100, 113

Device type . . . . . 115

Devolución . . . . . 47

Diagnostic list (submenú) . . . . . 99

Diagnóstico (menú) . . . . . 98

Diagnostics (submenú) . . . . . 122

Display (menú) . . . . . 90

Display interval (parámetro) . . . . . 90

### Documento

Finalidad . . . . . 4

Drift/difference alarm delay . . . . . 86

## E

Eliminación . . . . . 47

ENP version . . . . . 123

Estructura del menú de configuración . . . . . 27

### Eventos de diagnóstico

Comportamiento de diagnóstico . . . . . 42

Señales de estado . . . . . 41

Experto (menú) . . . . . 106

Extended order code . . . . . 123

## F

Failure current (parámetro) . . . . . 89

Failure mode (parámetro) . . . . . 88

### FieldCare

Alcance funcional . . . . . 31

Interfaz de usuario . . . . . 32, 33

Filtro de la red (parámetro) . . . . . 106

Finalidad del documento . . . . . 4

Force safe state (parámetro) . . . . . 95

Format display (parámetro) . . . . . 90

## H

Hardware revision . . . . . 116, 124

HART address (parámetro) . . . . . 114

HART configuration (submenú) . . . . . 113

HART date code (parámetro) . . . . . 117

HART descriptor (parámetro) . . . . . 116

HART info (submenú) . . . . . 115

HART message (parámetro) . . . . . 116

HART revision . . . . . 116

HART short tag (parámetro) . . . . . 114

|                                                      |     |
|------------------------------------------------------|-----|
| <b>I</b>                                             |     |
| Indicador (submenú) . . . . .                        | 107 |
| Inicio contador de calibración (parámetro) . . . . . | 112 |
| Introducir el código de acceso (parámetro) . . . . . | 83  |

|                                                           |     |
|-----------------------------------------------------------|-----|
| <b>L</b>                                                  |     |
| Límite inferior del sensor . . . . .                      | 107 |
| Límite superior del sensor . . . . .                      | 107 |
| Linearization (submenú) . . . . .                         | 109 |
| Lista de diagnóstico . . . . .                            | 43  |
| Localización y resolución de fallos                       |     |
| Compruebe el indicador . . . . .                          | 39  |
| Error de aplicación con conexión del sensor RTD . . . . . | 39  |
| Error de aplicación con conexión del sensor TC . . . . .  | 40  |
| Errores generales . . . . .                               | 39  |
| Locking status . . . . .                                  | 84  |
| Lugar de instalación                                      |     |
| Cabezal terminal, cara plana según DIN 43729 . . . . .    | 11  |
| Caja para montaje en campo . . . . .                      | 11  |
| Raíl DIN (pestaña para raíl DIN) . . . . .                | 11  |

|                                                       |          |
|-------------------------------------------------------|----------|
| <b>M</b>                                              |          |
| Manufacturer . . . . .                                | 124      |
| Manufacturer ID (parámetro) . . . . .                 | 116, 123 |
| Max. update period (parámetro) . . . . .              | 122      |
| Measured values (submenú) . . . . .                   | 102, 124 |
| Min. update period (parámetro) . . . . .              | 122      |
| Min/max values (submenú) . . . . .                    | 103      |
| Modo de medida (parámetro) . . . . .                  | 88, 113  |
| Modo desviaciones / diferencias (parámetro) . . . . . | 85       |

|                                               |     |
|-----------------------------------------------|-----|
| <b>N</b>                                      |     |
| N.º de serie del sensor (parámetro) . . . . . | 107 |
| No. of preambles (parámetro) . . . . .        | 114 |

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| <b>O</b>                                |    |
| Opciones de configuración               |    |
| Configuración en planta . . . . .       | 26 |
| Software de configuración . . . . .     | 26 |
| Visión general . . . . .                | 26 |
| Operating time . . . . .                | 99 |
| Operational state (parámetro) . . . . . | 94 |
| Output current . . . . .                | 87 |

|                                                                     |     |
|---------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>P</b>                                                            |     |
| Percent of range (parámetro) . . . . .                              | 113 |
| Polynomial coeff. A, B (parámetro) . . . . .                        | 111 |
| Polynomial coeff. R0 (parámetro) . . . . .                          | 111 |
| Previous diag n channel . . . . .                                   | 100 |
| Previous diagnostics . . . . .                                      | 100 |
| Previous diagnostics 1 . . . . .                                    | 98  |
| Protocolo HART                                                      |     |
| Datos sobre la versión del equipo . . . . .                         | 35  |
| Software de configuración . . . . .                                 | 35  |
| Variables del equipo . . . . .                                      | 35  |
| Punto de ajuste de desviaciones / diferencias (parámetro) . . . . . | 86  |
| Punto de ajuste del conmutador del sensor (parámetro) . . . . .     | 86  |

|              |     |
|--------------|-----|
| PV . . . . . | 118 |
|--------------|-----|

|              |     |
|--------------|-----|
| <b>Q</b>     |     |
| QV . . . . . | 119 |

|                                                         |          |
|---------------------------------------------------------|----------|
| <b>R</b>                                                |          |
| Reference junction (parámetro) . . . . .                | 79       |
| Registro de eventos (submenú) . . . . .                 | 100      |
| Requisitos para el personal . . . . .                   | 7        |
| Reset backup . . . . .                                  | 98       |
| Reset configuration changed flag (parámetro) . . . . .  | 115      |
| Reset device temp. min/max values (parámetro) . . . . . | 104      |
| Reset sensor backup (parámetro) . . . . .               | 80, 118  |
| Reset sensor min/max values (parámetro) . . . . .       | 103      |
| Retardo de alarma (parámetro) . . . . .                 | 106      |
| Revisión del equipo . . . . .                           | 115, 123 |
| RJ preset value (parámetro) . . . . .                   | 80       |

|                                            |         |
|--------------------------------------------|---------|
| <b>S</b>                                   |         |
| Salida HART (submenú) . . . . .            | 117     |
| Salidas (submenú) . . . . .                | 113     |
| Seguridad del producto . . . . .           | 8       |
| Seguridad en el lugar de trabajo . . . . . | 7       |
| Sensor 1/2 (submenú) . . . . .             | 107     |
| Sensor lower limit (parámetro) . . . . .   | 110     |
| Sensor max value . . . . .                 | 103     |
| Sensor min value . . . . .                 | 103     |
| Sensor offset (parámetro) . . . . .        | 84      |
| Sensor raw value . . . . .                 | 124     |
| Sensor trimming min span . . . . .         | 109     |
| Sensor type (parámetro) . . . . .          | 78      |
| Sensor upper limit (parámetro) . . . . .   | 110     |
| Sensor value . . . . .                     | 102     |
| Sensors (submenú) . . . . .                | 84, 107 |
| Serial number . . . . .                    | 101     |
| SIL (submenú) . . . . .                    | 94      |
| SIL checksum (parámetro) . . . . .         | 95      |
| SIL option (parámetro) . . . . .           | 94      |
| Simulation (submenú) . . . . .             | 104     |
| Sistema (submenú) . . . . .                | 106     |
| Software revision . . . . .                | 117     |
| SV . . . . .                               | 118     |

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| <b>T</b>                              |     |
| Temperatura del equipo . . . . .      | 102 |
| Temperatura máx. del equipo . . . . . | 104 |
| Temperatura mín. del equipo . . . . . | 103 |
| TV . . . . .                          | 119 |

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| <b>U</b>                                |    |
| Unit (parámetro) . . . . .              | 78 |
| Upper range value (parámetro) . . . . . | 81 |
| Uso previsto . . . . .                  | 7  |

|                                                                 |     |
|-----------------------------------------------------------------|-----|
| <b>V</b>                                                        |     |
| Valor del contador . . . . .                                    | 113 |
| Valor inferior de compensación del sensor (parámetro) . . . . . | 109 |
| Valor inferior del rango (parámetro) . . . . .                  | 81  |
| Valor inicio contador de calibración (parámetro) . . . . .      | 112 |

|                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------|-----|
| Valor superior de compensación del sensor<br>(parámetro) . . . . . | 109 |
| Value 1 display (parámetro) . . . . .                              | 91  |
| Value 2 display (parámetro) . . . . .                              | 92  |
| Value 3 display (parámetro) . . . . .                              | 93  |
| Value current output (parámetro) . . . . .                         | 105 |
| Versión del firmware . . . . .                                     | 101 |



71668226

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---