

Manual de instrucciones

iTEMP TMT84

Transmisor de temperatura



Índice de contenidos

1	Sobre este documento	4	8.3	Configuración del equipo	40
1.1	Finalidad del documento	4	8.4	Desbloqueo de la protección contra escritura	40
1.2	Instrucciones de seguridad (XA)	4	9	Diagnóstico y localización y resolución de fallos	42
1.3	Símbolos	4	9.1	Localización y resolución de fallos en general	42
1.4	Símbolos de las herramientas	6	9.2	Información de diagnóstico a través de la interfaz de comunicación	43
1.5	Documentación	6	9.3	Visión general de la información de diagnóstico	45
1.6	Historial de cambios	7	9.4	Lista de diagnóstico	46
1.7	Marcas registradas	7	9.5	Monitorización de la corrosión	50
2	Requisitos de seguridad	8	9.6	Errores de aplicación sin mensajes	50
2.1	Requisitos que debe cumplir el personal	8	10	Mantenimiento y limpieza	51
2.2	Uso previsto	8	10.1	Limpieza de superficies sin contacto con el producto	52
2.3	Seguridad en el puesto de trabajo	8	11	Reparación	53
2.4	Funcionamiento seguro	8	11.1	Información general	53
2.5	Funcionamiento seguro	9	11.2	Piezas de repuesto	53
2.6	Seguridad del producto	9	11.3	Devolución	53
2.7	Seguridad informática	10	11.4	Eliminación	53
3	Recepción de material e identificación del producto	10	12	Accesorios	53
3.1	Recepción de material	10	12.1	Accesorios específicos del equipo	54
3.2	Identificación del producto	10	12.2	Accesorios específicos para la comunicación	54
3.3	Almacenamiento y transporte	11	12.3	Accesorios específicos de servicio	55
4	Instalación	12	12.4	Herramientas en línea	55
4.1	Requisitos de instalación	12	13	Datos técnicos	56
4.2	Instalación del equipo	12	13.1	Entrada	56
4.3	Comprobaciones tras la instalación	16	13.2	Salida	57
5	Conexión eléctrica	17	13.3	Alimentación	58
5.1	Requisitos de conexión	17	13.4	Características de funcionamiento	59
5.2	Conexión del equipo	17	13.5	Entorno	65
5.3	Aseguramiento del grado de protección	24	13.6	Estructura mecánica	66
5.4	Comprobaciones tras la conexión	24	13.7	Certificados y homologaciones	70
6	Opciones de configuración	26	13.8	Documentación suplementaria	70
6.1	Visión general de las opciones de configuración	26	14	Configuración a través de PROFIBUS® PA	71
6.2	Elementos indicadores y de configuración del valor medido	27	14.1	Estructura de configuración	71
6.3	Acceso al menú de configuración a través del software de configuración	30	14.2	Configuración estándar	72
7	Integración en el sistema	32	14.3	Configuración de experto	82
7.1	Ficheros actuales de descripción del equipo	32	14.4	Listas de ranura/índice	103
7.2	Integración del equipo en un sistema	32	Índice alfabético	113	
8	Puesta en marcha	40			
8.1	Comprobación de funciones	40			
8.2	Activación del equipo	40			

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 Instrucciones de seguridad (XA)

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

1.3 Símbolos

1.3.1 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, pueden producirse lesiones graves o incluso mortales.

ATENCIÓN

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

1.3.2 Símbolos eléctricos

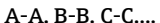
Símbolo	Significado
	Corriente continua
	Corriente alterna
	Corriente continua y corriente alterna

Símbolo	Significado
	Conexión a tierra Borne de tierra que, por lo que se refiere al operador, está conectado a tierra mediante un sistema de puesta a tierra.
	Conexión de compensación de potencial (PE: tierra de protección) Bornes de tierra que se deben conectar a tierra antes de establecer cualquier otra conexión. Los bornes de tierra están situados tanto en el interior como en el exterior del equipo: ■ Borne de tierra interior: la compensación de potencial está conectada a la red de alimentación. ■ Borne de tierra exterior: conecta el equipo al sistema de puesta a tierra de la planta.

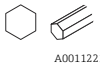
1.3.3 Símbolos para determinados tipos de información

Símbolo	Significado
	Admisible Procedimientos, procesos o acciones que están permitidos.
	Preferible Procedimientos, procesos o acciones que son preferibles.
	Prohibido Procedimientos, procesos o acciones que están prohibidos.
	Sugerencia Señala la 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

1.3.4 Símbolos en gráficos

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Números de elemento		Serie de pasos
	Vistas		Secciones
	Área de peligro		Área segura (área exenta de peligro)

1.4 Símbolos de las herramientas

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

1.5 Documentación

 Para obtener una visión general del alcance de la documentación técnica asociada, véase lo siguiente:

- *Device Viewer* (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 configuración del producto, los tipos de documentos siguientes están disponibles en el área de descargas del sitio web de Endress+Hauser (www.endress.com/downloads):

Tipo de documento	Finalidad y contenido del documento
Información técnica (TI)	Ayuda para la planificación Este documento contiene todos los datos técnicos del producto y proporciona una visión general sobre los distintos accesorios que pueden pedirse para el mismo.
Manual de instrucciones abreviado (KA)	Guía rápida para obtener el primer valor medido El manual de instrucciones abreviado incluye toda la información imprescindible sobre el producto, desde la recepción de material hasta su primera puesta en marcha.
Manual de instrucciones (BA)	Referencia El presente Manual de instrucciones contiene toda la información que se necesita durante las distintas fases del ciclo de vida del producto: desde la identificación del producto, recepción de material, almacenamiento, montaje, conexión, hasta la configuración y puesta en marcha del equipo, incluyendo la localización y resolución de fallos, el mantenimiento y la disposición.
Descripción de los parámetros del equipo (GP)	Referencia a los parámetros Este documento contiene explicaciones detalladas de los parámetros legibles o configurables del producto. Las descripciones están pensadas para las personas que tengan que trabajar con el producto a lo largo de todo su ciclo de vida y que tengan que realizar configuraciones específicas.
Instrucciones de seguridad (XA)	Las instrucciones de seguridad para equipos eléctricos en áreas de peligro se entregan junto con el producto según su homologación. Estas son parte integral del manual de instrucciones.  En la placa de identificación se indican las "Instrucciones de seguridad" (XA) que son relevantes para el equipo.
Documentación complementaria según equipo (SD/FY)	Siga siempre de forma estricta las instrucciones que se proporcionan en la documentación suplementaria relevante. La documentación complementaria es parte esencial de la documentación del producto.

1.6 Historial de cambios

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 (ejemplo: 01.02.01).

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

Fecha	Versión del firmware	Modificaciones en el software	Documentación	Número del material
07.2018	01.00.zz	Firmware original	BA257R	71076270
06.2011	01.01.zz	Actualización a PROFIBUS perfil 3.02	BA257R	71137263
08.2011	01.01.zz	-	BA257R	71137263
09.2012	01.01.zz	-	BA257R	71192570
03.2017	01.01.zz	-	BA257R	71357863
03.2020	01.01.zz	-	BA257R	71496984
05.2022	01.01.zz	-	BA257R	71567158
03.2026	01.01.zz	-	BA257R	71757394

1.7 Marcas registradas

PROFIBUS®

PROFIBUS y las marcas asociadas (la marca de la asociación, las marcas de tecnología, la marca de la certificación y la marca "Certified by PI") son marcas registradas de PROFIBUS User Organization e.V. (Organización de Usuarios de PROFIBUS), Karlsruhe - Alemania

2 Requisitos de seguridad

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 que cuenta con una o dos entradas de sensor para termómetros de resistencia (RTD), termopares (TC) y transmisores de resistencia y de tensión. La versión del equipo con transmisor para cabezal está destinada al montaje en un cabezal terminal (cara plana) de conformidad con la norma DIN EN 50446. También existe la posibilidad de montar el equipo en un raíl DIN usando la pestaña opcional para raíl DIN.

Todo uso de los equipos diferente del especificado por el fabricante perjudica la protección proporcionada por estos.

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



No haga funcionar el transmisor para cabezal como sustitutivo del raíl DIN en un armario usando la pestaña del raíl DIN con sensores remotos.

2.3 Seguridad en el puesto de trabajo

Para trabajar en y con el equipo:

- ▶ Use los equipos de protección individual requeridos conforme a las normas federales/nacionales.

2.4 Funcionamiento seguro

Daños en el equipo.

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

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 y la fiabilidad:

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

2.5 Funcionamiento seguro

Daños en el equipo.

- ▶ Haga funcionar el equipo únicamente si este se encuentra en un estado técnico apropiado, sin errores ni fallos.
- ▶ La responsabilidad de asegurar el funcionamiento sin problemas del equipo recae en el operador.

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 instrumentado de seguridad):

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

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 y la fiabilidad de manera continua:

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

Seguridad del equipo y 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.

2.6 Seguridad del producto

Este equipo de última generación está diseñado y probado de acuerdo a las buenas prácticas de ingeniería para satisfacer las normas de funcionamiento seguro. Ha salido de fábrica en estado seguro para el funcionamiento.

Cumple las normas de seguridad general y los requisitos legales pertinentes. También cumple las directivas de la UE que se enumeran en la Declaración UE de conformidad específica del equipo. El fabricante lo confirma dotando el equipo con la marca CE.

2.7 Seguridad informática

La garantía del fabricante 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

Hay disponibles las siguientes opciones para identificar el equipo:

- 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): se muestra toda la información sobre el equipo y una visión general de la documentación técnica suministrada.
- Introduzca el número de serie que consta en la placa de identificación en la aplicación *Endress+Hauser Operations* o escanee el código matricial 2D (código QR) de la placa de identificación con la aplicación *Endress+Hauser Operations*: 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, denominación del equipo
- Código de pedido
- Código de pedido ampliado
- Número de serie
- Nombre de etiqueta (TAG) (opcional)
- Valores técnicos, como tensión de alimentación, consumo de corriente, temperatura ambiente, datos específicos para la 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 Wetzer GmbH + Co. KG
Dirección del fabricante:	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang o www.endress.com

3.3 Almacenamiento y transporte

Temperatura de almacenamiento

Transmisor para cabezal	-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 Instalación

4.1 Requisitos de instalación

4.1.1 Medidas

Véase la sección "Datos técnicos" →  56 .

4.1.2 Lugar de instalación

- En el cabezal terminal, cara plana según DIN EN 50446, instalación directa sobre elemento de inserción con entrada de cable (orificio central de 7 mm)
- En la caja para montaje en campo, separado del proceso (véase la sección "Accesorios" →  53)

 También existe la posibilidad de montar el transmisor para cabezal en un raíl DIN según IEC 60715 usando la pestaña accesorio para raíl DIN (véase la sección "Accesorios" →  53).

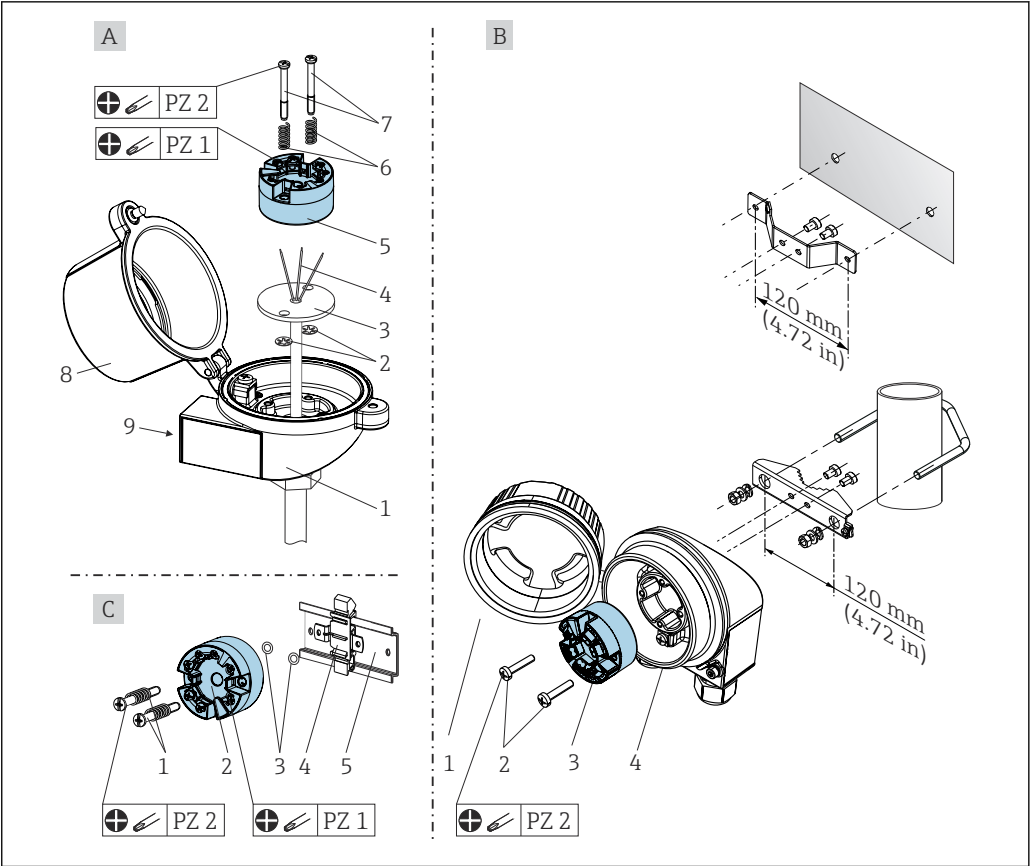
La información sobre las condiciones (temperatura ambiente, grado de protección, clase climática, etc.) que se deben dar en el lugar de instalación para que el equipo se pueda montar correctamente se proporcionan en la sección "Datos técnicos" →  56.

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 Instalación del equipo

Para montar el equipo se necesita un destornillador Phillips:

- Par máximo para los tornillos de fijación = 1 Nm ($\frac{3}{4}$ lbf ft), destornillador: Pozidriv Z2
- Par máximo para los terminales de tornillo = 0,35 Nm ($\frac{1}{4}$ lbf ft), destornillador: Pozidriv Z1



A0046718

1 Montaje del transmisor para cabezal (tres versiones)

Pos. A	Montaje en un cabezal terminal (cabezal terminal de cara plana según DIN 43729)
1	Cabezal terminal
2	Anillos 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 para el montaje en un cabezal terminal, pos. A:

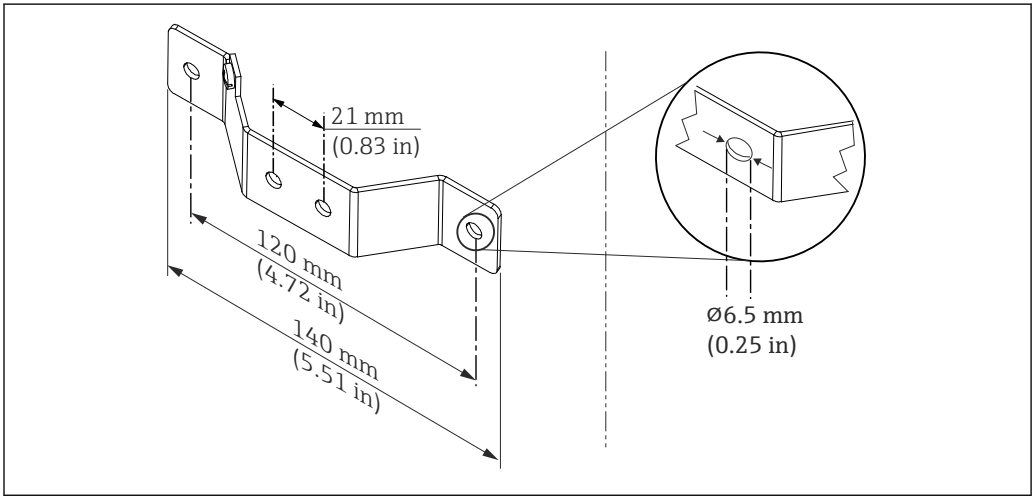
1. Abra la cubierta del cabezal terminal (8) en el cabezal terminal.
2. Dirigir los cables de conexión (4) del elemento de inserción (3) a través del orificio central del transmisor para cabezal (5).
3. Ajustar los resortes de montaje (6) en los tornillos de montaje (7).
4. Dirigir los tornillos de montaje (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. A continuación, apriete el transmisor para cabezal (5) junto con el elemento de inserción (3) en el cabezal terminal.

6.
- Tras efectuar el cableado,→  17 cierre de nuevo con firmeza la cubierta del cabezal terminal (8).

Pos. 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

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

1.
- Abra 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.
- Enrosque el transmisor para cabezal en la caja para montaje en campo.
4.
- Tras efectuar el cableado, cierre de nuevo con firmeza la cubierta de la caja para montaje en campo (1).



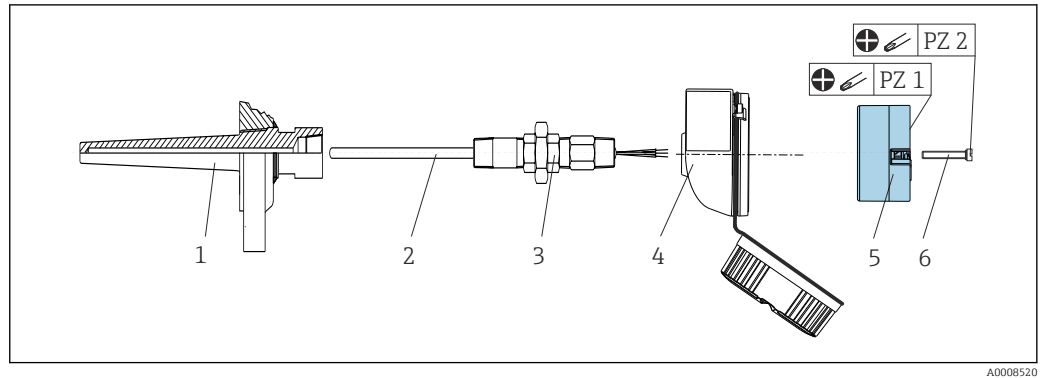
 2 *Tamaños de la placa de montaje para el montaje en pared (juego de montaje en pared completo disponible como accesorio)*

Pos. C	Montaje sobre raíl DIN (raíl DIN según IEC 60715)
1	Tornillos de montaje con resortes
2	Transmisor para cabezal
3	Anillos 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).

4.2.1 Instalación con elemento de inserción central de resorte



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

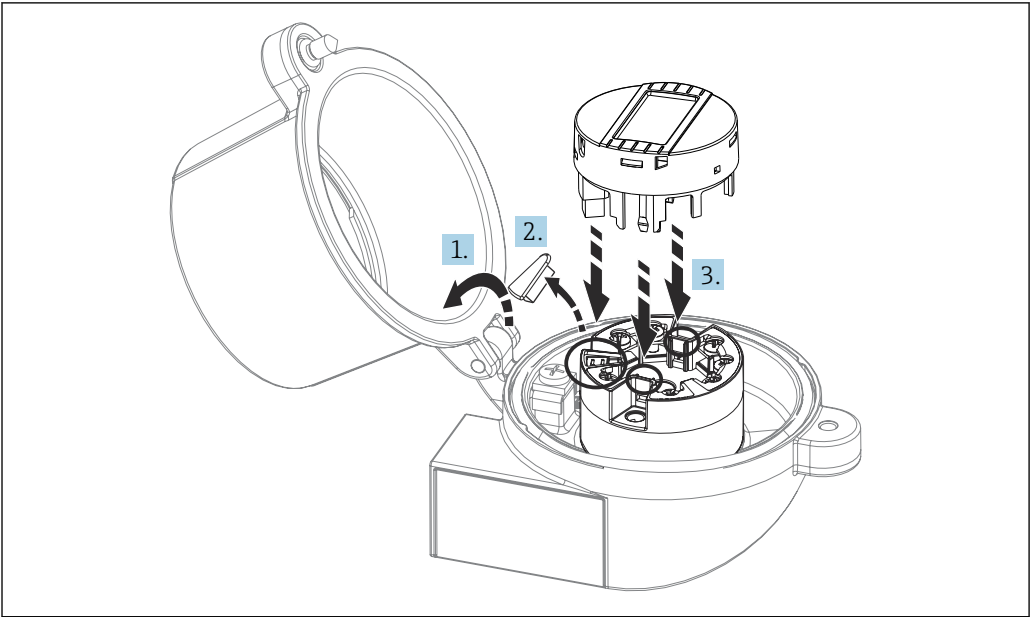
1. Monte el termopozo (1) en la tubería de proceso o en la pared del container. Fije el termopozo según las instrucciones antes de aplicar la presión de proceso.
2. Coloque en el termopozo las boquillas del tubo del cuello y el adaptador (3) que sean necesarios.
3. Compruebe que estén instalados los 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. Guíe los cables de conexión del elemento de inserción (3) a través de la entrada de 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.
8. Enrosque el cabezal terminal (4), con el transmisor para cabezal integrado y cableado, en la boquilla y el adaptador (3) ya montados.

AVISO

Asegúrese de que la cubierta del cabezal terminal esté correctamente asegurada para satisfacer los requisitos de protección contra explosiones.

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

4.2.2 Montaje del indicador para el transmisor para cabezal



A0009852

3 Montaje del indicador

- 1. Afloje el tornillo de la cubierta del cabezal terminal. Dé la vuelta a la cubierta del cabezal terminal.
- 2. Retire la cubierta de la zona de conexión 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 usar con los cabezales terminales apropiados: cubierta con ventana de observación.

4.3 Comprobaciones tras la instalación

Una vez instalado el equipo, efectúe las comprobaciones siguientes:

Estado de salud del equipo y especificaciones	Notas
¿El equipo está indemne? (comprobación visual)	-
¿Las condiciones ambientales satisfacen las especificaciones del equipo (p. ej., temperatura ambiente, rango de medición, etc.)?	Véase la sección "Datos técnicos" → 56

5 Conexión eléctrica

⚠ ATENCIÓN

- Desconecte la fuente de alimentación antes de instalar o conectar el equipo. Hacer caso omiso de esta indicación puede tener como consecuencia la destrucción de componentes en el sistema electrónico.
- En caso de conexión de equipos con certificado Ex, preste especial atención a las instrucciones y los esquemas de conexiones que se recogen en el suplemento específico Ex del presente manual de instrucciones. Póngase en contacto con el fabricante si tiene preguntas.
- No ocupe la conexión del indicador. Una conexión incorrecta puede dañar el sistema electrónico.
- Conecte la línea de compensación de potencial al borne de tierra externo antes de aplicar la alimentación.

5.1 Requisitos de conexión

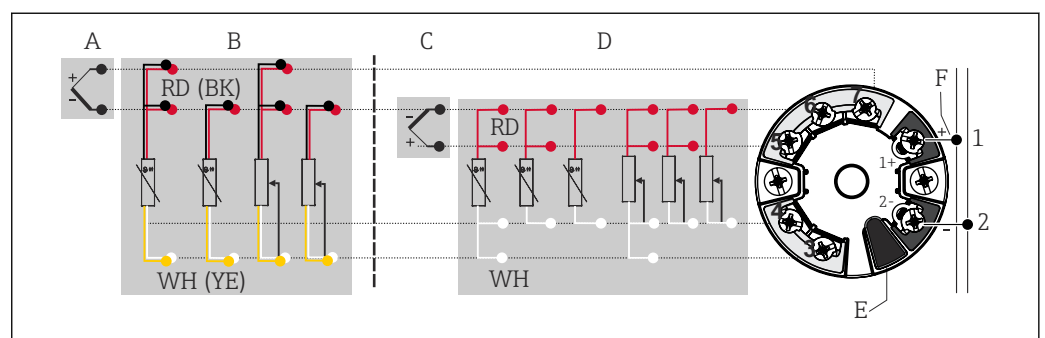
Para cablear el transmisor para cabezal con terminales de tornillo se necesita un destornillador Phillips. La versión de terminales con fijación a presión se puede cablear sin usar ninguna herramienta.

Para cablear el transmisor para cabezal montado, 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 como se muestra en la figura siguiente. Si el transmisor para cabezal está provisto de terminales con fijación a presión, preste especial atención a la información recogida en la sección "Conexión a los terminales con fijación a presión". → 19
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 las instrucciones proporcionadas en la sección de comprobaciones tras la conexión.

5.2 Conexión del equipo



4 Asignación de terminales de conexión para el transmisor para cabezal

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

AVISO

- ▶  ESD: descargas electrostáticas. 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.

5.2.1 Conexión de los cables del sensor

AVISO

Si conecta dos 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 notablemente las mediciones.

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

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	✓	✓	-	✓
	RTD o transmisor de resistencia, a 3 hilos	✓	✓	-	✓
	RTD o transmisor de resistencia, a 4 hilos	-	-	-	-
	Termopar (TC), transmisor de tensión	✓	✓	✓	✓

Conexión de terminales push-in

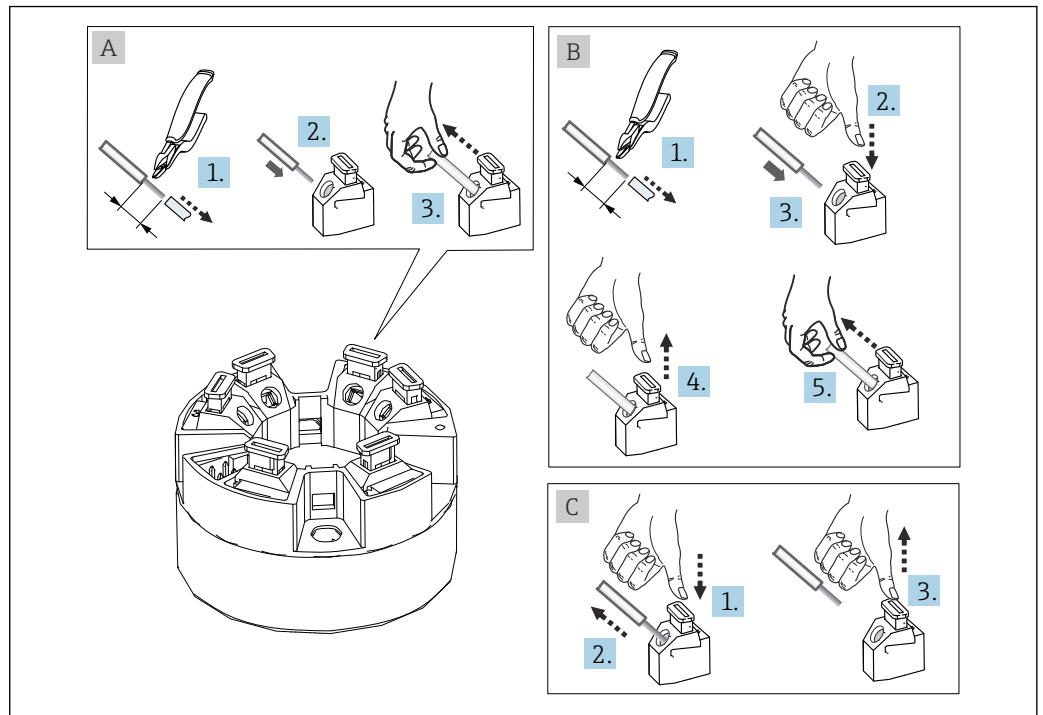


Fig. 5 Conexión de terminales push-in, utilizando el ejemplo de transmisor para cabezal

Fig. A, cable sólido:

1. Pele la punta del cable. Longitud mín. 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 a partir del paso 1 si es necesario.

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

1. Pele la punta del cable. Longitud mín. 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 a partir del 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.

5.2.2 Especificación del cable PROFIBUS® PA

Tipo de cable

Para conectar el instrumento de medición al bus de campo se deben usar cables bifilares. De conformidad con la norma IEC 61158-2 (MBP), el bus de campo permite el uso de cuatro tipos de cable diferentes (A, B, C y D), de los que solo dos (tipos de cable A y B) están apantallados.

- De manera específica para instalaciones nuevas, use el tipo de cable A o B. Estos son los únicos tipos que cuentan con un apantallamiento de cable con el que se garantiza una protección adecuada contra interferencias electromagnéticas y, por tanto, ofrecen la transmisión de datos más fiable. En el caso de los cables de tipo B, es posible trabajar con diversos buses de campo (del mismo grado de protección) con un mismo cable. No debe conectarse, sin embargo, ningún otro circuito al mismo cable.
- La experiencia ha demostrado que no conviene utilizar los cables de tipo C y D debido a que no están dotados de ningún blindaje, siendo por tanto la supresión de interferencias insuficiente como para satisfacer los requisitos descritos en la norma.

Los datos eléctricos del cable del bus de campo no han sido especificados, pero determinan características importantes del diseño del bus de campo, como distancias salvadas, número de usuarios y compatibilidad electromagnética.

	Tipo A	Tipo B
Estructura del cable	Par trenzado, apantallado	Un o más pares trenzados, blindados completamente
Sección transversal del cable	0,8 mm ² (18 in ²)	0,32 mm ² (22 in ²)
Resistencia del lazo (corriente continua)	44 Ω/km	112 Ω/km
Impedancia característica a 31,25 kHz	100 Ω ±20 %	100 Ω ±30 %
Constante de atenuación a 39 kHz	3 dB/km	5 dB/km
Asimetría capacitiva	2 nF/km	2 nF/km
Distorsión en retardo de envoltente (7,9 ... 39 kHz)	1,7 mS/km	*)
Cobertura de apantallamiento	90 %	*)
Longitud máx. del cable (incl. ramales > 1 m (3 ft))	1 900 m (6 233 ft)	1 200 m (3 937 ft)
*) No especificado		

A continuación se enumeran una serie de cables de bus de campo (tipo A) de distintos fabricantes que son apropiados para áreas exentas de peligro:

- Siemens: 6XV1 830-5BH10
- Belden: 3076F
- Kerpen: CeL-PE/OSCR/PVC/FRLA FB-02YS(ST)YFL

Longitud total máxima del cable

La extensión máxima de la red depende del tipo de protección y de las especificaciones del cable. La longitud total del cable combina la longitud del cable principal más la longitud de todos los ramales (>1 m/3,28 ft). Tenga en cuenta los puntos siguientes:

- La longitud total máxima permitida depende del tipo de cable empleado.
 - Tipo A: 1900 m (6200 ft)
 - Tipo B: 1200 m (4000 ft)
- Si se utilizan repetidores, la longitud máxima permitida del cable se duplica. Se permiten como máximo tres repetidores entre el usuario y el maestro.

Longitud máxima de un ramal

Un ramal es la línea que hay entre la caja de distribución y el equipo de campo. En el caso de aplicaciones no Ex, la longitud máxima de un ramal depende del número de ramales existentes (> 1 m (3,28 ft)):

Número de ramales	1 ... 12	13 ... 14	15 ... 18	19 ... 24	25 ... 32
Longitud máx. por ramal	120 m (393 ft)	90 m (295 ft)	60 m (196 ft)	30 m (98 ft)	1 m (3,28 ft)

Número de equipos de campo

En los sistemas que cumplen FISCO con tipos de protección Ex ia, la longitud de la línea está limitada a máx. 1000 m (3280 ft). Se admite un máximo de 32 usuarios por segmento en zonas no Ex o un máximo de 10 usuarios en una zona con peligro de explosión (Ex ia IIC). El número efectivo de usuarios debe determinarse ya durante la etapa de planificación.

Apantallamiento y puesta a tierra

Durante el establecimiento de la conexión eléctrica, tenga en cuenta las especificaciones de la organización de usuarios de PROFIBUS para la instalación del equipo.

Terminación del bus

Los extremos inicial y final de cada segmento del bus de campo se deben terminar siempre con un terminador de bus. Si hay varias cajas de conexiones (no Ex), la terminación del bus se puede activar por medio de un interruptor. En caso contrario, hay que instalar por separado el terminador de bus. Tenga en cuenta lo siguiente:

- En el caso de un segmento de bus ramificado, el equipo más alejado del acoplador de segmentos representa el extremo del bus.
- Si se amplía el bus de campo con un repetidor, la ampliación también debe equiparse con terminaciones en ambos extremos.

Información adicional



Puede encontrar información general y detalles adicionales sobre el cableado en el manual de instrucciones "Directrices para la planificación y puesta en marcha, PROFIBUS® DP/PA, Comunicación de campo" (BA00034S).

5.2.3 Conexión de bus de campo

Los equipos se conectan al bus de campo de dos maneras:

- Usando un prensaestopas convencional → 21
- Usando el conector del bus de campo (opcional, disponible como accesorio) → 22

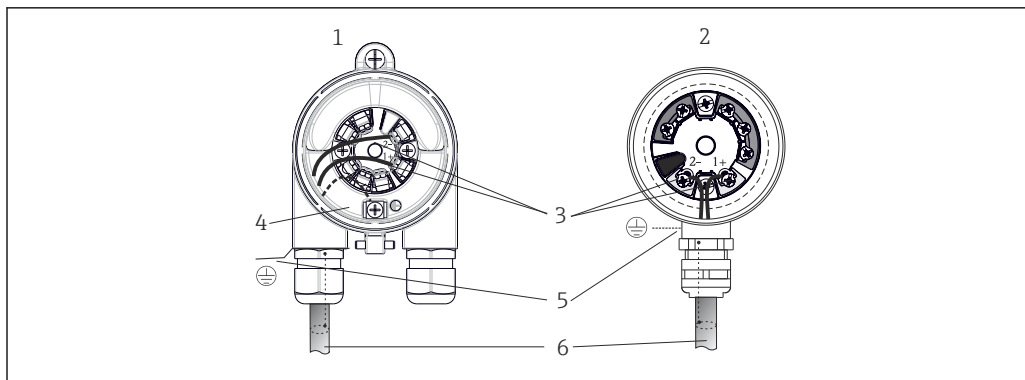


Riesgo de daños

- Desactive la alimentación antes de instalar o conectar el transmisor para cabezal. Hacer caso omiso de esta indicación puede tener como consecuencia la destrucción de componentes en el sistema electrónico.
- Lleve a cabo la puesta a tierra por medio de uno de los tornillos de puesta a tierra del cabezal terminal o de la caja para montaje en campo.
- Si el apantallamiento del cable del bus de campo se conecta a tierra en más de un punto en sistemas que carecen de compensación de potencial adicional, existe la posibilidad de que se generen corrientes residuales a la frecuencia de la red de suministro eléctrico que y dañen el cable o el apantallamiento. En tales casos, el apantallamiento del cable del bus de campo se debe conectar a tierra solo en un extremo; no se debe conectar al borne de tierra de la caja en el cabezal terminal o la caja para montaje en campo. Aísle el blindaje que quede sin conectar.
- Recomendamos no conectar el bus de campo en lazo usando prensaestopas convencionales. Si más adelante se reemplaza un instrumento de medición, aunque solo sea uno, la comunicación por bus se tendrá que interrumpir.

Prensaestopas o entrada del cable

Siga el procedimiento general. → 17



A0041953

6 Conexión de los cables de señal y la alimentación

- 1 Transmisor para cabezal instalado en caja para montaje en campo
- 2 Transmisor para cabezal instalado en cabezal terminal
- 3 Terminales para comunicación de bus de campo y alimentación
- 4 Conexión a tierra interna
- 5 Conexión a tierra externa
- 6 Cable de bus de campo apantallado

- i** Los terminales para conectar el bus de campo (1+ y 2-) no dependen de la polaridad.
- Sección transversal del conductor:
 - Máx. 2,5 mm² (0,004 in²) para terminales de tornillo
 - Máx. 1,5 mm² (0,002 in²) para terminales con fijación a presión. Longitud mín. de pelado del cable: 10 mm (0,39 in).
- Se debe usar un cable apantallado.

Conector de bus de campo

De manera opcional, en vez de un prensaestopas se puede atornillar un conector de bus de campo en el cabezal terminal o en la caja para montaje en campo. Los conectores del bus de campo se pueden pedir como accesorio (→ 53).

La tecnología de conexión de PROFIBUS® PA permite la conexión al bus de campo por medio de conexiones mecánicas uniformes, p. ej., cajas en T o módulos de distribución.

Esta tecnología de conexión usa módulos de distribución prefabricados y conectores enchufables, lo que presenta ventajas sustanciales frente al conexionado convencional:

- Los equipos de campo se pueden retirar, sustituir o añadir en cualquier momento durante el funcionamiento normal. No se interrumpe la comunicación.
- Facilita notablemente la instalación y el mantenimiento.
- Las infraestructuras de cable ya existentes se pueden usar y ampliar al instante, p. ej., mediante la disposición de nuevos distribuidores en estrella usando módulos de distribución de 4 u 8 canales.

Por consiguiente, el equipo se puede pedir con la opción de un conector de bus de campo ya montado y listo, o bien se puede pedir como pieza de repuesto para su montaje posterior.

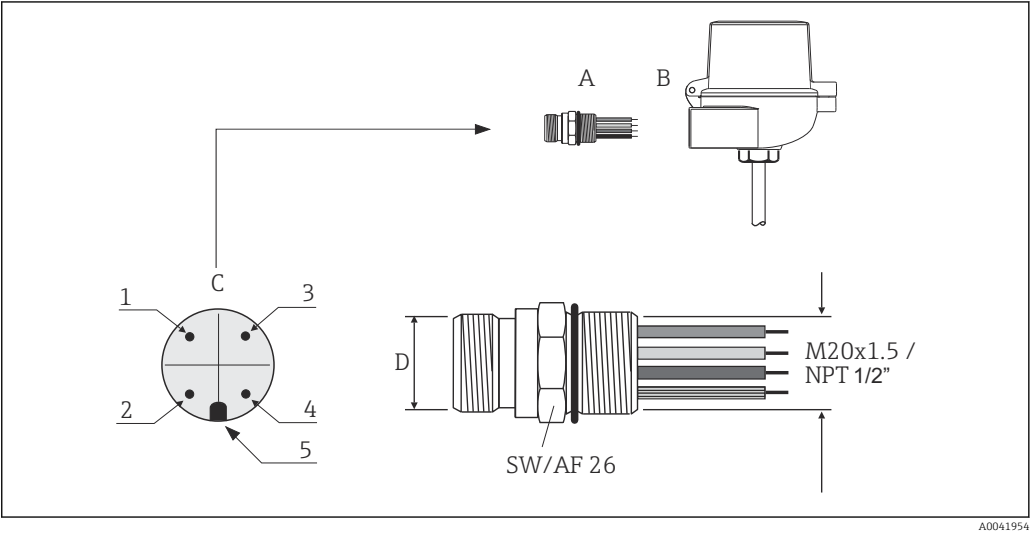
→ 53

Apantallamiento de la línea de suministro/caja en T

- No interrumpa el apantallamiento del cable de PA.
- La conexión del apantallamiento debe ser siempre lo más corta posible.

Use prensaestopas con resortes iris para conectar el apantallamiento. El apantallamiento se conecta a la caja en T mediante el resorte iris situado en el interior del prensaestopas. La trenza del apantallamiento se encuentra debajo del resorte iris. Cuando se aprieta la rosca con blindaje, el resorte iris es presionado contra el apantallamiento, lo que crea una conexión conductiva entre el apantallamiento y la caja de metal.

Las cajas de terminales o conexiones enchufables se deben considerar parte del apantallamiento (jaula de Faraday). Esta afirmación es particularmente cierta en el caso de las cajas separadas si están conectadas a un equipo PROFIBUS® PA con un cable enchufable. En este caso se debe usar un conector de metal, con el que el apantallamiento del cable se conecta a la caja del conector (p. ej., cables preterminados).



7 Conectores para la conexión al bus de campo PROFIBUS® PA

		Asignación de pines/códigos de colores			
		D	Conector de 7/8":	D	Conector M12:
A	Conector de bus de campo	1	Cable marrón: PA+ (terminal 1)	1	Cable gris: blindaje
B	Cabezal terminal	2	Cable verde-amarillo: tierra	2	Cable marrón: PA+ (terminal 1)
C	Conector en la caja (macho)	3	Cable azul: PA - (terminal 2)	3	Cable azul: PA - (terminal 2)
		4	Cable gris: blindaje	4	Cable verde-amarillo: tierra
		5	Saliente de posicionamiento	5	Saliente de posicionamiento

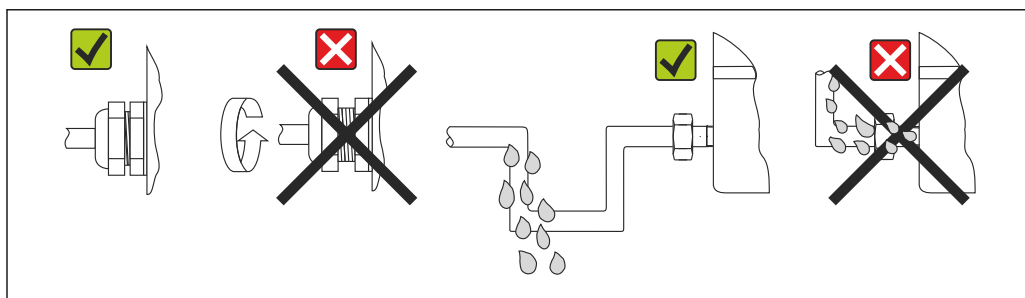
Datos técnicos del conector:

Sección transversal del cable	4 × 0,8 mm
Rosca de conexión	M20 × 1,5 / NPT ½"
Grado de protección	IP 67 según DIN 40 050 IEC 529
Recubrimiento del contacto	CuZn, dorado
Material de la caja	1.4401 (316)
Inflamabilidad	V - 2 según UL - 94
Temperatura ambiente	-40 ... +105 °C (-40 ... +221 °F)
Capacidad de transporte de corriente	9 A
Tensión nominal	Máx. 600 V
Resistencia de contacto	≤ 5 mΩ
Resistencia de aislamiento	≥ 10 mΩ

5.3 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. →  8,  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. →  8,  24
- Sustituya los prensaestopas no utilizados con tapones ciegos.
- No retire la arandela aislante del prensaestopas.



A0024523

 8 Consejos de conexión para conservar la protección IP67

5.4 Comprobaciones tras la conexión

Estado del equipo y especificaciones	Notas
¿El equipo y los cables están indemnes? (comprobación visual)	--
Conexión eléctrica	Notas
¿La tensión de alimentación se corresponde con las especificaciones que figuran en la placa de identificación?	9 ... 32 V _{DC}
¿Los cables empleados cumplen las especificaciones requeridas?	Cable de bus de campo, →  19 Cable del sensor, →  18
¿Los cables cuentan con un sistema adecuado de alivio de esfuerzos mecánicos?	--
¿Los cables de alimentación y de señal están conectados correctamente?	→  17
¿Todos los terminales de tornillo están bien apretados y se han comprobado las conexiones de los terminales con fijación a presión?	→  19
¿Todas las entradas de cable están bien instaladas, apretadas y estancas a las fugas? ¿"Trampa antiagua" en el recorrido de los cables?	--
¿Todas las tapas de la caja están instaladas y apretadas con firmeza?	--
Conexión eléctrica del sistema de bus de campo	Notas

Estado del equipo y especificaciones	Notas
¿Se han interconectado correctamente todos los componentes de conexión (cajas en T, cajas de conexiones, conectores, etc.)?	--
¿Todos los segmentos del bus de campo tienen terminadores de bus en ambos extremos?	--
¿Se cumple la longitud máx. del cable de bus de campo conforme a las especificaciones del bus de campo?	→ 19
¿Se cumple la longitud máx. de los ramales conforme a las especificaciones del bus de campo?	
¿El cable de bus de campo está completamente apantallado y conectado a tierra de forma correcta?	

6 Opciones de configuración

6.1 Visión general de las opciones de configuración

Se dispone de diversas opciones para la configuración y puesta en marcha del equipo:

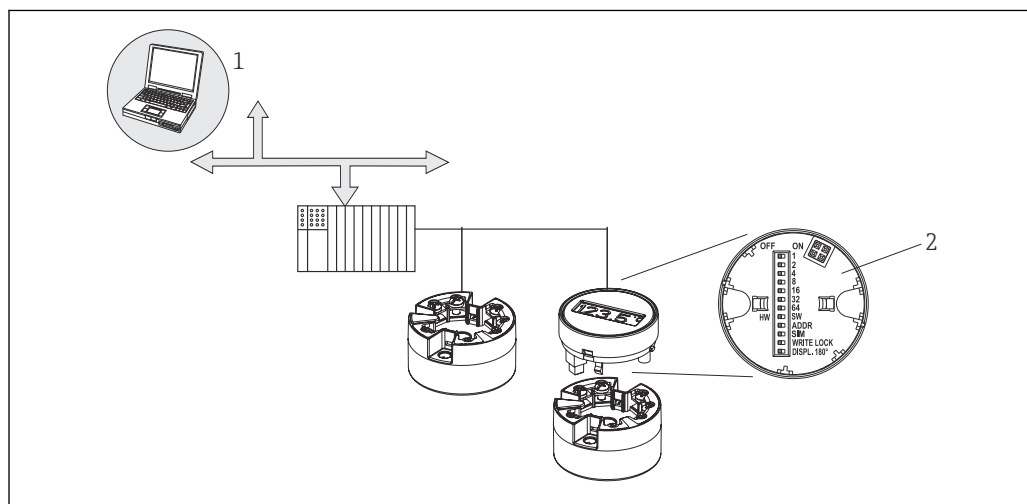
1. Programas de configuración

Los parámetros del perfil y los parámetros específicos del equipo se configuran exclusivamente a través de la interfaz del bus de campo. Para este propósito se dispone de programas de configuración y manejo de distintos fabricantes.

2. Interruptores en miniatura (microinterruptores) para ajustes varios en el hardware, opcionales → 28

Los siguientes ajustes del hardware para la interfaz PROFIBUS® PA se pueden llevar a cabo por medio de los microinterruptores situados en la parte posterior del indicador opcional:

- Entrada de la dirección del bus del equipo
- Activación/desactivación de la protección contra escritura por hardware
- Giro (rotación) del indicador de 180°



A0041955

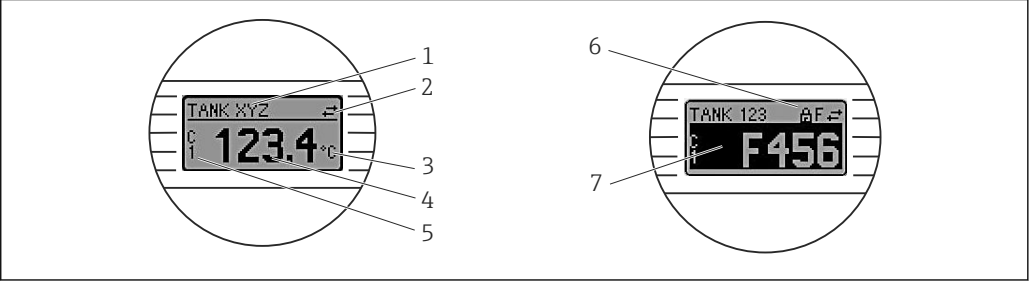
9 Opciones de configuración

- 1 Programas de configuración/manejo para operaciones a través de PROFIBUS® PA (funciones del bus de campo, parámetros del equipo)
- 2 Microinterruptores para ajustes del hardware situados en la parte posterior del indicador opcional (protección contra escritura, dirección del equipo, giro del indicador)

i En el caso del equipo, los elementos indicadores y de configuración solo están disponibles localmente si el equipo se encargó con una unidad indicadora.

6.2 Elementos indicadores y de configuración del valor medido

6.2.1 Elementos del indicador



A0008549

10 Indicador LC opcional para el transmisor para cabeza

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 el valor medido mostrado.
4	Indicador del valor medido	Muestra el valor medido actual.
5	Indicación del valor/canal C1 o C2, P1, S1 o P2, S2, RJ	P. ej., C1 para un valor medido del canal 1. (S = valor secundario, P = valor primario; C = canal, RJ = unión fría)
6	Símbolo "Configuración bloqueada"	El símbolo "Configuración bloqueada" aparece cuando la configuración está bloqueada por hardware.
7	Señales de estado	
	Símbolos	Significado
	F	Mensaje de error "Fallo detectado" Se ha producido un error operativo. El valor medido ya no es válido. El indicador alterna entre el mensaje de error y "- - -" (no hay ningún valor medido válido presente); véase la sección "Diagnóstico y localización y resolución de fallos" → 42 Puede encontrar información detallada sobre los mensajes de error en el manual de instrucciones correspondiente.
	C	"Modo de servicio" El equipo está en el modo de servicio (p. ej., durante una simulación).
	S	"Fuera de especificación" Se está haciendo funcionar el equipo fuera de sus especificaciones técnicas (p. ej., durante la fase de inicio o mientras se llevan a cabo procesos de limpieza).
	M	"Requiere mantenimiento" Se requiere mantenimiento. El valor medido continúa siendo válido. El indicador alterna entre el valor medido y el mensaje de diagnóstico.

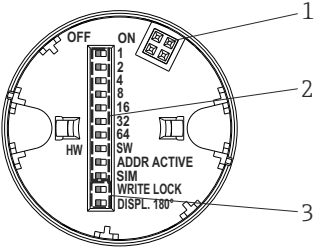
6.2.2 Configuración local

Es posible establecer diversos ajustes del hardware de la interfaz de bus de campo utilizando los microinterruptores que hay en la parte posterior del indicador opcional.

i Opcionalmente, se puede pedir el indicador con el transmisor para cabezal, o como accesorio para un montaje posterior. → 53

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.



11 Parámetros de configuración del hardware mediante microinterruptores

1: Conexión con el transmisor para cabezal
2: Microinterruptores (1 a 64, SW/HW y ADDR) para configurar la dirección del equipo
3: Microinterruptor (SIM = modo de simulación [sin función]; BLOQUEO ESCRITURA = protección contra escritura; DISPL. 180° = girar [rotar] la pantalla del indicador 180°)

Procedimiento para ajustar el microinterruptor:

1. Abra 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 estado actual de la protección contra escritura se muestra en el parámetro PROTECCIÓN ESCRITURA HW (bloque físico). Cuando el bloqueo por hardware está habilitado ("BLOQUEO ESCRITURA" está en "ACTIVADO"), se muestra en el indicador un símbolo con forma de llave.

i El bloqueo por hardware para el equipo queda deshabilitado (PROTECCIÓN_ESCRITURA_HW = 0) en cuanto se retira el indicador. Cuando se acopla el indicador, el valor ajustado en el microinterruptor se actualiza en el equipo.

Cambio de orientación del indicador

El indicador se puede rotar 180° mediante el microinterruptor. El ajuste del microinterruptor se guarda y se muestra por medio de un parámetro de solo lectura (ORIENTACIÓN_INDICADOR) en el bloque transductor del indicador. El ajuste se conserva cuando el indicador se retira.

Configuración de la dirección del equipo

Preparación del indicador:

1. Ponga el microinterruptor **ADDR ACTIVE** en "ON".
2. Ponga el microinterruptor **SW-HW** en "HW".
3. Ajuste la dirección como se requiera.

Conexión del indicador:

1. Acople el indicador.
2. Espere hasta que el indicador haya terminado de arrancar y muestre la temperatura medida.
3. Desconecte el transmisor del bus PA (desconexión de la alimentación).
4. Retire el indicador del transmisor y ajuste el microinterruptor **ADDR ACTIVE** en la posición "OFF".
5. Vuelva a conectar el transmisor al bus PA (conexión de la alimentación).
 - ↳ La dirección configurada se guarda de forma permanente en el transmisor.
6. Compruebe opcionalmente la dirección en el PLC o ponga un indicador en "OFF" usando el microinterruptor **ADDR ACTIVE**.
 - ↳ La dirección PA configurada se muestra al iniciar el indicador.

Tenga en cuenta los puntos siguientes:

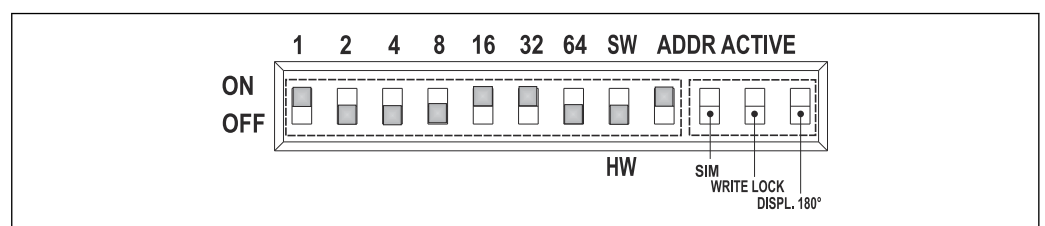
- La dirección siempre se debe configurar para un equipo PROFIBUS® PA. Las direcciones de equipo válidas se encuentran en el rango comprendido entre 0 y 125. En una red PROFIBUS® PA, cada dirección solo se puede asignar una vez. Si no se configura correctamente una dirección, el equipo no es reconocido por el maestro. La dirección 126 se usa para la puesta en marcha inicial y para fines de servicio.
- Todos los equipos se suministran de fábrica con la dirección 126 y con direccionamiento por software.

La dirección hardware se ajusta mediante los microinterruptores 1 (1) a 7 (64). Para usar la dirección hardware configurada, el microinterruptor (SW-HW) se debe situar en la posición "HW" y el microinterruptor **ADDR ACTIVE** en la posición "ON".

El transmisor se debe reiniciar para adoptar y guardar los ajustes de los microinterruptores.

La dirección de software significa que se puede cambiar la dirección del bus guardada con un mensaje **AÑADIR_ESCLAVO_DDLM**. Por el contrario, si se acopla un indicador con una dirección válida, se usa la dirección configurada en el indicador y el mensaje **AÑADIR_ESCLAVO_DDLM** es ignorado.

Si se desconecta el indicador, o si se acopla un indicador al **SW/HW** usando el microinterruptor (microinterruptor **ADDR ACTIVE** en la posición "ON"), la dirección de bus actualmente guardada se puede volver a modificar por medio de un telegrama **AÑADIR_ESCLAVO_DDLM**. Se usa la dirección de bus actualmente guardada hasta que esta es modificada por el mensaje **AÑADIR_ESCLAVO_DDLM**. Cuando esto ocurre, la dirección de bus se cambia directamente al recibir el mensaje y no es preciso reiniciar el equipo.



12 Configuración de la dirección del equipo con el ejemplo de dirección de bus 49

A0041962

Microinterruptor en posición ON: $32 + 16 + 1 = 49$. Además, microinterruptor **SW/HW** en "HW" y **ADDR ACTIVE** en "ON".

■ **Colocación del indicador durante el funcionamiento de medición**

Los microinterruptores de la dirección de bus se comprueban durante el funcionamiento; si la dirección de bus configurada es válida (microinterruptor **SW/HW** en "HW" y **ADDR ACTIVE** en "ON"; dirección de bus < 126), esta se guarda y se aplica la siguiente vez que se reinicie el equipo.

El acoplamiento del indicador no afecta a la dirección de bus, siempre y cuando el microinterruptor **ADDR ACTIVE** esté en la posición "OFF". Si el interruptor está en "ON" y se configura una dirección de bus válida (microinterruptor **SW/HW** en "HW" y **ADDR ACTIVE** en "ON"; dirección de bus < 126), esta se aplica la siguiente vez que se inicie el equipo. Si el equipo no se inicia en 30 minutos a partir del cambio de dirección de bus, este cambio se rechaza y el equipo mantiene la última dirección guardada.

Si el microinterruptor **ADDR ACTIVE** está en "ON" y el microinterruptor **SW/HW** está en "SW", esto no afecta a la dirección de bus.

■ **Retirada del indicador durante el funcionamiento**

Si el indicador es retirado durante el funcionamiento, el transmisor usa la dirección guardada en el equipo y el funcionamiento prosigue sin restricciones.

■ **Reinicio de la dirección de bus al valor predeterminado 126**

1. Acople un indicador con una dirección de HW válida (microinterruptor **SW/HW** en "HW" y **ADDR ACTIVE** en "ON"; dirección de bus < 126).
2. Espere hasta que el logotipo de la empresa aparezca en el indicador.
3. Retire el indicador y ponga el microinterruptor **SW/HW** en "SW".
4. Coloque de nuevo el indicador y espere hasta que aparezca el logotipo de la empresa.
 - ↳ Una vez reiniciado el equipo se usa la dirección de bus 126.

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

6.3.1 FieldCare

Rango funcional

Herramienta de gestión de activos de la planta (PAM) basada en FDT/DTM de Endress+Hauser. Se puede usar para configurar todas las unidades de campo inteligentes de una planta y le ayuda a gestionarlas. El uso de la información de estado también es una manera simple pero efectiva de comprobar su estado y condición. Se accede a través del protocolo HART o 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)
- Documentar el 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 la Commubox FXA291 a través de la 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 irreparables en el sistema electrónico del equipo.

Fuente para ficheros de descripción del equipo

Para conocer más detalles, véase →  32

6.3.2 SIMATIC PDM**Rango funcional**

El SIMATIC PDM es un programa de Siemens estandarizado e independiente del fabricante para el manejo, configuración, mantenimiento y diagnóstico de equipos de campo inteligentes.

Fuente para ficheros de descripción del equipo

Para conocer más detalles, véase →  32

7 Integración en el sistema

7.1 Ficheros actuales de descripción del equipo

En la tabla siguiente se indican los ficheros descriptores de equipo adecuados para las distintas herramientas de configuración, junto con información sobre dónde se pueden obtener.

Protocolo PROFIBUS PA (IEC 61158-2, MBP):

Válido para firmware/ software:	1.00.zz	1.01.zz	Véase el parámetro SOFTWARE EQUIPO
Datos del equipo PROFIBUS® PA Versión del perfil:	3.01	3.02	Véase el parámetro VERSIÓN PERFIL
ID de equipo TMT84: ID de perfil:	1551 _{hex} Según el fichero GSD de perfil que se use: 0x9703, 0x9702, 0x9701 o 0x9700		Véase el parámetro ID EQUIPO
Información GSD			
TMT84 GSD:	Ampliado		Matriz de compatibilidad:
GSD del perfil:	PA139700.gsd PA139701.gsd PA139702.gsd PA139703.gsd		EH3x1551.gsd EH021551.gsd 1.00.zz OK STOP ¹⁾ 1.01.zz OK OK
Mapas de bits	EH1551_D.bmp EH1551_N.bmp EH1551_S.bmp		
Software de configuración/ controlador del equipo:	Fuentes para obtener las descripciones de equipo/actualizaciones de programa de manera gratuita en internet:		
GSD	■ www.endress.com (→ Downloads → Device driver and firmware) ■ www.profibus.com		
FieldCare/DTM	www.endress.com (→ Downloads → Device driver and firmware)		
SIMATIC PDM	www.feldgeraete.de		

- 1) Se puede usar si la entrada "C1_Read_Write_supp = 1" del fichero GSD se ajusta a "C1_Read_Write_supp = 0".

7.2 Integración del equipo en un sistema

El equipo está preparado para la integración en el sistema tras la puesta en marcha usando el maestro de clase 2. Para integrar los equipos de campo en el sistema de bus, el sistema PROFIBUS® PA necesita una descripción de los parámetros del equipo, como los datos de salida, los datos de entrada, el formato de los datos, el volumen de datos y la velocidad de transmisión compatible.

Estos datos están guardados en un fichero que recibe la denominación de fichero maestro del equipo (fichero GSD) y que se proporciona al maestro PROFIBUS® PA durante la puesta en marcha del sistema de comunicación.

También se pueden integrar, además, los mapas de bits del equipo que aparecen en forma de iconos en la estructura de red. El fichero maestro del equipo (GSD) del perfil 3.02 permite intercambiar equipos de campo de distintos fabricantes sin necesidad de reconfiguración. En términos generales, el perfil 3.02 permite dos versiones diferentes del GSD (ajuste de fábrica: GSD específico del fabricante):

■ **GSD específico del fabricante:**

Este GSD asegura la funcionalidad sin restricciones del equipo de campo. Los parámetros y funciones específicos del equipo están por tanto siempre disponibles.

■ **GSD del perfil:**

Varía respecto al número de bloques de entrada analógica. Si un sistema está configurado con el GSD del perfil, se pueden intercambiar equipos de diferentes fabricantes. No obstante, resulta esencial asegurarse de que el orden de los valores de proceso cíclicos sea correcto.

1. GSD específico del fabricante, EH021551.gsd o EH3x1551.gsd (→ sección 6.5 "Ficheros actuales de descripción del equipo") Número de identificación = 1551 (hex) Selector de número de identificación = 1
2. GSD del perfil, PA139703.gsd (4 entradas analógicas) Número de identificación = 9703 (hex) Selector de número de identificación = 0
3. GSD del perfil, PA139700.gsd (1 entrada analógica) Número de identificación = 9700 (hex) Selector de número de identificación = 129
4. GSD del perfil, PA139701.gsd (2 entradas analógicas) Número de identificación = 9701 (hex) Selector de número de identificación = 130
5. GSD del perfil, PA139702.gsd (3 entradas analógicas) Número de identificación = 9702 (hex) Selector de número de identificación = 131
6. GSD específico del fabricante, Eh3x1523.gsd (modo de compatibilidad TMT184) Número de identificación = 1523 (hex) Selector de número de identificación = 128



Antes de llevar a cabo la configuración, resulta esencial decidir el GSD que se debe usar para hacer funcionar la planta. El ajuste se puede modificar usando un maestro de clase 2. El transmisor es compatible con los siguientes ficheros GSD (véase la tabla en → Sección 6.5 "Ficheros actuales de descripción del equipo").

La organización de usuarios de PROFIBUS (PNO) asigna un número de identificación (ID) a cada equipo. El nombre del fichero GSD se deriva de dicho número. En el caso de Endress+Hauser, este número de ID empieza con la ID del fabricante 15xx. Para facilitar la clasificación y mejorar la claridad del GSD en cuestión, los nombres de los GSD de Endress+Hauser se rigen por el esquema siguiente:

EH0215xx	EH = Endress+Hauser 02 = revisión del GSD 15xx = n.º de ID
----------	--

Los ficheros GSD para todos los equipos Endress+Hauser se pueden solicitar de la manera siguiente:

- Internet (Endress+Hauser) → <http://www.endress.com> (downloads → Device driver and firmware)
- Internet (PNO) → <http://www.profibus.com> (biblioteca de GSD)

7.2.1 Formatos ampliados

Hay algunos ficheros GSD cuyos módulos se transfieren usando una identificación ampliada (p. ej., 0x42, 0x84, 0x08, 0x05). Estos ficheros GSD están situados en la carpeta "Extended".

7.2.2 Contenido del fichero de descarga

- Todos los ficheros GSD del fabricante
- Ficheros de mapa de bits de Endress+Hauser
- Información de gran utilidad sobre los equipos

7.2.3 Cómo trabajar con los ficheros maestros del equipo (GSD)

Los ficheros GSD se deben integrar en el sistema de automatización. Según el firmware/software que se emplee, los ficheros GSD se pueden copiar en el directorio específico del programa o bien leerse e introducirse en la base de datos usando una función de importación del software de configuración.

Ejemplo:

El subdirectorio es ...\\siemens\\step7\\s7data\\gsd para el software de configuración Siemens STEP 7 a partir del PLC S7-300/400 de Siemens.

Los ficheros GSD también incluyen ficheros bitmap. Estos ficheros bitmap son necesarios para ilustrar los puntos de medición. Los ficheros de mapa de bits se deben cargar en el directorio: ...\\siemens\\step7\\s7data\\nsbmp.

Para otro software de configuración, póngase en contacto con el fabricante de su PLC para obtener el directorio correcto.

7.2.4 Compatibilidad con el modelo anterior TMT184

Cuando el equipo sustituye al modelo anterior, el transmisor para cabezal iTEMP TMT84 garantiza la compatibilidad de los datos cíclicos con el modelo anterior iTEMP TMT184 con la versión de perfil 3.0 (n.º de ID 1523). Existe la posibilidad de sustituir un iTEMP TMT184 con un iTEMP TMT84 sin necesidad de reconfigurar la red PROFIBUS® DP/PA en el sistema de automatización, aunque los nombres y números de ID de los equipos difieran.

Identificación automática

Una vez sustituido el transmisor para cabezal, el equipo conmuta de manera automática del modo operativo estándar al modo de compatibilidad si el parámetro **Selector Número Ident PROFIBUS** está ajustado a 127 (ajuste de fábrica predeterminado). El modo de compatibilidad también se puede activar ajustando el parámetro **Selector de número de identificación PROFIBUS** a 128 (número de identificación específica del fabricante 1523, TMT184). Este valor es transmitido y evaluado por el maestro cuando se está estableciendo la comunicación cíclica. Este número determina si el iTEMP TMT84 está configurado para el modo estándar o para el modo de compatibilidad.

Es compatible con la conmutación manual del funcionamiento como iTEMP TMT84 o como iTEMP TMT184.

Notas sobre el diagnóstico en el modo de compatibilidad

- Si el iTEMP TMT84 se configura de manera acíclica a través de un software de configuración (maestro de clase 2), el acceso se efectúa directamente a través de la estructura de bloques o de los parámetros del equipo.
- Si los parámetros del equipo que se va a sustituir han sido modificados (iTEMP TMT184, el ajuste de los parámetros ya no se corresponde con el ajuste predeterminado original de fábrica), estos parámetros se deben modificar en consecuencia en el nuevo iTEMP TMT84 de reemplazo usando un software de configuración (maestro de clase 2).
- Dado que el iTEMP TMT84 se comporta igual que un iTEMP TMT184 en modo de compatibilidad con respecto al diagnóstico y a la administración del estado, solo es compatible el perfil de PA 3.0 en lo relativo a los bits de diagnóstico y a los códigos de estado durante el funcionamiento en este modo.

Sustitución de los equipos

Procedimiento:

Retire el iTEMP TMT184
▼
Configure la dirección del equipo (→ 29) Se debe usar la misma dirección de equipo que estaba configurada para el iTEMP TMT184.
▼
Conecte el iTEMP TMT84
▼
Si es necesario, configure los ajustes siguientes (si se había modificado el ajuste de fábrica): Configuración de los parámetros específicos de la aplicación Configuración de las unidades para las variables de proceso

7.2.5 Intercambio cíclico de datos

En PROFIBUS® PA, los valores analógicos se transmiten cíclicamente al sistema de automatización en bloques de datos de 5 bytes. El valor medido se representa con los 4 primeros bytes en forma de números de coma flotante según la norma IEEE 754 (véase Números de coma flotante IEEE). El 5.º byte contiene información de estado relativa al valor medido que se implementa según el perfil 3.02 ¹⁾ especificación. El estado se muestra como un símbolo en el indicador del equipo, si se dispone de este. Para obtener una descripción detallada de los tipos de datos, véase la sección "Configuración a través de PROFIBUS® PA".

Números de coma flotante IEEE

Conversión de un valor hexadecimal a un número de coma flotante IEEE para la adquisición del valor medido. Los valores medidos se representan con el formato numérico IEEE-754 y se transmiten al maestro de clase 1 de la manera siguiente:

Byte n			Byte n+1			Byte n+2			Byte n+3		
Bit 7	Bit 6	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 0
Signo	2 ⁷ 2 ⁶ 2 ⁵ 2 ⁴ 2 ³ 2 ² 2 ¹	2 ⁰	2 ⁻¹ 2 ⁻² 2 ⁻³ 2 ⁻⁴ 2 ⁻⁵ 2 ⁻⁶ 2 ⁻⁷	2 ⁻⁸ 2 ⁻⁹ 2 ⁻¹⁰ 2 ⁻¹¹ 2 ⁻¹² 2 ⁻¹³ 2 ⁻¹⁴ 2 ⁻¹⁵	2 ⁻¹⁶ ...2 ⁻²³						
	Exponente		Mantisa		Mantisa		Mantisa		Mantisa		

Modelo de bloques

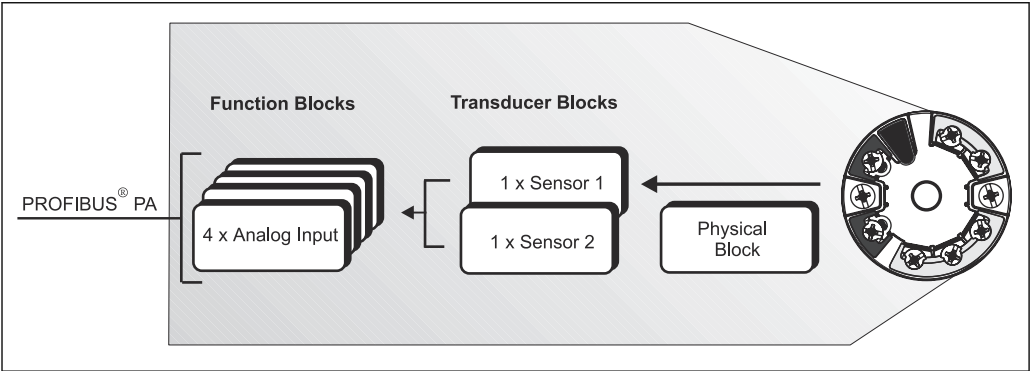
El equipo es compatible con un máximo de 5 ranuras para el intercambio de datos cíclico. Se pueden seleccionar y transmitir 4 valores como máximo. Elementos de la comunicación cíclica:

Ranura	Bloque de datos	Acceso
1	Entrada analógica 1	Lectura
2	Entrada analógica 2	Lectura
3	Entrada analógica 3	Lectura
4	Entrada analógica 4	Lectura
5	Valor de indicación	Escribir

Descripción general de los bloques:

Nombre del bloque	Descripción breve	Ranura
Bloque físico	Datos generales del equipo	0
Bloque transductor 1	Ajustes del sensor, canal 1	1
Bloque transductor 2	Ajustes del sensor, canal 2	2
Bloque de entradas analógicas 1	Salida de un valor medido	1
Bloque de entradas analógicas 2	Salida de un valor medido	2
Bloque de entradas analógicas 3	Salida de un valor medido	3
Bloque de entradas analógicas 4	Salida de un valor medido	4

El modelo de bloques ilustrado (→ 13, 36) muestra los datos de entrada y salida que el equipo pone a disposición para el intercambio cíclico de datos.



13 Modelo de bloques del transmisor para cabezal, perfil 3.02

Valor de indicación

El valor indicado contiene 4 bytes con el valor medido y 1 byte con el estado.

Datos de entrada

Los datos de entrada son la temperatura del proceso y la temperatura de referencia interna.

Transferencia de datos desde el transmisor para cabezal al sistema de automatización

El orden de los bytes de entrada y salida es fijo. Si el direccionamiento se efectúa de manera automática a través del programa de configuración, los valores numéricos de los bytes de entrada y de salida pueden diferir de los valores recogidos en la tabla siguiente.

Byte de entrada	Parámetros de proceso	Tipo de acceso	Comentario/formato de datos	Unidad predeterminada del valor
0, 1, 2, 3	*Temperatura ¹⁾	Lectura	Número de coma flotante de 32 bits (IEEE-754) Representación → 35.5	°C
4	*Estado temperatura ¹⁾		Código de estado	-
Ajustes posibles: ■ Valor primario del transductor ■ Valor medido del sensor en la entrada del sensor ■ Valor medido del punto de medición interno de referencia		→ Seleccione en el parámetro CHANNEL → Valor primario TB1 → Seleccione en el parámetro CHANNEL → Valor secundario TB1 → Seleccione en el parámetro CHANNEL → Temperatura interna		

- 1) Depende de la opción seleccionada en el parámetro CHANNEL del bloque de funciones de entrada analógica

 Las unidades del sistema que figuran en la tabla corresponden a los escalados preajustados que se transfieren durante el intercambio de datos cíclico. No obstante, si se trata de una configuración específica del cliente, las unidades pueden diferir del valor predeterminado.

Datos de salida

El valor indicado ofrece la posibilidad de transmitir un valor medido calculado en el sistema de automatización directamente al transmisor para cabezal. Este valor medido no es más que un valor indicado mostrado, p. ej., por el indicador PROFIBUS® PA RID16. El valor indicado contiene 4 bytes con el valor medido y 1 byte con el estado.

Byte de entrada	Parámetros de proceso	Tipo de acceso	Comentario/formato de datos
0, 1, 2, 3	Valor de indicación	Escribir	Representación con números de coma flotante de 32 bits (IEEE-754) → 35.5
4	Estado del valor de indicación	Escribir	-

 Active únicamente los bloques de datos que se procesen en el sistema de automatización. Así se mejora la velocidad de transmisión de datos de la red PROFIBUS® PA. La aparición de un símbolo parpadeante con forma de flecha de doble punta indica que el equipo se está comunicando con el sistema de automatización.

Unidades del sistema

Los valores medidos se transmiten al sistema de automatización mediante intercambio cíclico de datos en las unidades del sistema descritas en la sección "Configuración del grupo" (parámetro UNIT N).

Ejemplo de configuración

Un sistema PROFIBUS® DP/PA se configura por lo general de la manera siguiente:

1. Los equipos de campo (iTEMP TMT84) que se van a configurar se integran en el programa de configuración del sistema de automatización a través de la red PROFIBUS® DP usando el fichero GSD. Las variables medidas requeridas se pueden configurar fuera de línea con el software de configuración.
2. Ahora se debe programar el programa de aplicación del sistema de automatización. Los datos de entrada y de salida se controlan en el programa de aplicación y la ubicación de las variables medidas se especifica de tal modo que puedan ser procesadas más adelante.
3. En caso necesario, si el sistema de automatización no es compatible con el formato de número de coma flotante IEEE-754, se debe usar un componente adicional para la conversión de los valores medidos.
4. Según el tipo de procesamiento de los datos en el sistema de automatización (formato little-endian o big-endian), puede ser necesario cambiar el orden de los bytes (intercambio de bytes).
5. Una vez completada la configuración, esta se transfiere al sistema de automatización en un fichero binario.
6. Ahora ya se puede iniciar el sistema. El sistema de automatización establece una conexión con los equipos configurados. Los parámetros del equipo relacionados con el proceso ahora se pueden ajustar usando un maestro de clase 2, p. ej., por medio de FieldCare.

7.2.6 Intercambio de datos acíclico

El intercambio de datos acíclico se usa para transferir parámetros durante la puesta en marcha o el mantenimiento o para mostrar variables medidas adicionales que no estén contenidas en la comunicación cíclica de datos. Los parámetros de identificación, control o ajuste se pueden modificar así en los distintos bloques (bloque físico, bloque transductor, bloque de funciones) mientras el equipo se encuentra en el curso de un intercambio cíclico de datos con un PLC.

El equipo es compatible con los siguientes tipos básicos de transmisión de datos acíclica:

Comunicación MS2AC con 2 SAP disponibles.

Se deben distinguir dos tipos de comunicación acíclica:

Comunicación acíclica con un maestro de clase 2 (MS2AC)

MS2AC hace referencia a la comunicación acíclica entre un equipo de campo y un maestro de clase 2 (p. ej., Fieldcare, PDM, etc.). En este caso, el maestro abre un canal de comunicación a través de un punto de acceso de servicio (SAP) para acceder al equipo.

Todos los parámetros que se tengan que intercambiar con un equipo a través de PROFIBUS® se deben comunicar a un maestro de clase 2. Esta asignación se lleva a cabo en una descripción del equipo (DD), un gestor de tipo de equipo (DTM) o dentro de un componente de software del maestro mediante direccionamiento por ranura (slot) e índice para cada parámetro individual.

La ranura y el índice, los detalles de longitud (bytes) y el registro de datos se transfieren adicionalmente a la dirección del equipo de campo si los parámetros se escriben usando un maestro de clase 2. El esclavo acusa recibo de esta solicitud de escritura una vez completada. Se puede acceder a los bloques con un maestro de clase 2. Los parámetros que se pueden usar en el software de configuración de Endress+Hauser (FieldCare) se muestran en las tablas de la sección 13.

Tenga en cuenta lo siguiente para la comunicación MS2AC:

- Como ya se ha explicado, un maestro de clase 2 accede a un equipo a través de SAP especiales. Por lo tanto, el número de maestros de clase 2 que se pueden comunicar simultáneamente con un equipo depende del número de SAP disponibles para esta comunicación.
- El uso de un maestro de clase 2 incrementa el tiempo de ciclo del sistema de bus. Esta circunstancia se debe tener en cuenta a la hora de programar el sistema de control o el controlador empleado.

Comunicación acíclica con un maestro de clase 1 (MS1AC)

En el caso del MS1AC, un maestro cíclico que ya esté leyendo los datos cíclicos procedentes del equipo, o bien escribiendo los datos en el mismo, abre el canal de comunicación a través del SAP 0x33 (punto de acceso de servicio especial para MS1AC) y luego puede leer o escribir un parámetro de forma acíclica, como un maestro de clase 2, por medio de la ranura y el índice (si es compatible).

Tenga en cuenta lo siguiente para la comunicación MS1AC:

- Actualmente existen en el mercado muy pocos maestros PROFIBUS que sean compatibles con este tipo de comunicación.
- No todos los equipos PROFIBUS son compatibles con MS1AC.
- En el programa de usuario, debe ser consciente de que la escritura constante de parámetros (p. ej., con cada ciclo del programa) puede reducir drásticamente la vida útil de un equipo. Los parámetros escritos acíclicamente se guardan como datos persistentes en los módulos de memoria (p. ej., EEPROM o flash). Estos módulos de memoria están diseñados para un número limitado de escrituras. Este número de escrituras queda muy lejos de alcanzarse, ni siquiera de forma aproximada, durante el funcionamiento normal sin MS1AC (durante la configuración). Una programación incorrecta puede provocar que se llegue rápidamente a esta cifra máxima, con lo que la vida útil de un equipo puede reducirse de forma drástica.

El equipo es compatible con la comunicación MS2AC con dos SAP disponibles. El equipo admite la comunicación MS1AC. El módulo de memoria está diseñado para 10^6 escrituras.

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 "Comprobaciones tras la instalación", →  16
- Lista de comprobaciones "Comprobaciones tras la conexión", →  24

 Se deben cumplir los datos funcionales de la interfaz PROFIBUS® PA conforme a la norma IEC 61158-2 (MBP).

Se puede usar un multímetro estándar para comprobar la tensión del bus de aprox. 9 ... 32 V en el equipo de medición y el consumo de corriente de aprox. 11 mA.

8.2 Activación 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 la siguiente secuencia de mensajes:

Paso	Indicador/indicación
1	Muestra el nombre y la versión del firmware (FW) y del hardware (HW)
2	Logotipo de la empresa
3a	Nombre del equipo y FW y HW del transmisor para cabezal
3b	Se muestra la dirección del equipo, el modo SELECTOR_NÚMERO_IDENT y el NÚMERO_IDENT actual
3c	Configuración del sensor
4a	Valor que se está midiendo o
5b	Mensaje de diagnóstico actual  Si el procedimiento de encendido no tiene lugar satisfactoriamente, se muestra el evento de diagnóstico correspondiente, que depende 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 pasa a estar operativo al cabo de aprox. 8 segundos y el indicador acoplado al cabo de aprox. 12 segundos en el modo de funcionamiento normal. El modo normal de medición empieza en cuanto se completa el procedimiento de activación. Los valores medidos y los valores de estado aparecen en el indicador.

8.3 Configuración del equipo

Se puede consultar una descripción detallada de todas las funciones requeridas para la puesta en marcha en la sección "Configuración usando PROFIBUS® PA".

8.4 Desbloqueo de la protección contra escritura

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), →  28 o
- deshabilite la protección por software contra escritura mediante el software de configuración. Véase en el manual de instrucciones la descripción del parámetro "Definición de la protección contra escritura del equipo".

 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 el inicio o durante 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 acciones correctivas apropiadas.

 Debido a su diseño, el equipo no se puede reparar. No obstante, sí se puede enviar el equipo para su inspección. Véase la información incluida en la sección "Devolución".
→  53

Comprobación del indicador local	
El indicador está en blanco	1. Compruebe la tensión de alimentación en el transmisor para cabezal → terminales + y -
	2. Asegúrese de que los soportes estén fijados correctamente y que el indicador esté bien conectado al transmisor para cabezal; véase la sección 4.2. →  16
	3. Si resulta posible, pruebe el indicador con otros transmisores para cabezal Endress +Hauser que sean adecuados
	4. Indicador defectuoso → Sustituya el indicador
	5. Transmisor para cabezal defectuoso → Sustituya el transmisor



Mensajes de error en planta en el indicador
→  45



Conexión defectuosa al sistema host del bus de campo	
No se puede establecer conexión entre el sistema host del bus de campo y el equipo. Verifique los siguientes puntos:	
Conexión de bus de campo	Compruebe el cable de datos
Conector de bus de campo (opcional)	Compruebe la asignación de pines/el cableado,
Tensión de bus de campo	Compruebe que en los terminales +/- haya una tensión de bus mín. de 9 V _{DC} . Rango admisible: 9 ... 32 V _{DC}
Estructura de la red	Compruebe la longitud admisible del cable del bus de campo y el número de ramales
Corriente básica	¿Hay una corriente básica de mín. 11 mA?
Impedancias de terminación	¿El segmento PROFIBUS® PA cuenta con una terminación correcta? Cada segmento de bus tiene que tener siempre en cada extremo un terminador de bus (uno al principio y otro al final). De lo contrario puede haber interferencia en la transmisión de datos.
Consumo de corriente, corriente de alimentación admisible	Compruebe el consumo de corriente del segmento de bus: El consumo de corriente del segmento de bus en cuestión (= total de corrientes de base de todos los usuarios de bus) no debe rebasar la corriente de alimentación máx. admisible de la unidad de fuente de alimentación.
Mensajes de error en el sistema de configuración del PROFIBUS® PA	
→  45	



Otros errores (errores de aplicación sin mensajes)	
Se ha producido algún otro error.	Véanse las causas posibles y remedios en la sección 11.4 → 50

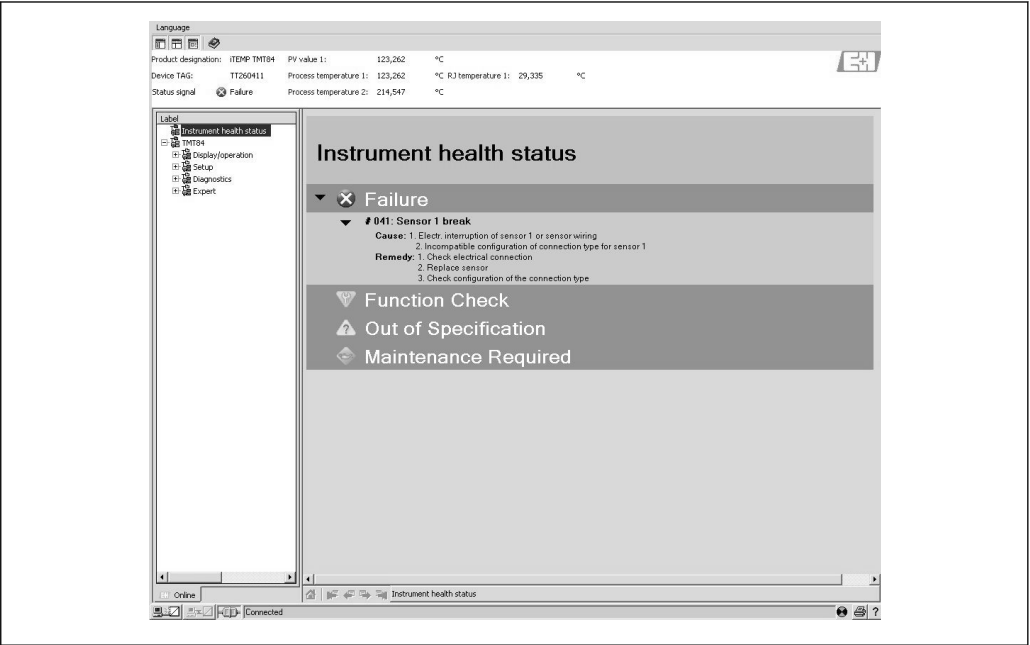
9.2 Información de diagnóstico a través de la interfaz de comunicación

9.2.1 Indicación en el software de configuración (transferencia de datos acíclica)

El estado del equipo se puede consultar a través de un software de configuración; véase la sección "Configuración a través de PROFIBUS® PA": EXPERTO → DIAGNÓSTICO → ESTADO).

9.2.2 Indicación en el módulo de diagnóstico FieldCare (transferencia de datos acíclica)

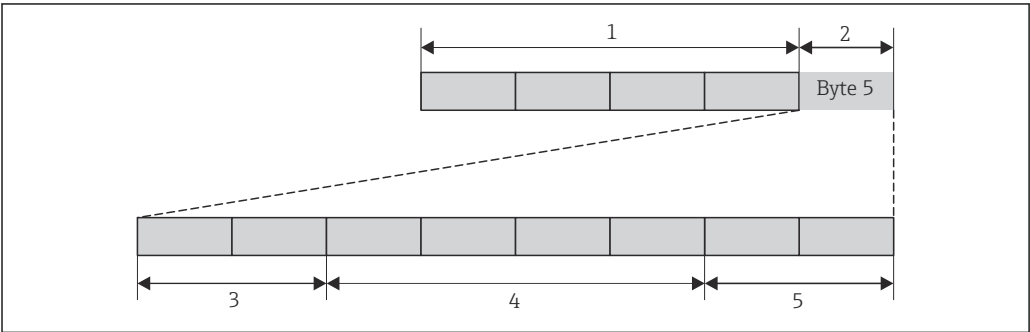
El estado general del equipo conforme a NAMUR NE107 se puede determinar con rapidez usando la pantalla de inicio de una conexión en línea con el equipo. Todos los mensajes de diagnóstico para el punto de medición se han clasificado en cuatro categorías (fallo, comprobación de funciones, fuera de especificación y mantenimiento requerido), con lo que se proporciona al usuario información sobre la causa y las posibles medidas correctivas. Si no hay ningún mensaje de diagnóstico, aparece la señal de estado "Correcto". El gráfico muestra un fallo causado por un circuito abierto en el sensor 1:



A0042284

9.2.3 Indicación en el sistema maestro de PROFIBUS® (transferencia de datos cíclica)

Si el módulo AI está configurado para la transferencia cíclica de datos, el estado del equipo se codifica conforme a la especificación del perfil 3.02 de PROFIBUS ²⁾Si SELECTOR_NÚMERO_IDENT = 127, el fichero GSD usado para establecer el intercambio de datos cíclico determina si el diagnóstico se lleva a cabo conforme a la especificación del perfil 3.01 o del perfil 3.02. Codificado y transmitido con el valor medido a través del byte de calidad (byte 5) al maestro PROFIBUS (clase 1). El byte de calidad se divide en los segmentos de estado de calidad, subestado de calidad y límites (valores límite).



- 1 Valor medido
- 2 Código de calidad
- 3 Estado de calidad
- 4 Subestado de calidad
- 5 Límites

El contenido del byte de calidad de un bloque de funciones de entrada analógica depende de su modo a prueba de fallos configurado. Según el modo a prueba de fallos configurado en la función MODO A PRUEBA DE FALLOS, la información de estado siguiente se transfiere al maestro PROFIBUS (clase 1) a través del byte de calidad:

MODO A PRUEBA DE FALLOS conforme al perfil 3.01

Código calidad (HEX)	Estado de calidad	Subestado de calidad	Límites
0x48 0x49 0x4A	INCIERTO	Juego de sustitución	CORRECTO Bajo Alto

Si se selecciona MODO A PRUEBA DE FALLOS → ÚLTIMO VALOR BUENO (valor predeterminado):

Valor de salida válido antes del error				Sin valor de salida válido antes del error			
Código de calidad (hex)	Estado de calidad	Subestado de calidad	Límites	Código de calidad (hex)	Estado de calidad	Subestado de calidad	Límites
0x44 0x45 0x46	INCIERTO	Último valor usable	CORRECTO Bajo Alto	0x4C 0x4D 0x4E	INCIERTO	Valor inicial	CORRECTO Bajo Alto

Si se selecciona MODO A PRUEBA DE FALLOS → VALOR ERRÓNEO: Mensajes de diagnóstico (→ 45).

i La función MODO A PRUEBA DE FALLOS se puede configurar mediante un software de configuración (p. ej., FieldCare) en el bloque de funciones de la entrada analógica correspondiente (1 a 4).

2) Según el perfil 3.01: Usados ficheros GSD de perfil o SELECTOR_NÚMERO_IDENT ajustado a {0, 129, 130 o 131} o usado fichero GSD de equipo o SELECTOR_NÚMERO_IDENT ajustado a 1 y parámetro "EstadoCondensado" ajustado a "Desactivado". Según el perfil 3.02: Usado fichero GSD del equipo o SELECTOR_NÚMERO_IDENT ajustado a 1 y parámetro "EstadoCondensado" ajustado a "Activado".

MODO A PRUEBA DE FALLOS conforme al perfil 3.02

Entrada	Resultado		
Estado antes del mecanismo a prueba de fallos (entrada FB)	TIPO_APRUEBADEFALLOS 0 (valor a prueba de fallos)	TIPO_APRUEBADEFALLOS 1 (último valor usable)	TIPO_APRUEBADEFALLOS 2 (valor calculado erróneo)
INCORRECTO: no específico (No generado por el equipo)	-	-	-
INCORRECTO: pasivado	INCORRECTO: pasivado	INCORRECTO: pasivado	INCORRECTO: pasivado
INCORRECTO: alarma de mantenimiento	INCIERTO: juego de sustitución	INCIERTO: juego de sustitución	INCORRECTO: alarma de mantenimiento
INCORRECTO: relacionado con el proceso	INCIERTO: relacionado con el proceso	INCIERTO: relacionado con el proceso	INCORRECTO: relacionado con el proceso
INCORRECTO: comprobación de funciones	INCIERTO: juego de sustitución	INCIERTO: juego de sustitución	INCORRECTO: comprobación de funciones

9.3 Visión general de la información de diagnóstico

El equipo muestra advertencias o alarmas como mensajes de diagnóstico. Si ocurren errores durante una operación de puesta en marcha o de medición, estos errores se muestran de inmediato. Los errores se muestran en el programa de configuración a través del parámetro del bloque físico o en el indicador en planta. Se debe distinguir entre las siguientes 4 categorías de estado:

Categoría de estado	Descripción	Categoría de errores
F	Fallo detectado ("Fallo")	ALARMA
M	Requiere mantenimiento ("Mantenimiento")	AVISO
C	El equipo está en el modo de servicio (comprobación) ("Modo de servicio")	
S	Especificaciones no respetadas ("No se ajusta a las especificaciones")	

Categoría de errores AVISO:

Con los mensajes de diagnóstico "M", "C" y "S", el equipo intenta seguir midiendo (medición incierta). Si hay acoplada una unidad indicadora, el indicador alterna entre el estado y el valor medido primario indicado por la letra relevante más el número de error definido.

Categoría de errores ALARMA:

Con el mensaje de diagnóstico "F", el equipo no sigue midiendo. Si hay acoplada una unidad indicadora, la indicación alterna entre el mensaje de diagnóstico y "- - -" (ningún valor medido válido disponible). Según el ajuste del parámetro del tipo a prueba de fallos (TIPO_APRUEBADEFALLOS), se transmite a través del bus de campo el último valor medido válido, el valor medido incorrecto o el valor a prueba de fallos configurado (VALOR_APRUEBADEFALLOS) con el estado "INCORRECTO" o "INCIERTO" para el valor medido. El estado de fallo se muestra con la letra "F" más un número definido.

En ambos casos, el sistema muestra el sensor que genera el estado, p. ej., "C1" o "C2". Si no se muestra el nombre de un sensor, significa que el mensaje de diagnóstico no hace referencia a un sensor sino al equipo mismo.

Abreviaturas para las variables de salida:

- SV1 = Valor secundario 1 = Valor de sensor 1 en el bloque transductor de temperatura 1
= Valor de sensor 2 en el bloque transductor de temperatura 2
- SV2 = Valor secundario 2 = Valor de sensor 2 en el bloque transductor de temperatura 1
= Valor de sensor 1 en el bloque transductor de temperatura 2
- PV1 = Valor primario 1
- PV2 = Valor primario 2
- RJ1 = Unión fría 1
- RJ2 = Unión fría 2

9.4 Lista de diagnóstico

9.4.1 Mensajes de código de diagnóstico de categoría F

Categoría	N.º	Mensajes de diagnóstico ■ En el bloque físico ■ Código de diagnóstico ■ Diagnóstico avanzado ■ Indicador local	Estado del valor medido del bloque transductor del sensor 1 = Estado (perfil 3.01/3.02) 2 = Calidad 3 = Subestado (perfil 3.01/3.02) 4 = Límites	Causa del error/solución	Variables de salida afectadas
F-	041	Mensaje de diagnóstico del equipo (PA): Circuito abierto en el sensor F-041 Indicador local: F041	1 = 0x10 ¹ / 0x24 ² 2 = INCORRECTO 3 = Fallo del sensor/Alarma de mantenimiento, más diagnósticos disponibles 4 = CORRECTO	Causa del error: 1. Interrupción eléct. del sensor o de su cableado. 2. Configuración incorrecta del tipo de conexión en el parámetro TIPO CONEXIÓN. Remedio: Rem. 1.) Restablezca la conexión eléct. o sustituya el sensor. Rem. 2.) Configure el tipo correcto de conexión.	SV1, SV2, también PV1, PV2 según la configuración
F-	042	Mensaje de diagnóstico del equipo (PA): Corrosión del sensor F-042 Indicador local: F042	1 = 0x10x24 ¹ 2 = INCORRECTO 3 = Fallo del sensor/Alarma de mantenimiento, más diagnósticos disponibles 4 = CORRECTO	Causa del error: Detectada corrosión en los terminales del sensor. Remedio: Compruebe el cableado y, si es necesario, sustitúyalo.	SV1, SV2, también PV1, PV2 según la configuración
F-	043	Mensaje de diagnóstico del equipo (PA): Cortocircuito del sensor F-043 Indicador local: F043	1 = 0x10x24 ¹ 2 = INCORRECTO 3 = Fallo del sensor/Alarma de mantenimiento, más diagnósticos disponibles 4 = CORRECTO	Causa del error: Detectado cortocircuito en los terminales del sensor. Remedio: Compruebe el sensor y su cableado.	SV1, SV2, también PV1, PV2 según la configuración
F-	103	Mensaje de diagnóstico del equipo (PA): Deriva del sensor F-103 indicador local: F103	1 = 0x10x24 ¹ 2 = INCORRECTO 3 = Fallo del sensor/Alarma de mantenimiento, más diagnósticos disponibles 4 = CORRECTO	Causa del error: Se ha detectado desviación del sensor (según la configuración de los bloques transductores). Remedio: Compruebe el sensor, según la aplicación.	PV1, PV2 SV1, SV2
F-	221	Mensaje de diagnóstico del equipo (PA): Medición de temperatura de referencia F-221 indicador local: F221	1 = 0x0C/0x24 ¹ 2 = INCORRECTO 3 = Fallo del sensor/Alarma de mantenimiento, más diagnósticos disponibles 4 = CORRECTO	Causa del error: Unión fría interna defectuosa. Remedio: Equipo defectuoso, sustitúyalo	SV1, SV2, PV1, PV2, RJ1, RJ2

Categoría	N.º	Mensajes de diagnóstico ■ En el bloque físico ■ Código de diagnóstico ■ Diagnóstico avanzado ■ Indicador local	Estado del valor medido del bloque transductor del sensor 1 = Estado (perfil 3.01/3.02) 2 = Calidad 3 = Subestado (perfil 3.01/3.02) 4 = Límites	Causa del error/solución	Variables de salida afectadas
F-	261	Mensaje de diagnóstico del equipo (PA): Fallo electrónico F-261 Indicador local: F261	1 = 0x0C/0x24 ¹⁾ 2 = INCORRECTO 3 = Fallo del sensor/Alarma de mantenimiento, más diagnósticos disponibles 4 = CORRECTO	Causa del error: Error del sistema electrónico. Remedio: Equipo defectuoso, sustitúyalo	SV1, SV2, PV1, PV2, RJ1, RJ2
F-	283	Mensaje de diagnóstico del equipo (PA): Error de memoria F-283 Indicador local: F283	1 = 0x0C/0x24 ¹⁾ 2 = INCORRECTO 3 = Fallo del sensor/Alarma de mantenimiento, más diagnósticos disponibles 4 = CORRECTO	Causa del error: Error en memoria. Remedio: Equipo defectuoso, sustitúyalo	SV1, SV2, PV1, PV2, RJ1, RJ2
F-	431	Mensaje de diagnóstico del equipo (PA): Calibración incorrecta F-431 Indicador local: F431	1 = 0x0C/0x24 ¹⁾ 2 = INCORRECTO 3 = Fallo del sensor/Alarma de mantenimiento, más diagnósticos disponibles 4 = CORRECTO	Causa del error: Error en los parámetros de calibración. Remedio: Equipo defectuoso, sustitúyalo	SV1, SV2, PV1, PV2, RJ1, RJ2
F-	437	Mensaje de diagnóstico del equipo (PA): Configuración incorrecta F-437 Indicador local: F437	1 = 0x0C/0x24 ¹⁾ 2 = INCORRECTO 3 = Fallo del sensor/Alarma de mantenimiento, más diagnósticos disponibles 4 = CORRECTO	Causa del error: Configuración incorrecta en los bloques transductores "Sensor 1 y 2". Remedio: Compruebe la configuración de los tipos de sensor usados, las unidades y los ajustes de PV1 y/o PV2.	SV1, SV2, PV1, PV2, RJ1, RJ2
F-	502	Mensaje de diagnóstico del equipo (PA): Error de linealización F-502 Indicador local: F502	1 = 0x0C/0x24 ¹⁾ 2 = INCORRECTO 3 = Fallo del sensor/Alarma de mantenimiento, más diagnósticos disponibles 4 = CORRECTO	Causa del error: Error de linealización. Remedio: Seleccione el tipo válido de linealización (tipo de sensor).	SV1, SV2, PV1, PV2, RJ1, RJ2

1) → 50

2) → 50

9.4.2 Mensajes de código de diagnóstico de categoría M

Categoría	N.º	Mensajes de diagnóstico - En el bloque físico - Código de diagnóstico - Diagnóstico avanzado - Indicador local	Estado del valor medido del bloque transductor del sensor 1 = Estado (perfil 3.01/3.02) 2 = Calidad 3 = Subestado (perfil 3.01/3.02) 4 = Límites	Causa del error/solución	Variables de salida afectadas
M-	042	Mensaje de diagnóstico del equipo (PA): Corrosión M-042 Indicador local: M042	1 = 0x50 ¹⁾ /0xA4 ¹⁾ 2 = INCIERTO/CORRECTO 3 = Conversión del sensor imprecisa/Se requiere/demanda mantenimiento 4 = CORRECTO	Causa del error: Detectada corrosión en los terminales del sensor. Remedio: Compruebe el cableado y, si es necesario, sustitúyalo.	SV1, SV2, también PV1, PV2 según la configuración
M-	103	Mensaje de diagnóstico del equipo (PA): Deriva M-103 Indicador local: M103	1 = 0x10 ¹⁾ /0xA4 ¹⁾ 2 = INCIERTO/CORRECTO 3 = no específico / mantenimiento necesario / requerido 4 = CORRECTO	Causa del error: Se ha detectado desviación del sensor (según la configuración de los bloques transductores). Remedio: Compruebe el sensor, según la aplicación.	PV1, PV2 SV1, SV2
M-	262	Mensaje de diagnóstico del equipo (PA): Error de comunicación del indicador M-262 Indicador local: M262	 No afecta al estado del valor medido	Causa del error: La comunicación con el indicador no resulta posible. Remedio: - Asegúrese de que los soportes estén fijados correctamente y que el indicador esté bien conectado al transmisor para cabezal. - Si resulta posible, pruebe el indicador con otros transmisores para cabezal Endress+Hauser que sean adecuados - Indicador defectuoso → Sustituya el indicador	SV1, SV2, PV1, PV2, RJ1, RJ2

1) Véase la nota → 49

9.4.3 Mensajes de código de diagnóstico de categoría S

Categoría	N.º	Mensajes de diagnóstico - En el bloque físico - Código de diagnóstico - Diagnóstico avanzado - Indicador local	Estado del valor medido del bloque transductor del sensor 1 = Estado (perfil 3.01/3.02) 2 = Calidad 3 = Subestado (perfil 3.01/3.02) 4 = Límites	Causa del error/solución	Variables de salida afectadas
S-	101	Mensaje de diagnóstico del equipo (PA): Rango de medición del sensor no alcanzado S-101 Indicador local: S101	1 = 0x50 ¹⁾ /0x78 ¹⁾ 2 = INCIERTO 3 = Conversión del sensor imprecisa/Relacionado con el proceso, sin mantenimiento 4 = CORRECTO	Causa del error: Rango de medición físico no alcanzado. Remedio: Seleccione un tipo de sensor adecuado.	SV1, SV2, también PV1, PV2 según la configuración
S-	102	Mensaje de diagnóstico del equipo (PA): Rango de medición del sensor sobrepasado S-102 Indicador local: S102	1 = 0x50 ¹⁾ /0x78 ¹⁾ 2 = INCIERTO 3 = Conversión del sensor imprecisa/Relacionado con el proceso, sin mantenimiento 4 = CORRECTO	Causa del error: Rango de medición físico sobrepasado. Remedio: Seleccione un tipo de sensor adecuado.	SV1, SV2, también PV1, PV2 según la configuración

Categoría	N.º	Mensajes de diagnóstico - En el bloque físico - Código de diagnóstico - Diagnóstico avanzado - Indicador local	Estado del valor medido del bloque transductor del sensor 1 = Estado (perfil 3.01/3.02) 2 = Calidad 3 = Subestado (perfil 3.01/3.02) 4 = Límites	Causa del error/solución	Variables de salida afectadas
S-	901	Mensaje de diagnóstico del equipo (PA): Temperatura ambiente demasiado baja S-901 Indicador local: S901	1 = 0x40 ¹⁾ /0x78 ¹⁾ 2 = INCIERTO 3 = No específico/Relacionado con el proceso, sin mantenimiento 4 = CORRECTO	Causa del error: Temperatura de referencia < -40 °C (-40 °F): parámetro Alarma ambiental = Activada. Remedio: Tenga en cuenta la temperatura ambiente conforme a la especificación.	SV1, SV2, PV1, PV2, RJ1, RJ2
S-	902	Mensaje de diagnóstico del equipo (PA): Temperatura ambiente demasiado elevada S-902 Indicador local: S902	1 = 0x40 ¹⁾ /0x78 ¹⁾ 2 = INCIERTO 3 = No específico/Relacionado con el proceso, sin mantenimiento 4 = CORRECTO	Causa del error: Temperatura de referencia < +85 °C (+185 °F): parámetro Alarma ambiental = Activada. Remedio: Tenga en cuenta la temperatura ambiente conforme a la especificación.	SV1, SV2, PV1, PV2, RJ1, RJ2

1) Véase la nota → 49

9.4.4 Mensajes de código de diagnóstico de categoría C

Categoría	N.º	Mensajes de diagnóstico - En el bloque físico - Código de diagnóstico - Diagnóstico avanzado - Indicador local	Estado del valor medido del bloque transductor del sensor 1 = Estado (perfil 3.01/3.02) 2 = Calidad 3 = Subestado (perfil 3.01/3.02) 4 = Límites	Causa del error/solución	Variables de salida afectadas
C-	402	Mensaje de diagnóstico del equipo (PA): Inicialización de inicio C-402 Indicador local: C402 ↔ Valor medido	1 = 0x4C ¹⁾ /0x3C ¹⁾ 2 = INCIERTO/INCORRECTO 3 = Valor inic./comprobación de funciones/reemplazo local 4 = CORRECTO	Causa del error: Inicio/inicialización del equipo. Remedio: El mensaje solo se muestra durante el encendido.	SV1, SV2, PV1, PV2, RJ1, RJ2
C-	482	Mensaje de diagnóstico del equipo (PA): Simulación activa C-482 Indicador local: C482 ↔ Valor medido	1 = 0x70 ¹⁾ /0x73(0x74) 2 = INCIERTO/INCORRECTO 3 = Valor inic./valor simulado, inicio (fin) 4 = CORRECTO	Causa del error: La simulación está activa. Remedio: -	
C-	501	Mensaje de diagnóstico del equipo (PA): Reinicio del equipo C-501 Indicador local: C501 ↔ Valor medido	1 = 0x4C ¹⁾ /0x7F 2 = INCIERTO 3 = Valor inic./- - 4 = CORRECTO	Causa del error: Se efectúa reinicio del equipo. Remedio: El mensaje solo se muestra durante un reinicio.	SV1, SV2, PV1, PV2, RJ1, RJ2

1) Véase la nota → 49



El estado especificado se puede incrementar en el valor 1 (límite inferior), 2 (límite superior) o 3 (constante) debido a una infracción de límite. El valor de estado se puede incrementar como resultado de una infracción de límite del error mostrado directamente, o bien se puede transferir desde un error de prioridad baja cuando ocurren simultáneamente varios estados.

Ejemplo:

	Calidad (INCORRECTA)		Subestado de calidad				Límites		
Fallo (F)	0	0	1	0	0	1	x	x	0x24 0x27

9.5 Monitorización de la corrosión

La corrosión del cable de conexión del sensor puede dar lugar a lecturas erróneas del valor medido. Por consiguiente, el equipo ofrece la posibilidad de detectar la corrosión antes de que afecte a un valor medido.

 La monitorización de la corrosión está únicamente disponible para conexiones RTD a 4 hilos y termopares.

Se pueden seleccionar dos etapas diferentes según los requisitos de la aplicación en el parámetro DETECCIÓN_CORROSIÓN; véase la sección "Configuración a través de PROFIBUS® PA":

- Desactivada = Sin monitorización de la corrosión
- Activada = Se muestra una advertencia antes de alcanzar el valor de alarma; véase la tabla inferior. Así se puede llevar a cabo un mantenimiento/localización y resolución de fallos de tipo preventivo. Se muestra un mensaje de alarma una vez alcanzado el límite de alarma.

La tabla siguiente explica cómo se comporta el equipo cuando cambia la resistencia que presenta un cable de conexión del sensor, según si la opción seleccionada para el parámetro es "Activado" o "Desactivado".

RTD	< $\approx 2 \text{ k}\Omega$	$2 \text{ k}\Omega \approx < x \approx 3 \text{ k}\Omega$	> $\approx 3 \text{ k}\Omega$
Desactivado	---	Sin alarma	Sin alarma
Activado	---	ADVERTENCIA (M-042)	ALARMA (F-042)

TC	< $\approx 10 \text{ k}\Omega$	$10 \text{ k}\Omega \approx < x \approx 15 \text{ k}\Omega$	> $\approx 15 \text{ k}\Omega$
Desactivado	---	Sin alarma	Sin alarma
Activado	---	ADVERTENCIA (M-042)	ALARMA (F-042)

La resistencia del sensor puede influir en los datos de resistencia de la tabla. Si todas las resistencias de los cables de conexión de sensor aumentan a la vez, los valores proporcionados en la tabla se dividen por dos.

El sistema de detección de corrosión deduce que se trata de un proceso lento con un incremento continuo en la resistencia.

9.6 Errores de aplicación sin mensajes

9.6.1 Errores de aplicación para la conexión RTD

Síntomas	Causa	Acción/remedio
El valor medido es incorrecto/ impreciso	Orientación incorrecta del sensor	Instale el sensor correctamente
	Calor conducido por el sensor	Tenga en cuenta la longitud de instalación del sensor
	La programación del equipo es incorrecta (número de cables)	Cambie la función del equipo Tipo de conexión

Síntomas	Causa	Acción/remedio
	La programación del equipo es incorrecta (escalado)	Cambie el escalado
	Configuración del RTD incorrecta	Cambie la función del equipo Tipo de caracterización
	Conexión del sensor (a 2 hilos), configuración incorrecta de la conexión en comparación con una conexión real	Compruebe la conexión del sensor/ configuración del transmisor
	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
	Sensor defectuoso	Compruebe el sensor
	Conexión incorrecta del RTD	Conecte correctamente los cables de conexión; véase la sección "Conexión eléctrica"
	Programación	Ajuste incorrecto del tipo de sensor en la función del equipo Tipo de caracterización . Ajuste el tipo de sensor correcto
	Equipo defectuoso	Sustituya el equipo

9.6.2 Errores de aplicación para la conexión del TC

Síntomas	Causa	Acción/remedio
El valor medido es incorrecto/ impreciso	Orientación incorrecta del sensor	Instale el sensor correctamente
	Calor conducido por el sensor	Tenga en cuenta la longitud de instalación del sensor
	La programación del equipo es incorrecta (escalado)	Cambie el escalado
	El tipo de termopar (TC) configurado es incorrecto	Cambie la función del equipo Tipo de caracterización
	La unión fría ajustada no es correcta	Véase la sección 13
	Ajuste incorrecto del offset	Compruebe el offset
	Interferencia a través del cable del termopar soldado en el termopozo (acoplamiento de tensiones de interferencia)	Utilice un sensor en el que el cable del termopar no esté soldado
	Sensor mal conectado	Conecte correctamente los cables de conexión; véase la sección "Conexión eléctrica"
	Sensor defectuoso	Compruebe el sensor
	Programación	Ajuste del tipo de sensor incorrecto en la función del equipo Tipo de caracterización ; configure el termopar correcto (TC)
	Equipo defectuoso	Sustituya el equipo

10 Mantenimiento y limpieza

El equipo no requiere ningún trabajo de mantenimiento específico.

10.1 Limpieza de superficies sin contacto con el producto

- Recomendación: Use un paño sin pelusa que esté seco o ligeramente humedecido con agua.
- No use objetos afilados ni detergentes agresivos que puedan provocar corrosión en las superficies (p. ej., indicadores, caja) y en las juntas.
- No utilice vapor a alta presión.
- Tenga en cuenta el grado de protección del equipo.



El detergente usado debe ser compatible con los materiales de la configuración del equipo. No use detergentes con ácidos minerales concentrados, bases ni disolventes orgánicos.

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: http://www.products.endress.com/spareparts_consumables, transmisor de temperatura: TMT84. Cuando curse pedidos de piezas de repuesto, indique siempre el número de serie del equipo.

Tipo	Número de pedido
Adaptador para montaje en raíl DIN, pestaña para raíl DIN conforme a IEC 60715	51000856
Estándar - Conjunto de fijación DIN (2 tornillos y resortes, 4 anillos tensores de los ejes, 1 conector para la interfaz del indicador)	71044061
US - Conjunto de fijación M4 (2 tornillos y 1 conector para el interfaz del indicador)	71044062

11.3 Devolución

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

1. Consulte la página web para obtener información: <https://www.endress.com>
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.

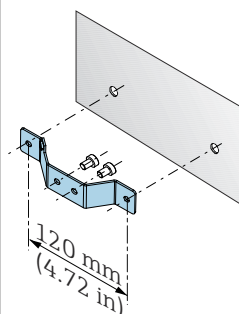
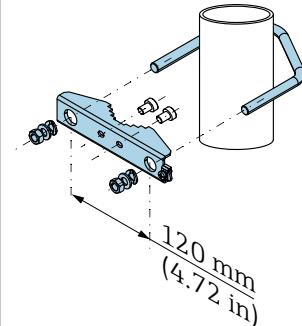
12 Accesorios

Los accesorios disponibles en estos momentos para el producto se pueden seleccionar en www.endress.com:

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		
Indicador de valor medido TID10 para transmisor para cabezal iTEMP, acoplable		
Caja para montaje en campo TA30x para transmisor para cabezal iTEMP		
Adaptador para montaje en rail DIN, pestaña según IEC 60715 (TH35) sin tornillos de fijación		
Estándar: Kit de montaje DIN (2 tornillos + resortes, 4 discos de fijación y 1 cubierta para el conector del indicador)		
Juego de montaje EE. UU. (2 tornillos M4 y 1 cubierta del conector del indicador)		
Conector del bus de campo (PROFIBUS® PA):	Conexión roscada ■ M20×1,5 ■ NPT ½" ■ M20×1,5	Rosca de la conexión del cable ■ M12 ■ M12 ■ 7/8"

Accesorios incluidos	
Soporte de montaje en pared, 316 L	 A technical diagram showing a blue L-shaped bracket being mounted to a grey wall. Two screws are shown passing through the bracket into the wall. A dimension line indicates a distance of 120 mm (4.72 in) between the mounting points. A0061686
Soporte de montaje en tubería, 316 L	 A technical diagram showing a blue bracket being mounted to a grey pipe. Two screws are shown passing through the bracket into the pipe. A dimension line indicates a distance of 120 mm (4.72 in) between the mounting points. A0061687

12.2 Accesorios específicos para la comunicación

Módem Commubox FXA195 USB/HART

Conecta "transmisores inteligentes" de seguridad intrínseca con un protocolo HART a la interfaz USB de un ordenador portátil/PC. Así se posibilita la configuración a distancia de los transmisores con FieldCare.

 Información técnica TI00404F
www.endress.com/fxa195

Commubox FXA291

Conecta equipos de campo Endress+Hauser con una interfaz CDI (= Common Data Interface de Endress+Hauser) y el puerto USB de un ordenador de sobremesa o portátil. Para más información, consulte: www.endress.com

Field Xpert SMT70B

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 móvil tanto en áreas de peligro como en áreas exentas de peligro. Es adecuada para que los técnicos de puesta en marcha y mantenimiento gestionen los instrumentos de campo con una interfaz de comunicación digital y registren 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.



Información técnica TI01814S

www.endress.com/smt70b

12.3 Accesorios específicos de servicio

DeviceCare SFE100

DeviceCare es una herramienta de configuración de Endress+Hauser para dispositivos de campo que utilizan los siguientes protocolos de comunicación: HART, PROFIBUS DP/PA, FOUNDATION Fieldbus, IO/Link, Modbus, CDI y las interfaces de datos comunes de Endress+Hauser.



Información técnica TI01134S

www.endress.com/sfe100

FieldCare SFE500

FieldCare es una herramienta de configuración para equipos de campo de Endress+Hauser y de terceros basados en la tecnología DTM.

Son compatibles los protocolos de comunicación siguientes: HART, WirelessHART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus, Modbus, IO-Link, EtherNet/IP, PROFINET y PROFINET APL.



Información técnica TI00028S

www.endress.com/sfe500

Netilion

Con el ecosistema IIoT Netilion, Endress+Hauser permite optimizar las prestaciones de la planta, digitalizar los flujos de trabajo, compartir el conocimiento y mejorar la colaboración. Tras décadas de experiencia en automatización de procesos, Endress+Hauser ofrece a la industria de procesos un ecosistema IIoT diseñado para extraer fácilmente información de los datos. Estas perspectivas hacen posible optimizar los procesos, lo que resulta en un aumento de la disponibilidad de la planta, de su eficiencia y fiabilidad y, en definitiva, de su rentabilidad.



www.netilion.endress.com

12.4 Herramientas en línea

La información del producto sobre todo el ciclo de vida del equipo está disponible en:

www.endress.com/onlinetools

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 independientes. Las entradas de mediciones no están aisladas galvánicamente entre sí.

Termómetro de resistencia (RTD) según norma	Designación	α	Límites del rango de medición
IEC 60751:2008	Pt100 (1) Pt200 (2) Pt500 (3) Pt1000 (4)	0,003851	-200 ... 850 °C (-328 ... 1562 °F) -200 ... 850 °C (-328 ... 1562 °F) -200 ... 250 °C (-328 ... 482 °F) -200 ... 250 °C (-328 ... 482 °F)
JIS C1604:1984	Pt100 (5)	0,003916	-200 ... 649 °C (-328 ... 1200 °F)
DIN 43760 IPTS-68	Ni100 (6) Ni1000	0,006180	-60 ... 250 °C (-76 ... 482 °F) -60 ... 150 °C (-76 ... 302 °F)
Bobinado de cobre Edison n.º 15	Cu10	0,004274	-100 ... 260 °C (-148 ... 500 °F)
Curva de Edison	Ni120	0,006720	-70 ... 270 °C (-94 ... 518 °F)
GOST 6651-94	Pt50 (8) Pt100 (9)	0,003910	-200 ... 1100 °C (-328 ... 2012 °F) -200 ... 850 °C (-328 ... 1562 °F)
OIML R84: 2003 GOST 6651-2009	Cu50 (10) Cu100 (11)	0,004280	-200 ... 200 °C (-328 ... 392 °F)
-	Pt100 (Callendar-Van Dusen) Níquel polinómica Cobre polinómica	-	10 ... 400 Ω, 10 ... 2000 Ω 10 ... 400 Ω, 10 ... 2000 Ω 10 ... 400 Ω, 10 ... 2000 Ω
	- Tipo de conexión: a 2 hilos, a 3 hilos o a 4 hilos, corriente del sensor: ≤ 0,3 mA - Con el circuito a 2 hilos, posibilidad de compensación de la resistencia de los hilos (0 ... 30 Ω) - Con la conexión a 3 hilos y a 4 hilos, resistencia de los hilos del sensor de hasta máx. 50 Ω por hilo		
Transmisor de resistencia	Resistencia Ω		10 ... 400 Ω 10 ... 2000 Ω

Termopares según norma	Designación	Límites del rango de medición	
IEC 60584, parte 1	Tipo A (W5Re-W20Re) (30) Tipo B (PtRh30-PtRh6) (31) Tipo E (NiCr-CuNi) (34) Tipo J (Fe-CuNi) (35) Tipo K (NiCr-Ni) (36) Tipo N (NiCrSi-NiSi) (37) Tipo R (PtRh13-Pt) (38) Tipo S (PtRh10-Pt) (39) Tipo T (Cu-CuNi) (40)	0 ... 2500 °C (32 ... 4532 °F) 40 ... 1820 °C (104 ... 3308 °F) -270 ... 1000 °C (-454 ... 1832 °F) -210 ... 1200 °C (-346 ... 2192 °F) -270 ... 1372 °C (-454 ... 2501 °F) -270 ... 1300 °C (-454 ... 2372 °F) -50 ... 1768 °C (-58 ... 3214 °F) -50 ... 1768 °C (-58 ... 3214 °F) -260 ... 400 °C (-436 ... 752 °F)	Rango de temperaturas recomendado: 0 ... 2500 °C (32 ... 4532 °F) 500 ... 1820 °C (932 ... 3308 °F) -150 ... 1000 °C (-238 ... 1832 °F) -150 ... 1200 °C (-238 ... 2192 °F) -150 ... 1200 °C (-238 ... 2192 °F) -150 ... 1300 °C (-238 ... 2372 °F) 50 ... 1768 °C (122 ... 3214 °F) 50 ... 1768 °C (122 ... 3214 °F) -150 ... 400 °C (-238 ... 752 °F)
IEC 60584, parte 1; ASTM E988-96	Tipo C (W5Re-W26Re) (32)	0 ... 2315 °C (32 ... 4199 °F)	0 ... 2000 °C (32 ... 3632 °F)
ASTM E988-96	Tipo D (W3Re-W25Re) (33)	0 ... 2315 °C (32 ... 4199 °F)	0 ... 2000 °C (32 ... 3632 °F)
DIN 43710	Tipo L (Fe-CuNi) (41) Tipo U (Cu-CuNi) (42)	-200 ... 900 °C (-328 ... 1652 °F) -200 ... 600 °C (-328 ... 1112 °F)	-150 ... 900 °C (-238 ... 1652 °F) -150 ... 600 °C (-238 ... 1112 °F)

Termopares según norma	Designación	Límites del rango de medición	
GOST R8.585-2001	Tipo L (NiCr-CuNi) (43)	-200 ... 800 °C (-328 ... 1 472 °F)	-200 ... 800 °C (328 ... 1 472 °F)
	■ Unión fría interna (Pt100) ■ Valor preajustado externo: valor configurable -40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F) ■ Resistencia máxima del 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).		
Transmisor de tensión (mV)	Transmisor de milivoltios (mV)	-20 ... 100 mV -5 ... 30 mV	

Tipo de entrada

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

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

Señal de entrada

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

13.2 Salida

Señal de salida

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

Información sobre fallos

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

Comportamiento de transmisión

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

Filtros 50/60 Hz

Aislamiento galvánico U = 2 kV CA durante 1 minuto (entrada/salida)

Retardo de activación 8 s

Datos básicos del PROFIBUS® PA

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

 Si el iTEMP TMT84 está en el modo de compatibilidad, el equipo comunica el n.º de ID específico del fabricante 1523 (hex) – iTEMP TMT184 durante el tráfico cíclico de datos.

Descripción breve de los bloques

Bloque físico

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

Bloque de transductores "Sensor 1" y "Sensor 2"

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

Entrada analógica

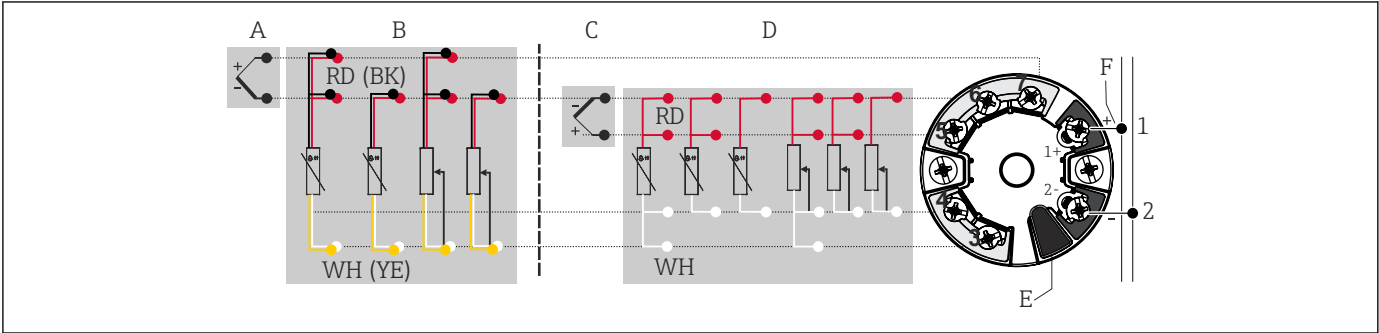
En el bloque de funciones de entrada analógica, las variables de proceso procedentes de los bloques transductores son preparadas para las funciones de automatización subsiguientes en el sistema de control (p. ej., escalado y procesamiento del valor límite).

13.3 Alimentación

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

Consumo de corriente ≤ 11 mA

Conexión eléctrica



14 Asignación de las conexiones de terminales

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

Terminales

Elección de terminales de tornillo o de terminales con fijación a presión para los cables del sensor y los cables de alimentación:

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

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

13.4 Características de funcionamiento

Tiempo de respuesta 1 s por canal

Condiciones de funcionamiento de referencia

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

Error de medición máximo Según EN IEC 62828 y las condiciones de funcionamiento de referencia especificadas anteriormente. Los datos del error de medición corresponden a $\pm 2\sigma$ (distribución gaussiana). Los datos incluyen las no linealidades y la repetibilidad.

Tipicamente

Especificación	Designación	Rango de medición	Error de medición típico (±)
Termómetro de resistencia (RTD) según norma			Valor digital ¹⁾
IEC 60751:2008	Pt100 (1)	0 ... 200 °C (32 ... 392 °F)	0,08 °C (0,14 °F)
IEC 60751:2008	Pt1000 (4)		0,08 K (0,14 °F)
GOST 6651-94	Pt100 (9)		0,07 °C (0,13 °F)
Termopares (TC) según norma			Valor digital ¹⁾
IEC 60584, parte 1	Tipo K (NiCr-Ni) (36)	0 ... 800 °C (32 ... 1472 °F)	0,31 °C (0,56 °F)
IEC 60584, parte 1	Tipo S (PtRh10-Pt) (39)		0,84 °C (1,51 °F)
GOST R8.585-2001	Tipo L (NiCr-CuNi) (43)		2,18 °C (3,92 °F)

1) Valor medido transmitido mediante FIELDBUS®.

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

Especificación	Designación	Rango de medición	Error de medición ($\pm$)	No repetibilidad: $\pm$
			Digital ¹⁾	
			Basado en el valor medido ²⁾	
IEC 60751:2008	Pt100 (1)	-200 ... 850 °C (-328 ... 1562 °F)	0,06 °C (0,11 °F) + 0,006% * (MV - LRV)	$\leq 0,05$ °C (0,09 °F)
	Pt200 (2)		0,11 °C (0,2 °F) + 0,018% * (MV - LRV)	$\leq 0,13$ °C (0,23 °F)
	Pt500 (3)	-200 ... 250 °C (-328 ... 482 °F)	0,05 °C (0,09 °F) + 0,015% * (MV - LRV)	$\leq 0,08$ °C (0,14 °F)
	Pt1000 (4)	-200 ... 250 °C (-328 ... 482 °F)	0,03 °C (0,05 °F) + 0,013% * (MV - LRV)	$\leq 0,05$ °C (0,09 °F)
JIS C1604:1984	Pt100 (5)	-200 ... 649 °C (-328 ... 1200 °F)	0,05 °C (0,09 °F) + 0,006% * (MV - LRV)	$\leq 0,04$ °C (0,07 °F)
GOST 6651-94	Pt50 (8)	-200 ... 1100 °C (-328 ... 2012 °F)	0,10 °C (0,18 °F) + 0,008% * (MV - LRV)	$\leq 0,11$ °C (0,2 °F)
	Pt100 (9)	-200 ... 850 °C (-328 ... 1562 °F)	0,05 °C (0,09 °F) + 0,006% * (MV - LRV)	$\leq 0,05$ °C (0,09 °F)
DIN 43760 IPTS-68	Ni100 (6)	-60 ... 250 °C (-76 ... 482 °F)	0,05 °C (0,09 °F) - 0,006% * (MV - LRV)	$\leq 0,03$ °C (0,05 °F)
	Ni1000	-60 ... 150 °C (-76 ... 302 °F)		
OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	Cu50 (10)	-200 ... 200 °C (-328 ... 1562 °F)	0,09 °C (0,16 °F) + 0,006% * (MV - LRV)	$\leq 0,05$ °C (0,09 °F)
	Cu100 (11)		0,05 °C (0,09 °F) + 0,003% * (MV - LRV)	$\leq 0,04$ °C (0,07 °F)
Transmisor de resistencia	Resistencia Ω	10 ... 400 Ω	máx. 32 m Ω	15m Ω
		10 ... 2000 Ω	máx. 300 m Ω	≤ 200 m Ω

1) Valor medido transmitido mediante FIELDBUS®.

2) Posibilidad de desviaciones respecto al error de medición máximo debidas al redondeo.

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

Especificación	Designación	Rango de medición	Error de medición ($\pm$)	No repetibilidad: $\pm$
			Digital ¹⁾	
			Basado en el valor medido ²⁾	
IEC 60584-1	Tipo A (30)	0 ... 2 500 °C (32 ... 4 532 °F)	0,8 °C (1,44 °F) + 0,021% * MV	$\leq 0,52$ °C (0,94 °F)
	Tipo B (31)	500 ... 1 820 °C (932 ... 3 308 °F)	1,5 °C (2,7 °F) - 0,06% * (MV - LRV)	$\leq 0,67$ °C (1,21 °F)
IEC 60584-1 / ASTM E988-96	Tipo C (32)	0 ... 2 000 °C (32 ... 3 632 °F)	0,55 °C (1 °F) + 0,0055% * MV	$\leq 0,33$ °C (0,59 °F)
ASTM E988-96	Tipo D (33)		0,75 °C (1,44 °F) - 0,008% * MV	$\leq 0,41$ °C (0,74 °F)
IEC 60584-1	Tipo E (34)	-150 ... 1 000 °C (-238 ... 2 192 °F)	0,22 °C (0,40 °F) - 0,006% * (MV - LRV)	$\leq 0,07$ °C (0,13 °F)
	Tipo J (35)	-150 ... 1 200 °C (-238 ... 2 192 °F)	0,27 °C (0,49 °F) - 0,005% * (MV - LRV)	$\leq 0,08$ °C (0,14 °F)
	Tipo K (36)		0,35 °C (0,63 °F) - 0,005% * (MV - LRV)	$\leq 0,11$ °C (0,20 °F)
	Tipo N (37)	-150 ... 1 300 °C (-238 ... 2 372 °F)	0,48 °C (0,86 °F) - 0,014% * (MV - LRV)	$\leq 0,16$ °C (0,29 °F)
	Tipo R (38)	150 ... 1 768 °C (302 ... 3 214 °F)	0,9 °C (1,62 °F) - 0,015% * MV	$\leq 0,76$ °C (1,37 °F)
	Tipo S (39)		0,95 °C (1,71 °F) - 0,013% * MV	$\leq 0,74$ °C (1,33 °F)
	Tipo T (40)	-150 ... 400 °C (-238 ... 752 °F)	0,36 °C (0,47 °F) - 0,04% * (MV - LRV)	$\leq 0,11$ °C (0,20 °F)
DIN 43710	Tipo L (41)	-150 ... 900 °C (-238 ... 1 652 °F)	0,29 °C (0,52 °F) - 0,009% * (MV - LRV)	$\leq 0,07$ °C (0,13 °F)
	Tipo U (42)	-150 ... 600 °C (-238 ... 1 112 °F)	0,33 °C (0,6 °F) - 0,028% * (MV - LRV)	$\leq 0,10$ °C (0,18 °F)
GOST R8.585-2001	Tipo L (43)	-200 ... 800 °C (-328 ... 1 472 °F)	2,2 °C (4,00 °F) - 0,015% * (MV - LRV)	$\leq 0,15$ °C (0,27 °F)
Transmisor de tensión (mV)		-20 ... 100 mV	≤ 10 μ V	4 μ V

1) Valor medido transmitido mediante el bus de campo.

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

Resolución Resolución del convertidor A/D = 18 bit

Ajuste del sensor

Emparejamiento de sensor y 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:

■ **Coefficientes 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 específicos de cada sensor. 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.

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

Designación	Especificación	Temperatura ambiente: Efecto ($\pm$) por cada 1 °C (1,8 °F) de cambio	Tensión de alimentación: Efecto ($\pm$) por cada V de cambio
		Digital ¹⁾	Digital ¹⁾
		Basado en el valor medido	Basado en el valor medido
Pt100 (1)	IEC 60751:2008	0,002 % * (MV - LRV), por lo menos 0,005 °C (0,009 °F)	0,002 % * (MV - LRV), por lo menos 0,005 °C (0,009 °F)

Designación	Especificación	Temperatura ambiente: Efecto (±) por cada 1 °C (1,8 °F) de cambio	Tensión de alimentación: Efecto (±) por cada V de cambio
Pt200 (2)		≤ 0,026 °C (0,047 °F)	≤ 0,026 °C (0,047 °F)
Pt500 (3)		0,002 % * (MV – LRV), por lo menos 0,009 °C (0,016 °F)	0,002 % * (MV – LRV), por lo menos 0,009 °C (0,016 °F)
Pt1000 (4)		0,002 % * (MV – LRV), por lo menos 0,004 °C (0,007 °F)	0,002 % * (MV – LRV), por lo menos 0,004 °C (0,007 °F)
Pt100 (5)	JIS C1604:1984	0,002 % * (MV – LRV), por lo menos 0,005 °C (0,009 °F)	0,002 % * (MV – LRV), por lo menos 0,005 °C (0,009 °F)
Pt50 (8)	GOST 6651-94	0,002 % * (MV – LRV), por lo menos 0,01 °C (0,018 °F)	0,002 % * (MV – LRV), por lo menos 0,01 °C (0,018 °F)
Pt100 (9)		0,002 % * (MV – LRV), por lo menos 0,005 °C (0,009 °F)	0,002 % * (MV – LRV), por lo menos 0,005 °C (0,009 °F)
Ni100 (6)	DIN 43760 IPTS-68	≤ 0,005 °C (0,009 °F)	≤ 0,005 °C (0,009 °F)
Ni1000		≤ 0,005 °C (0,009 °F)	≤ 0,005 °C (0,009 °F)
Cu50 (10)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	≤ 0,008 °C (0,014 °F)	≤ 0,008 °C (0,014 °F)
Cu100 (11)		0,002 % * (MV – LRV), por lo menos 0,004 °C (0,007 °F)	0,002 % * (MV – LRV), por lo menos 0,004 °C (0,007 °F)
Transmisor de resistencia (Ω)			
10 ... 400 Ω		0,0015 % * (MV – LRV), por lo menos 1,5 mΩ	0,0015 % * (MV – LRV), por lo menos 1,5 mΩ
10 ... 2 000 Ω		0,0015 % * (MV – LRV), por lo menos 15 mΩ	0,0015 % * (MV – LRV), por lo menos 15 mΩ

1) Valor medido transmitido mediante el bus de campo.

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

Designación	Especificación	Temperatura ambiente: Efecto (±) por cada 1 °C (1,8 °F) de cambio	Tensión de alimentación: Efecto (±) por cada V de cambio
		Digital ¹⁾	Digital
		Basado en el valor medido	Basado en el valor medido
Tipo A (30)	IEC 60584-1	0,0055 % * MV, por lo menos 0,03 °C (0,005 °F)	0,0055 % * MV, por lo menos 0,03 °C (0,005 °F)
Tipo B (31)		$\leq 0,06\text{ °C (0,11 °F)}$	$\leq 0,06\text{ °C (0,11 °F)}$
Tipo C (32)	IEC 60584-1 / ASTM E988-96	0,0045 % * MV, por lo menos 0,03 °C (0,005 °F)	0,0045 % * MV, por lo menos 0,03 °C (0,005 °F)
Tipo D (33)	ASTM E988-96	0,004 % * MV, por lo menos 0,035 °C (0,063 °F)	0,004 % * MV, por lo menos 0,035 °C (0,063 °F)
Tipo E (34)	IEC 60584-1	0,003 % * (MV – LRV), por lo menos 0,016 °C (0,029 °F)	0,003 % * (MV – LRV), por lo menos 0,016 °C (0,029 °F)
Tipo J (35)		0,0028 % * (MV – LRV), por lo menos 0,02 °C (0,036 °F)	0,0028 % * (MV – LRV), por lo menos 0,02 °C (0,036 °F)
Tipo K (36)		0,003 % * (MV – LRV), por lo menos 0,013 °C (0,023 °F)	0,003 % * (MV – LRV), por lo menos 0,013 °C (0,023 °F)
Tipo N (37)		0,0028 % * (MV – LRV), por lo menos 0,020 °C (0,036 °F)	0,0028 % * (MV – LRV), por lo menos 0,020 °C (0,036 °F)
Tipo R (38)		0,0035 % * MV, por lo menos 0,047 °C (0,085 °F)	0,0035 % * MV, por lo menos 0,047 °C (0,085 °F)
Tipo S (39)		$\leq 0,05\text{ °C (0,09 °F)}$	$\leq 0,05\text{ °C (0,09 °F)}$
Tipo T (40)		$\leq 0,01\text{ °C (0,02 °F)}$	$\leq 0,01\text{ °C (0,02 °F)}$

Designación	Especificación	Temperatura ambiente: Efecto (±) por cada 1 °C (1,8 °F) de cambio	Tensión de alimentación: Efecto (±) por cada V de cambio
Tipo L (41)	DIN 43710	≤ 0,02 °C (0,04 °F)	≤ 0,02 °C (0,04 °F)
Tipo U (42)		≤ 0,01 °C (0,02 °F)	≤ 0,01 °C (0,02 °F)
Tipo L (43)	GOST R8.585-2001	≤ 0,02 °C (0,04 °F)	≤ 0,02 °C (0,04 °F)
Transmisor de tensión (mV)			
-20 ... 100 mV	-	≤ 3 µV	≤ 3 µV

1) Valor medido transmitido mediante el bus de campo.

MV = valor medido

LRV = Valor inferior del rango del sensor 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

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

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

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

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

13.5 Entorno

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

Temperatura de almacenamiento -40 ... 100 °C (-40 ... 212 °F)

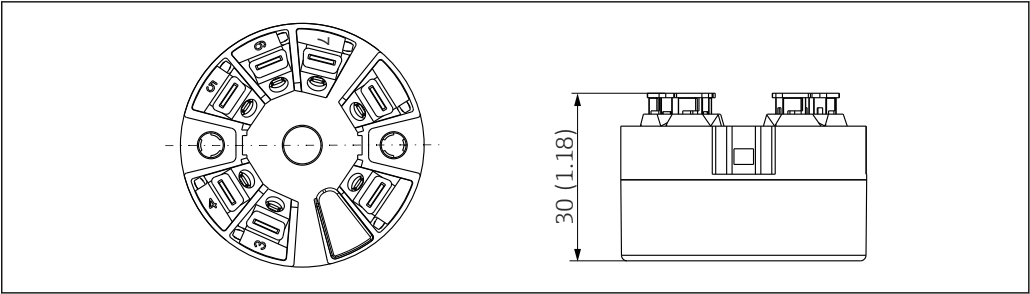
Humedad relativa

- Condensaciones admisibles conforme a IEC 60 068-2-33
- Humedad rel. máx.: 95% conforme a IEC 60068-2-30

Altitud	Hasta 4 000 m (13 123 ft) por encima del nivel medio del mar según IEC 61010-1, CAN/CSA C22.2 n.º 61010-1
Clase climática	C según EN 60654-1
Grado de protección	■ Transmisor para cabezal con terminales de tornillo o de tipo push-in: IP 20. En estado instalado, depende del cabezal terminal o de la caja para montaje en campo que se use. ■ Instalado en una caja para montaje en campo TA30A, TA30D o TA30H: IP 66/67 (caja tipo NEMA 4x)
Resistencia a sacudidas y vibraciones	Resistencia a las vibraciones según IEC 60068-2-6: 10 ... 2 000 Hz a 5 g (estrés por vibración aumentado)
Compatibilidad electromagnética (EMC)	Conformidad CE Compatibilidad electromagnética de conformidad con todos los requisitos relevantes de la serie IEC/EN 61326 y la recomendación NAMUR de compatibilidad electromagnética (EMC) (NE21). Para conocer más detalles, consulte la declaración de conformidad. Error medido máximo <1% del rango de medición. Inmunidad a interferencias conforme a la serie IEC/EN 61326, requisitos industriales Emisión de interferencias según serie IEC/EN 61326, equipos Clase B
Categoría de sobretensiones	Categoría de medición II según IEC 61010-1. La categoría de medición se especifica para cuando se hacen mediciones con circuitos de potencia conectados directamente con la red de baja tensión.
Nivel de suciedad	Grado de contaminación 2 según IEC 61010-1.

13.6 Estructura mecánica

Diseño y medidas	Medidas en mm (in) Transmisor para cabezal Technical drawing of the transmitter head assembly. The drawing includes a top view and a side view. The top view shows a circular base with mounting points. Dimensions include a diameter of 5 mm (0.2 in) for a hole, a diameter of 7 mm (0.28 in) for a hole, a diameter of 33 mm (1.3 in) for a hole, and a diameter of 44 mm (1.73 in) for the base. The side view shows a profile with a height of 24.1 mm (0.95 in). Labels A, B, and C point to specific components. 15 Versión con terminales de tornillo A Carrera del resorte $L \geq 5$ mm (no para EE. UU.: tornillos de fijación M4) B Elementos de montaje para el indicador de valor medido acoplable TID10 C Interfaz de servicio para conectar el indicador de valores medidos o una herramienta de configuración
------------------	--



A0007672

16 Versión con terminales push-in. Las medidas son idénticas a las de la versión con terminales de tornillo, excepto la altura de la caja.

Caja para montaje en campo

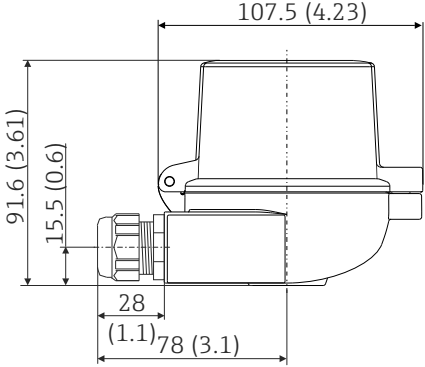
Todas las cajas para montaje en campo tienen una geometría interior conforme a DIN EN 50446, forma B (cara plana). Prensaestopas en los diagramas: M20x1.5

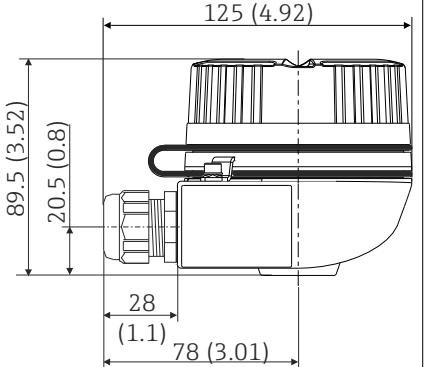
Temperatura ambiente máxima admisible para los prensaestopas	
Tipo	Rango de temperatura
Prensaestopas de poliamida ½" NPT, M20x1.5 (no Ex)	–40 ... 100 °C (–40 ... 212 °F)
Prensaestopas de poliamida M20x1.5 (para zona a prueba de combustión de polvos)	–20 ... 95 °C (–4 ... 203 °F)
Prensaestopas de latón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

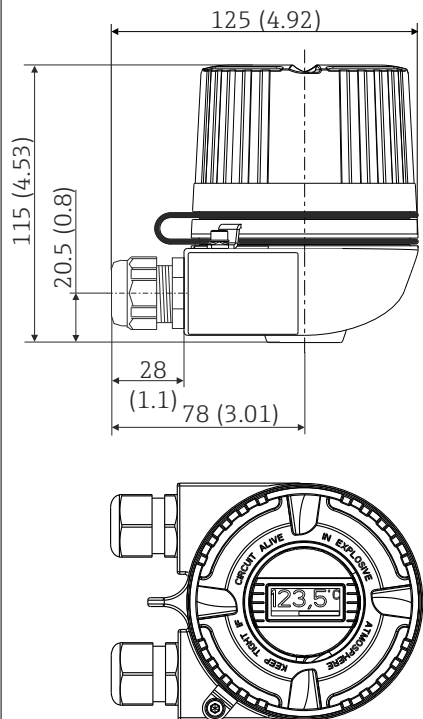
Temperaturas ambiente máximas admisibles para conectores de bus de campo	
Tipo	Rango de temperatura
Conector de bus de campo (M12x1 PA, 7/8" PA, 7/8" FF)	–40 ... 105 °C (–40 ... 221 °F)

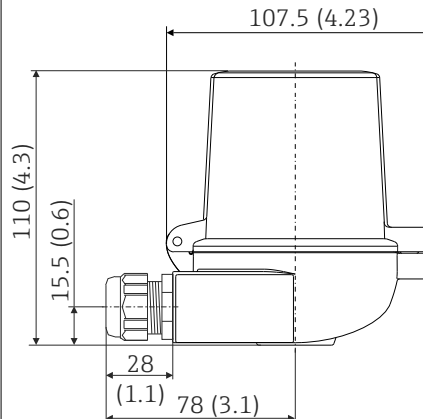
TA30A	Especificaciones
	■ Dos entradas para cable ■ Material: aluminio, con recubrimiento de pulvimetal de poliéster ■ Juntas: silicona ■ Grado de protección: ■ IP 66/68 (NEMA tipo 4x incl.) ■ Para ATEX: IP 66/67 ■ Prensaestopas en entrada de cable: ½" NPT y M20x1,5 ■ Color del cabezal: azul, RAL 5012 ■ Color de la tapa: gris, RAL 7035 ■ Peso: 330 g (11,64 oz)

A0009820

TA30A con ventana para indicador en la cubierta	Especificación
 A0009821	■ Dos entradas para cable ■ Material: aluminio, con recubrimiento de polvo de poliéster ■ Juntas: silicona ■ Grado de protección: ■ IP66/68 (envolvente NEMA tipo 4x) ■ Para ATEX: IP66/67 ■ Prensaestopas en entrada de cable: ½" NPT y M20x1,5 ■ Color del cabezal: azul, RAL 5012 ■ Color del capuchón: gris, RAL 7035 ■ Peso: 420 g (14,81 oz) ■ Ventana del indicador: cristal de seguridad de una hoja según la norma DIN 8902 ■ Ventana para indicador en la cubierta para el transmisor para cabezal con un indicador TID10

TA30H	Especificación
 A0009832	■ Versión antideflagrante (XP), protegida contra explosiones, capuchón roscado cautivo, con dos entradas de cable ■ Grado de protección: IP 66/68, envolvente NEMA tipo 4x ■ Versión Ex: IP 66/67 ■ Material: ■ Aluminio, con recubrimiento de polvo de poliéster ■ Acero inoxidable 316L sin recubrimiento ■ Lubricante seco Klüber Syntheso Glep 1 ■ Prensaestopas en entrada de cable: ½" NPT, M20x1,5 ■ Color del cabezal de aluminio: azul, RAL 5012 ■ Color del capuchón de aluminio: gris, RAL 7035 ■ Peso: ■ Aluminio aprox. 640 g (22,6 oz) ■ Acero inoxidable aprox. 2 400 g (84,7 oz)  Si la tapa de la caja está desenroscada: Antes de la sujeción, 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).

TA30H con ventana para el indicador en la cubierta	Especificación
 A0009831	■ Versión antideflagrante (XP), protegida contra explosiones, capuchón roscado cautivo, con dos entradas de cable ■ Grado de protección: IP 66/68, envolvente NEMA tipo 4x Versión Ex: IP 66/67 ■ Material: ■ Aluminio con recubrimiento de polvo de poliéster ■ Acero inoxidable 316L sin recubrimiento ■ Lubricante seco Klüber Syntheso Glep 1 ■ Ventana del indicador: cristal de seguridad de una hoja según la norma DIN 8902 ■ Prensaestopas en entrada de cable: ½" NPT, M20x1,5 ■ Color del cabezal de aluminio: azul, RAL 5012 ■ Color del capuchón de aluminio: gris, RAL 7035 ■ Peso: ■ Aluminio aprox. 860 g (30,33 oz) ■ Acero inoxidable aprox. 2 900 g (102,3 oz) ■ Para indicador TID10  Si la tapa de la caja está desenroscada: Antes de la sujeción, 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).

TA30D	Especificaciones
 A0009822	■ 2 entradas de cable ■ Material: aluminio, con recubrimiento de pulvimetal de poliéster Juntas: silicona ■ Grado de protección: ■ IP 66/68 (NEMA tipo 4x incl.) ■ Para ATEX: IP 66/67 ■ Prensaestopas en entrada de cable: ½" NPT y M20x1,5 ■ Se pueden montar dos transmisores para cabezal. En la configuración estándar hay un transmisor montado en la cubierta del cabezal de conexiones y una regleta de terminales adicional está instalada directamente en el módulo inserto. ■ Color del cabezal: azul, RAL 5012 ■ Color de la tapa: gris, RAL 7035 ■ Peso: 390 g (13,75 oz)

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

Caja 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, 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**.

Certificación PROFIBUS® PA El transmisor de temperatura está certificado y registrado por la PNO (PROFIBUS® Nutzerorganisation e. V.) El equipo cumple los requisitos de las especificaciones siguientes:

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

13.8 Documentación suplementaria

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

14 Configuración a través de PROFIBUS® PA

La operación está orientada al rol de usuario del operador y agrupa los parámetros de operación en menús de configuración adecuados.

Este sistema operativo orientado al usuario dispone de dos modos de configuración: la configuración "Estándar" y la configuración de "Experto".

Todos los parámetros de configuración básicos que son necesarios para operar el equipo pueden ajustarse en el modo de configuración Estándar.

La configuración de "Experto" se reserva a usuarios con mucha experiencia y al personal de servicio. Todas las opciones de configuración del modo "Estándar" también están disponibles en el modo de configuración de "Experto". Además, es posible realizar configuraciones especiales del equipo en este modo con los parámetros adicionales. Además de estas dos opciones de menú principales, el menú "Indicador/manejo" está disponible para configurar el indicador opcional y el menú Diagnósticos está disponible para la información del sistema y de diagnóstico.

Los parámetros del equipo están explicados en la sección siguiente, que se basa en el sistema operativo orientado al usuario. Todos los parámetros del equipo no indicados en esta estructura de operación solo pueden ser modificados con la ayuda de las herramientas adecuadas la información en las listas de índices de ranuras (→ Apartado 14.4 → 103).

14.1 Estructura de configuración

→ Indicador/manejo → 72		
→ Configuración → 73	→ Configuración avanzada → 77	→ Sensor 1
		→ Sensor 2
		→ Ajustes de seguridad
→ Diagnóstico → 79	→ Información del sistema → 80	
	→ Valor medido → 81	→ Valores mín./máx.
	→ Prueba del equipo/reinicio	
	→ 82	
→ Experto → 82	→ Sistema → 83	→ Indicador
	→ Mecanismo sensorial → 85	→ Sensor 1 → Linealización especial 1
		→ Sensor 2 → Linealización especial 2
	→ Comunicación → 91	→ Entrada analógica 1
		→ Entrada analógica 2
		→ Entrada analógica 3
		→ Entrada analógica 4
	→ Diagnóstico → 101	→ Información del sistema
		→ Valor medido → Valores mín./máx.
		→ Prueba del equipo/reinicio

14.2 Configuración estándar

En la configuración estándar están disponibles los grupos de parámetros siguientes. Estos parámetros se usan para la configuración básica del equipo. El equipo se puede poner en funcionamiento con este limitado conjunto de parámetros.

14.2.1 Grupo de indicador/operador

Los ajustes para visualizar el valor medido en el indicador enchufable opcional TID10 se efectúan en el menú Indicador/manejo. Los parámetros siguientes se pueden encontrar en el grupo **Indicador/manejo** y **Experto → Sistema → Indicador**.

 Estos ajustes no afectan a los valores de salida del transmisor. Solo se usan para configurar cómo se muestra la información en el indicador.

Indicador/manejo

Opción de menú	Nombre del parámetro	Acceso al parámetro	Descripción
Experto → Sistema → Indicador	Intervalo de indicación	Lectura/escritura	Para introducir (en s) cuánto tiempo se debe mostrar un valor en el indicador. Ajuste entre 4 y 60 s. Ajuste de fábrica: 6 s
	Fuente indicador n	Lectura/escritura	Selecciona el dispositivo de origen de los valores que se van a mostrar en el indicador. Ajustes posibles: - Desactivado - Valor primario 1 - Valor de sensor 1 - Valor primario 2 - Valor de sensor 2 - Valor de RJ Ajuste de fábrica: Valor primario 1  Si los 3 canales del indicador están desactivados (opción "Desactivado"), el valor correspondiente al valor primario 1 aparece de manera automática en el indicador. Si este valor no está disponible (p. ej., si está seleccionada la opción "Sin sensor" en el bloque transductor de sensor 1, parámetro "Tipo de caracterización 1"), se muestra el valor primario 2.
	Descripción del valor indicado n	Lectura/escritura	Descripción del valor indicado. Ajuste de fábrica: "P1"  Máximo 16 letras. El valor no se muestra en el indicador.
	Formato del valor indicado n	Lectura/escritura	Selección del número de decimales mostrados. Opción de configuración de 0 a 4. La opción 4 significa "AUTO". Siempre aparece en el indicador el máximo número posible de posiciones decimales. Ajustes posibles: 0 - xxxxx 1 - xxxx.x 2 - xxx.xx 3 - xx.xxx 4 - Auto Ajuste de fábrica: 1 - xxxx.x

n = Número de canales del indicador (1 a 4)

Ejemplo de configuración:

Se deberían mostrar en el indicador los valores medidos siguientes:

Valor 1

Valor medido que se ha de mostrar:	Valor primario 1 del transductor del sensor 1 (PV1)
Unidad del valor medido:	°C
Posiciones decimales:	2

Valor 2

Valor medido que se ha de mostrar:	Valor de RJ
Unidad del valor medido:	°C
Posiciones decimales:	1

Valor 3

Valor medido que se ha de mostrar:	Valor del sensor 2 (valor medido) del transductor del sensor 2 (SV2)
Unidad del valor medido:	°C
Posiciones decimales:	2

Cada valor medido debe permanecer visible en el indicador durante 12 segundos. Para ello, se deben efectuar los ajustes siguientes en el menú **Indicador/manejo**

Parámetro	Valor
Intervalo de indicación	12
Fuente del indicador 1	"Valor primario 1"
Descripción del valor de indicación 1	TEMP TUBERÍA 11
Formato del indicador 1	"xxx.xx"
Fuente del indicador 2	"Valor de RJ"
Descripción del valor de indicación 2	TEMP INTERN
Formato del indicador 2	"xxxx.x"
Fuente del indicador 3	"Valor de sensor 2"
Descripción del valor de indicación 3	RETORNO TUBERÍA 11
Formato del indicador 3	"xxx.xx"

14.2.2 Grupo "Configuración"

Información sobre el modo del equipo, como el modo objetivo, y parámetros para la configuración básica de las entradas de medición, como el tipo de sensor. Todos los parámetros de configuración que son necesarios para operar el equipo pueden ajustarse en el modo de configuración Estándar. Los parámetros individuales están reunidos en el grupo "Configuración":

Configuración estándar	Ajustes básicos para las entradas de medición que resultan necesarios para la puesta en marcha del equipo.
Ajuste avanzado	Configuración de funciones especiales de diagnóstico, como la detección de deriva o de corrosión.

→ Configuración	→ Configuración avanzada →  77	→ Sensor 1
		→ Sensor 2
		→ Ajustes de seguridad

Selección del modo operativo

El modo operativo se ajusta por medio del grupo de parámetros del **bloque físico, modo objetivo** (→  74). El bloque físico admite los modos de configuración siguientes:

- AUTO (modo automático)
- Fuera de servicio (FDS)

 FDS solo se puede configurar si están activados el estado y el diagnóstico condensados (conforme al perfil 3.01 Am2). De lo contrario, únicamente resulta admisible AUTO.

Procedimiento para configurar una entrada de medición:

1. Inicio
▼
2. Seleccione el tipo de sensor (tipo de linealización), p. ej., Pt100
▼
3. Seleccione la unidad (°C)
▼
4. Seleccione el tipo de conexión, p. ej., a 3 hilos
▼
5. Configure el tipo de medición, p. ej., PV=SV1
▼
6. Introduzca el offset (opcional)
▼
7. Seleccione el punto de medición de referencia e introduzca el valor en caso de medición de referencia externa (solo para medición de TC)
▼
8. Si se usa un segundo canal de medición, repita los pasos 2 a 5
▼
9. Fin

Ajustes

Opción de menú	Nombre del parámetro	Acceso al parámetro	Descripción
	Modo bloque		Información general sobre el modo de bloque: El modo de bloque contiene tres elementos: ■ el modo operativo actual del bloque ("Modo real") ■ los modos compatibles con el bloque ("Modo admisible"): - Entrada analógica (EA): AUTO, MAN, FDS - Bloque físico: AUTO, FDS - Bloque transductor: AUTO ■ el modo operativo normal ("Modo normal") Solo se muestra en el menú el modo de bloque actual. Por lo general, puede elegir entre varios modos de configuración en un bloque de funciones, mientras que otros tipos de bloques solo funcionan, p. ej., en el modo de configuración AUTO.
	Bloque físico. Modo actual	Lectura	Muestra el modo de configuración actual del bloque físico.

Opción de menú	Nombre del parámetro	Acceso al parámetro	Descripción
	Bloque físico. Modo objetivo	Lectura/escritura	Utilice esta función para seleccionar el modo de configuración requerido. En el bloque físico solo se puede seleccionar el modo de funcionamiento automático. El bloque físico también se puede ajustar a FDS si está habilitado el diagnóstico conforme al perfil 3.01 (parámetro del bloque físico "ESTADO_DIAG_COND" = 1). Opciones: 0x08: AUTO 0x80: Fuera de servicio (FDS) Ajuste de fábrica: AUTO
	Tipo de caracterización n ¹⁾	Lectura/escritura	Configuración del tipo de sensor. - Tipo de caracterización 1: ajustes de la entrada de sensor 1 - Tipo de caracterización 2: ajustes de la entrada de sensor 2 Ajuste de fábrica: Canal 1: Pt100 IEC751 Canal 2: Ningún sensor  Tenga en cuenta la asignación de terminales en la sección 5.2 →  17 cuando conecte los sensores individuales. En caso de funcionamiento con 2 canales, también se deben tener en cuenta las opciones de conexión posibles en la sección 5.2.1 →  18.
	Rango de entrada y modo n	Lectura/escritura	Configuración del rango de entrada de la medición. 0: mV, rango 1: -5 ... 30 mV; rango: -5 ... 30 mV; span mín.: 1 mV 1: mV, rango 2: -20 ... 100 mV; span mín.: 1 mV 128: Ω, rango 1: 10 ... 400 Ω; span mín.: 10 Ω 129: Ω, rango 2: 10 ... 2 000 Ω; span mín.: 10 Ω Ajuste de fábrica: 128: Ω, rango 1: 10 ... 400 Ω; span mín.: 10 Ω
	Unidad n	Lectura/escritura	Configuración de la unidad de temperatura para el valor PV n 1000: K 1001: °C 1002: °F 1003: Rk 1281: ohm 1243: mV 1342: % Ajuste de fábrica: °C
	Tipo de conexión n	Lectura/escritura	Tipo de conexión del sensor: Transductor de sensor 1 (conexión de tipo 1): 0: conexión a 2 hilos 1: conexión a 3 hilos 2: conexión a 4 hilos Ajuste de fábrica: A 3 hilos Transductor de sensor 2 (conexión de tipo 2): 0: conexión a 2 hilos 1: conexión a 3 hilos Ajuste de fábrica: A 3 hilos

Opción de menú	Nombre del parámetro	Acceso al parámetro	Descripción
	Tipo de medición n	Lectura/escritura	Muestra el proceso de cálculo para el valor primario 1. Opciones: Transductor de sensor 1 (tipo de medición 1): ■ $PV = SV1$: Valor secundario 1 ■ $PV = SV1 - SV2$: Diferencia ■ $PV = 0,5 \times (SV1 + SV2)$: Media ■ $PV = 0,5 \times (SV1 + SV2)$ Redundancia: Promedio o Valor secundario 1 o Valor secundario 2 en caso de error en el otro sensor. ■ $PV = SV1$ (O $SV2$): Función de redundancia: si el sensor 1 falla, el valor del sensor 2 pasa automáticamente a ser el valor primario. ■ $PV = SV1$ (o $SV2$ si $SV1 > T$): el PV cambia de $SV1$ a $SV2$ si $SV1 >$ valor de T (parámetro: Valor umbral n) ■ $PV = ABS(SV1 - SV2)$ si $PV >$ valor de deriva: PV es el valor de desviación o deriva entre el sensor 1 y el sensor 2. Si PV supera el valor de deriva configurado (valor de alerta de deriva del sensor), se emite una alarma por deriva. ■ $PV = ABS(SV1 - SV2)$ si $PV >$ valor de deriva: PV es el valor de deriva entre el sensor 1 y el sensor 2. Si el PV está por debajo del valor de deriva configurado (valor de alarma de detección de deriva del sensor), se emite una alarma por deriva. Ajuste de fábrica: $PV = SV1$ Transductor de sensor 2 (tipo de medición 2): ■ $PV = SV2$: Valor secundario 2 ■ $PV = SV2 - SV1$: Diferencia ■ $PV = 0,5 \times (SV2 + SV1)$: Media ■ $PV = 0,5 \times (SV2 + SV1)$ Redundancia: Valor secundario 1 o Valor secundario 2 en caso de error en el otro sensor. ■ $PV = SV2$ (O $SV1$): Función de redundancia: si el sensor 2 falla, el valor del sensor 1 pasa automáticamente a ser el valor primario. ■ $PV = SV2$ (o $SV1$ si $SV2 > T$): el PV cambia de $SV2$ a $SV1$ si $SV2 >$ valor de T (parámetro: Valor umbral n) ■ $PV = ABS(SV1 - SV2)$ si $PV >$ valor de desviación: PV es el valor de desviación entre el sensor 1 y el sensor 2. Si el PV sobrepasa el valor de desviación configurado (valor de alarma de detección de desviación del sensor), se emite una alarma de desviaciones. ■ $PV = ABS(SV1 - SV2)$ si $PV >$ valor de deriva: PV es el valor de deriva entre el sensor 1 y el sensor 2. Si el PV está por debajo del valor de deriva configurado (valor de alarma de detección de deriva del sensor), se emite una alarma por deriva. Ajuste de fábrica: $PV = SV1 = \text{Sensor 2}$
	Compensación a 2 hilos n	Lectura/escritura	Compensación a 2 hilos para RTD. Se permiten los valores siguientes: 0 ... 30 Ω Ajuste de fábrica: 0
	Offset n	Lectura/escritura	Offset para el valor primario 1 Se permiten los valores siguientes: ■ -10 a +10 para grado Celsius, Kelvin, mV y ohm ■ -18 a +18 para grados Fahrenheit y Rankine Ajuste de fábrica: 0,0

Opción de menú	Nombre del parámetro	Acceso al parámetro	Descripción
	Valor umbral n	Lectura/escritura	Valor para conmutación en modo PV para conmutación de sensor. Entrada en el rango desde -270 ... 2 200 °C (-454 ... 3 992 °F). Ajuste de fábrica: 0
	Tipo de unión fría n	Lectura/escritura	Configuración de la medición de la unión fría para la compensación de temperatura en termopares: 0: Sin referencia: no se usa compensación de temperatura. 1 - temperatura de la unión fría medida internamente: la temperatura de la unión fría interna se utiliza como compensación de temperatura. 2: Valor fijo externo: "Temperatura de unión fría ext." se usa para la compensación de temperatura. Ajuste de fábrica: 1 - temperatura de la unión fría medida internamente
	Temperatura de la unión fría ext. n	Lectura/escritura	Valor para la compensación de temperatura (véase el parámetro Tipo de unión fría n). Ajuste de fábrica: 0,0

1) Número del bloque transductor (1-2) o de la entrada de sensor (1 o 2)

Submenú Configuración - Configuración avanzada

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.

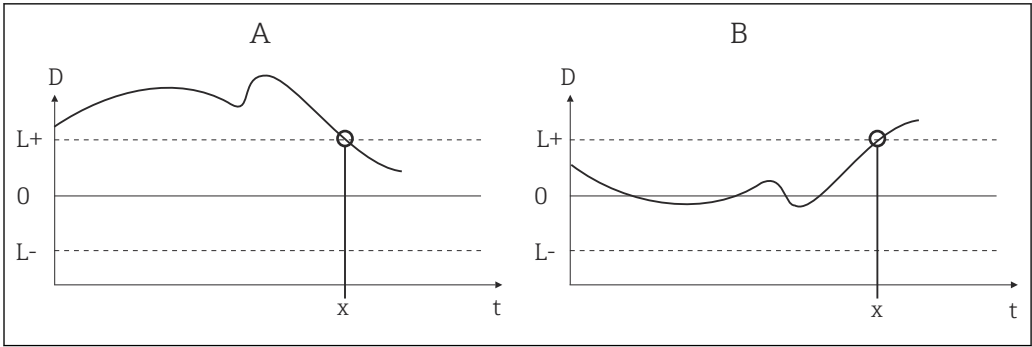
Detección de deriva del sensor

Si se conectan dos sensores y los valores medidos difieren en un valor especificado, se envía al sistema de control un mensaje de error o de mantenimiento (detección de deriva del sensor). La función de detección de deriva se puede usar para verificar la corrección de los valores medidos, así como para la monitorización mutua de los sensores conectados.

La detección de desviaciones se puede activar con el parámetro **Tipo de medición**. Se distinguen dos modos específicos. Para el tipo de medición **PV = (|SV1-SV2|)** si **PV < valor límite de la detección de deriva del sensor**, se emite un mensaje de diagnóstico si no se alcanza el valor límite o, en el caso de **PV = (|SV1-SV2|)** si **PV > valor límite de la detección de deriva del sensor**, si se rebasa el valor límite.

Procedimiento para configurar la detección de deriva para el sensor 1:

1. Inicio
▼
2. Seleccione el tipo de medición PV =ABS(SV1-SV) si el PV < valor de alarma de detección de desviaciones del sensor o PV =ABS(SV1-SV2) si PV > valor de alarma de detección de desviaciones del sensor
▼
3. Ajuste el valor 1 de límite de detección de deriva del sensor al valor deseado.
▼
4. Si es preciso, ajuste la detección de deriva del sensor a Advertencia o Fallo .
▼
5. Fin



A0041984

17 Detección de deriva

- A Modo "Undershooting"
- B Modo "Overshooting"
- D Deriva
- L+, Punto de ajuste superior (+) o inferior (-)
- L-
- t Tiempo
- x Error (fallo) o necesidad de mantenimiento (advertencia), según el ajuste

Protección contra escritura

La protección contra escritura por hardware para los parámetros del equipo se habilita y deshabilita por medio de un microinterruptor situado en la parte posterior del indicador opcional.

El parámetro **Protección contra escritura por hardware** (→ 78) muestra el estado de la protección contra escritura por hardware. Son posibles los estados siguientes:

- 1 → Protección contra escritura por hardware habilitada: los datos del equipo no se pueden sobrescribir
- 0 → Protección contra escritura por hardware deshabilitada: los datos del equipo se pueden sobrescribir

i No se dispone de una protección contra escritura por software para evitar la escritura acíclica de todos los parámetros. n: Número del bloque transductor (1-2) o de la entrada de sensor (1 o 2)

Ajustes

Opción de menú	Nombre del parámetro	Acceso al parámetro	Descripción
Configuración avanzada	Protección contra escritura por hardware	Lectura	Muestra el estado de la protección contra escritura por hardware. Indicador: 0: Desactivado → Protección contra escritura deshabilitada: los parámetros se pueden modificar. 1: Activado → Protección contra escritura habilitada: los parámetros no se pueden modificar. Ajuste de fábrica: 0
	Alarma ambiente	Lectura/escritura	Mensaje de diagnóstico en caso de que no se alcance o se supere la temperatura de funcionamiento del transmisor, < -40 °C (-40 °F) o > +85 °C (185 °F): 0: Mantenimiento. No se alcanza o se supera la temperatura int., lo que resulta en una advertencia. 1: Fallo. No se alcanza o se supera la temperatura int., lo que resulta en una alarma. Ajuste de fábrica: 0: Mantenimiento

Opción de menú	Nombre del parámetro	Acceso al parámetro	Descripción
	Monitorización de deriva del sensor	Lectura/escritura	La presencia de una desviación entre SV1 y SV2 se identifica como un error (fallo) o como una necesidad de mantenimiento (advertencia): 1. FALLO: (desviación del sensor > valor límite de la detección de deriva del sensor n) → Fallo. Se muestra la deriva del sensor como error 0 - Aviso: (desviación de sensor > valor de alarma de detección de desviaciones del sensor n) → Aviso. La deriva del sensor se muestra como una advertencia Ajuste de fábrica: 0: Advertencia
	Valor límite de la detección de deriva del sensor n	Lectura/escritura	Configuración de la desviación de valor medido máx. admisible entre el sensor 1 y el sensor 2. Este valor es relevante si se selecciona "PV =ABS(SV1- SV2) si PV< Valor de desviación" para el tipo de medición. Desviación admisible entre 0,1 y 999. Ajuste de fábrica: 999
	Detección de corrosión n	Lectura/escritura	0: DESACTIVADA. Detección de corrosión desactivada 1: ACTIVADA. Detección de corrosión activada Ajuste de fábrica: 0: OFF  Solo resulta posible para RTD con conexión a 4 hilos y para termopares (TC).

14.2.3 Grupo Diagnostics

En este grupo se puede encontrar toda la información que describe el equipo, el estado del equipo y las condiciones de proceso. Los parámetros individuales están reunidos en el menú Diagnostics (→  80):

→ Diagnostics	→ System information →  80	
	→ Measured value →  81	→ Min./ max. values
	→ Device test/reset →  82	

System information	Configuración estándar/de experto	Ajustes básicos necesarios para hacer funcionar el equipo.
Measured values → Min./ max. values	Configuración estándar/de experto	Ajustes de la entrada de medición del canal 1 y el canal 2.
Device test/reset	Configuración estándar/de experto	Ajustes de las funciones especiales de diagnóstico, como la detección de deriva o de corrosión.

Menú Diagnostics

Diagnostics

Opción de menú	Nombre del parámetro	Acceso al parámetro	Descripción
Expert → Diagnostics	Diagnóstico actual	Lectura	Muestra el código de diagnóstico. El código de diagnóstico está formado por el "Estado actual" y el "Código de error actual". Ejemplo: F041 (fallo + fallo de sensor)
	Description of current diagnostics	Lectura	Muestra la información de estado en forma de texto descriptivo; véase la sección 11.3 → 45
	Channel information status	Lectura	Muestra en qué parte del equipo se encuentra el error de prioridad más alta. 0: Equipo 1: Sensor 1 2: Sensor 2
	Number status	Lectura	Número de mensajes de estado que se encuentran pendientes en el equipo en ese momento.
	Bus address	Lectura	Muestra la dirección del bus del equipo. Ajuste de fábrica: 126

Submenú Diagnostics - System information

Diagnostics

Opción de menú	Nombre del parámetro	Acceso al parámetro	Descripción
Submenú System information	Firmware version	Lectura	Estado de revisión del firmware del equipo.
	Serial number	Lectura ¹⁾	Muestra el número de serie del equipo.
	Order code	Lectura ¹⁾	Muestra el código de pedido del equipo.
	Order identifier	Lectura ¹⁾	Muestra el número de identificación del pedido a modo de descripción para el estado de entrega del equipo
	Nombre de etiqueta (TAG)	Lectura/escritura	Use esta función para escribir un texto específico de usuario (máx. 32 caracteres) que permita llevar a cabo de forma unívoca la identificación y la asignación del bloque. Ajuste de fábrica: "- - - - -" (ningún texto)
	ENP version	Lectura	Muestra la versión de la ENP (placa de identificación electrónica)
	Profile	Lectura	0x4002 - PROFIBUS PA, Compact Class B
	Profile revision	Lectura	Muestra la versión del perfil implementado en el equipo.
	Manufacturer	Lectura	Muestra el número de ID del fabricante. Indicador: 0x11(hex); 17 (decimal): Endress+Hauser

Opción de menú	Nombre del parámetro	Acceso al parámetro	Descripción
	Nombre del producto	Lectura	Muestra la identificación del equipo específica del fabricante. Indicador: Nombre del equipo
	PROFIBUS Ident Number	Lectura	Muestra el número de identificación del equipo de la organización de usuarios de Profibus. 0x1551 → TMT84 0x9700 → Número de identificación de perfil 1x bloque AI 0x9701 → Número de identificación de perfil 2x bloque AI 0x9702 → Número de identificación de perfil 3x bloque AI 0x9703 → Número de identificación de perfil 4x bloque AI, ajuste de fábrica: 0x1551 Ajuste de fábrica: 0x1551

1) Estos parámetros se pueden modificar si el parámetro "Service locking" está ajustado en consecuencia en el menú Expert del sistema.

Submenú Diagnostics - Measured values

Este menú solo es visible en el modo en línea.



n: Número del bloque transductor (1-2) o de la entrada de sensor (1 o 2)

Diagnostics

Opción de menú	Nombre del parámetro	Acceso al parámetro	Descripción
Submenú Measured values	PV value n	Lectura	Muestra el valor primario de salida del bloque transductor.  El PV value n se puede poner a disposición de un bloque AI para su procesamiento posterior.
	Process temperature n	Lectura	Muestra el valor medido del sensor n
	RJ temperature	Lectura	Medición de temperatura de referencia interna

Submenú Diagnostics - Measured values - Min/max value

Este menú solo es visible en el modo en línea.

En este menú puede ver los indicadores de máximo de los valores primarios PV, las dos entradas de medición y la medición de referencia interna. Además, los valores primarios PV guardados se pueden reiniciar.



n: Número del bloque transductor (1-2) o de la entrada de sensor (1 o 2)

Diagnostics

Opción de menú	Nombre del parámetro	Acceso al parámetro	Descripción
Submenú Measured values - Min/max value	PV n min.	Lectura/escritura	Indicador de mín. para el valor primario (PV) Se guarda en la memoria no volátil a intervalos de 10 minutos. Se puede reiniciar.
	PV n max.	Lectura/escritura	Indicador de máx. para el valor primario (PV) Se guarda en la memoria no volátil a intervalos de 10 minutos. Se puede reiniciar.

Opción de menú	Nombre del parámetro	Acceso al parámetro	Descripción
	Measured value n min.	Lectura	Muestra el valor mínimo del sensor. Se guarda en la memoria no volátil a intervalos de 10 minutos. Se puede reiniciar.
	Measured value n max.	Lectura	Muestra el valor máximo del sensor. Se guarda en la memoria no volátil a intervalos de 10 minutos. Se puede reiniciar.
	RJ min.	Lectura	Indicador del valor mínimo observado en el punto de medición interno de la temperatura de referencia.
	RJ max.	Lectura	Indicador del valor máximo observado en el punto de medición interno de la temperatura de referencia.

Submenú Diagnostics - Device test/reset

Este menú solo es visible en el modo en línea.

Mediante un reinicio, el equipo se puede situar en un estado definido que depende del código de reinicio.

Diagnostics

Opción de menú	Nombre del parámetro	Acceso al parámetro	Descripción
Submenú Device test/reset	Reset to delivery status	Lectura/escritura	Reinicia o reajusta el equipo. Entrada de usuario: 0 → Ninguna función/ninguna acción 1 → Configuración estándar/reinicio de todos los parámetros específicos del bus a los ajustes de fábrica con la excepción de la dirección de la estación configurada. El equipo muestra el siguiente arranque en frío durante 10 segundos en el bit correspondiente del grupo de parámetros DIAGNOSTICS. 2506 → Arranque en caliente/ejecución de un arranque en caliente. El equipo muestra el siguiente arranque en caliente durante 10 segundos en el bit correspondiente del grupo de parámetros DIAGNOSTICS. 2712 → Reinicia la dirección a "126"/reinicia la dirección de la estación a 126 (dirección predeterminada PROFIBUS usual). 32769 → Configuración pedida/reinicia al estado de suministro. Ajuste de fábrica: 0  Si selecciona 1, las unidades se reinician conforme al ajuste de fábrica, no conforme al estado de suministro. Tras el reinicio, compruebe las unidades y configure la unidad que necesite. Luego ejecute el parámetro Set Unit To Bus (→  91).

14.3 Configuración de experto

Los grupos de parámetros para la configuración de experto contienen todos los parámetros de la configuración estándar, así como otros parámetros que se reservan exclusivamente para expertos.

→ Expert	→ System →  83	→ Display →  72	
	Ajustes y descripción del punto de medición		
	→ Sensory mechanism →  85	→ Sensor 1	→ Special linearization 1
	Ajustes de las dos entradas de medición	→ Sensor 2	→ Special linearization 2

→ Communication →  91 Ajustes de la dirección Profibus y configuración de los 4 bloques de entrada analógica	→ Analog Input 1	
	→ Analog Input 2	
	→ Analog Input 3	
	→ Analog Input 4	
	→ System information →  80	
	→ Measured value	→ Min./ max. values
→ Diagnostics →  101 Muestra información sobre el equipo, así como su estado, para fines de servicio y mantenimiento.	→ Device test/reset →  82	

14.3.1 Grupo System

Todos los parámetros que describen el punto de medición con mayor detalle se pueden visualizar y configurar en el grupo "System".

System

Opción de menú	Nombre del parámetro	Acceso al parámetro	Descripción
	Target mode	Lectura/escritura	Use esta función para seleccionar el modo operativo requerido. En el Physical Block solamente se puede seleccionar el modo de operación automático. El bloque Physical también se puede ajustar a OOS si el diagnóstico está habilitado conforme al perfil 3.02 (parámetro del bloque Physical "COND_STATUS_DIAG" = 1). Opciones: 0x08 - AUTO 0x80 - Out of Service (OOS) Ajuste de fábrica: AUTO
	Block Mode	Información general sobre el modo de bloque: Block Mode contiene tres elementos: - el modo operativo actual del bloque (Actual Mode) - los modos que son compatibles con el bloque (Permitted Mode): Entrada analógica (AI): AUTO, MAN, OOS Bloque físico: AUTO, OOS Bloque transductor: AUTO - el modo de operación normal (Normal Mode) Solo se muestra en el menú el modo de bloque actual. Por lo general, puede elegir entre varios modos de configuración en un bloque de funciones, mientras que otros tipos de bloques solo funcionan, p. ej., en el modo de configuración AUTO.	
	Current mode	Lectura	Muestra el modo de configuración actual. Indicador: AUTO

Opción de menú	Nombre del parámetro	Acceso al parámetro	Descripción
	PROFIBUS Ident Number Selector	Lectura/escritura	Use esta función para seleccionar el comportamiento de configuración.  Todos los equipos PROFIBUS deben comprobar un número de identificación asignado por la PROFIBUS User Organization durante la fase de configuración. Además de estos números de identificación específicos del equipo, también hay números de identificación de PERFIL que se deben aceptar durante la fase de configuración para lograr compatibilidad con los productos de otros fabricantes. En este caso, existe la posibilidad de que el equipo restrinja la funcionalidad relativa a los datos cíclicos a un nivel definido por el perfil. Opciones: ■ 0 → Número de identificación específico de perfil 9703 (1xAI) ■ 1 → Número de identificación específico del fabricante 1551 (nombre del equipo) ■ 127 → Automático (0x9700, 0x9701, 0x9702, 0x9703, 0x1551, 0x1523) ■ 128 → Número de identificación específico del fabricante 1523 (nombre del equipo) ■ 129 → Número de identificación específico de perfil 9700 (1xAI) ■ 130 → Número de identificación específico de perfil 9701 (2xAI) ■ 131 → Número de identificación específico de perfil 9702 (3xAI) Ajuste de fábrica: 127
	Descripción	Lectura/escritura	Use esta función para introducir una descripción de la aplicación para la que se emplea el equipo. Ajuste de fábrica: Ninguna descripción (32 caracteres de espacio)
	Message	Lectura/escritura	Use esta función para introducir un mensaje en torno a la aplicación para la que se emplea el equipo. Ajuste de fábrica: Ningún mensaje (32 caracteres de espacio)
	Installation date	Lectura/escritura	Use esta función para introducir la fecha de instalación del equipo. Ajuste de fábrica: Ninguna fecha (16 caracteres de espacio)
	TAG Location	Lectura/escritura	Parámetro I&M TAG_LOCATION
	Firma	Lectura/escritura	Parámetro I&M SIGNATURE
only visible in online mode	Hardware write protection	Lectura	Muestra el estado de la protección contra escritura por hardware. Indicador: ■ 0 → Protección contra escritura deshabilitada: los parámetros se pueden modificar. ■ 1: Protección contra escritura habilitada: los parámetros no se pueden modificar. Ajuste de fábrica: 0  La protección contra escritura se habilita/deshabilita usando un microinterruptor (véase la sección 6.2.2). →  29

Opción de menú	Nombre del parámetro	Acceso al parámetro	Descripción
	System alarm delay		Histéresis de alarma: Valor que indica el tiempo que se retarda un estado de equipo (Fallo o Mantenimiento) y el estado de un valor medido (Incorrecto o Incierto) hasta que se emite. Se puede configurar entre 0 y 10 segundos. Ajuste de fábrica: 2 s  Este ajuste no afecta al indicador.
	Mains frequency filter	Lectura/escritura	Filtro de la red de suministro eléctrico para el convertidor A/D. Opciones: 0 ... 50 Hz 1 ... 60 Hz Ajuste de fábrica: 0 ... 50 Hz
	Ambient alarm	Lectura/escritura	Mensaje de estado en caso de que no se alcance o se supere la temperatura de funcionamiento del transmisor, < -40 °C (-40 °F) o > +85 °C (185 °F): 0: Mantenimiento. No se alcanza o se supera la temperatura int., lo que resulta en una advertencia. 1: Fallo. No se alcanza o se supera la temperatura int., lo que resulta en una alarma. Ajuste de fábrica: 0: Mantenimiento

14.3.2 Grupo Sensory mechanism

Procedimiento para configurar una entrada de sensor →  73

 n: Número del bloque transductor (1-2) o de la entrada de sensor (1 o 2)

Sensory mechanism

Opción de menú	Nombre del parámetro	Acceso al parámetro	Descripción
Submenú "Sensor 1" o "Sensor 2"	Characteristic type n	Lectura/escritura	Configuración del tipo de sensor. Characteristic type 1: Ajustes para el sensor de Sensor input 1 Characteristic type 2: Ajustes para Sensor input 2 Ajuste de fábrica: Canal 1: Pt100 IEC751 Canal 2: Ningún sensor  Tenga en cuenta la asignación de terminales en la sección 5.2 cuando conecte los sensores individuales. En caso de funcionamiento con 2 canales, también se deben tener en cuenta las opciones de conexión posibles en la sección 5.2.1.
	Input Range and Mode n	Lectura/escritura	Configuración del rango de entrada de la medición. 0: mV, rango 1: -5 ... 30 mV; rango: -5 ... 30 mV; span mín.: 1 mV 1: mV, rango 2: -20 ... 100 mV; span mín.: 1 mV 128: Ω, rango 1: 10 ... 400 Ω; span mín.: 10 Ω 129: Ω, rango 2: 10 ... 2 000 Ω; span mín.: 10 Ω Ajuste de fábrica: 128: Ω, rango 1: 10 ... 400 Ω; span mín.: 10 Ω

Opción de menú	Nombre del parámetro	Acceso al parámetro	Descripción
	Unit n	Lectura/escritura	Configuración de la unidad de temperatura para el valor PV n 1000: K 1001: °C 1002: °F 1003: Rk 1281: Ohm 1243: mV 1342 - % Ajuste de fábrica: °C
	Connection type n	Lectura/escritura	Tipo de conexión del sensor: Transductor de sensor 1 (conexión de tipo 1): 0 - conexión a 2 hilos 1: conexión a 3 hilos 2: conexión a 4 hilos Ajuste de fábrica: A 3 hilos Transductor de sensor 2 (conexión de tipo 2): 0 - conexión a 2 hilos 1: conexión a 3 hilos Ajuste de fábrica: A 3 hilos

Opción de menú	Nombre del parámetro	Acceso al parámetro	Descripción
	Measuring type n	Lectura/escritura	Muestra el proceso de cálculo para el valor primario 1. Véase también → 73  SV1 = Secondary Value 1 = Sensor value 1 en bloque Transducer de temperatura 1 = Sensor value 2 en bloque SV2 = Secondary Value 2 = Sensor value 2 en bloque Transducer de temperatura 1 = Sensor value 1 en bloque Transducer de temperatura 2 Opciones: Transductor de sensor 1 (tipo de medición 1): ■ PV = SV1: Valor secundario 1 ■ PV = SV1-SV2: Diferencia ■ PV = 0.5 x (SV1+SV2): Media ■ PV = 0,5 x (SV1+SV2) Redundancia: Promedio o Valor secundario 1 o Valor secundario 2 en caso de error en el otro sensor. ■ PV = SV1 (OR SV2): Función de backup: si el sensor 1 falla, el valor del sensor 2 pasa automáticamente a ser el valor primario. ■ PV = SV1 (O SV2 si SV1>T): PV cambia de SV1 a SV2 si SV1 > valor T (Parámetro: Sensor switching threshold value n) ■ PV = (SV1-SV2) si PV > valor de desviación: PV es el valor de desviación entre el sensor 1 y el sensor 2. Si PV sobrepasa el valor de desviación configurado (Sensor drift alert value), se emite una alarma de desviación. ■ PV = (SV1-SV2) Si PV no alcanza el valor de desviación configurado: PV es el valor de desviación entre el sensor 1 y el sensor 2. Si PV cae por debajo del valor de desviación configurado (Sensor drift alert value), se emite una alarma de desviación. Ajuste de fábrica: PV = SV1 Transductor de sensor 2 (tipo de medición 2): ■ PV = SV2: Valor secundario 2 ■ PV = SV2-SV1: Diferencia ■ PV = 0.5 x (SV2+SV1): Media ■ PV = 0,5 x (SV2+SV1) Redundancia: Valor secundario 1 o Valor secundario 2 en caso de error en el otro sensor. ■ PV = SV2 (OR SV1): Función de backup: si el sensor 2 falla, el valor del sensor 1 pasa automáticamente a ser el valor primario. ■ PV = SV2 (o SV1 si SV2>T): el PV cambia de SV2 a SV1 si SV2 > valor de T (parámetro: Valor umbral n) ■ PV = (SV1-SV2) si PV > valor de desviación: PV es el valor de desviación entre el sensor 1 y el sensor 2. Si PV sobrepasa el valor de desviación configurado (Sensor drift alert value), se emite una alarma de desviación. ■ PV = (SV1-SV2) Si PV no alcanza el valor de desviación configurado: PV es el valor de desviación entre el sensor 1 y el sensor 2. Si PV cae por debajo del valor de desviación configurado (Sensor drift alert value), se emite una alarma de desviación. ■ PV = SV1: Valor secundario 1 (= Sensor 2) ■ PV = SV1-SV2: Diferencia ■ PV = 0.5 x (SV1+SV2): Media ■ PV = 0,5 x (SV1+SV2) Redundancia: Promedio o Valor secundario 1 o Valor secundario 2 en caso de error en el otro sensor. ■ PV = SV1 (OR SV2): Función de backup: si el sensor 2 falla, el valor del sensor 1 pasa automáticamente a ser el valor primario. ■ PV = SV1 (O SV2 si SV1>T): PV cambia del valor del sensor 2 al valor del sensor 1 si el valor del sensor 2 es > valor T (Parámetro Sensor switching threshold value n)

Opción de menú	Nombre del parámetro	Acceso al parámetro	Descripción
			- PV = (SV1-SV2) si PV > valor de desviación: PV es el valor de desviación entre el sensor 1 y el sensor 2. Si PV sobrepasa el valor de desviación configurado (Sensor drift alert value), se emite una alarma de desviación. - PV = (SV1-SV2) Si PV no alcanza el valor de desviación configurado: PV es el valor de desviación entre el sensor 1 y el sensor 2. Si PV cae por debajo del valor de desviación configurado (Sensor drift alert value), se emite una alarma de desviación. Ajuste de fábrica: PV = SV1 = Sensor 2
	2-wire compensation n	Lectura/escritura	Compensación a 2 hilos para RTD. Se permiten los valores siguientes: 0 ... 30 Ω
	Offset n	Lectura/escritura	Offset para el valor primario 1 Se permiten los valores siguientes: -10 a +10 para grado Celsius, Kelvin, mV y Ohm -18 a +18 para grados Fahrenheit y Rankine Ajuste de fábrica: 0,0
(Solo visible en modo en línea)	Límite inferior del sensor n	Lectura	Muestra el rango físico inferior del sensor.
(Solo visible en modo en línea)	Límite superior del sensor n	Lectura	Muestra el rango físico superior del sensor.
	Threshold value n	Lectura/escritura	Valor para conmutación en modo PV para conmutación de sensor. Entrada en el rango desde -270 ... 2 200 °C (-454 ... 3 992 °F).
	Reference Junction Type n	Lectura/escritura	Configuración de la medición de la unión fría para la compensación de temperatura en termopares: 0: Sin referencia: no se usa compensación de temperatura. 1 - temperatura de la unión fría medida internamente: la temperatura de la unión fría interna se utiliza como compensación de temperatura. 2: Valor fijo externo: Se usa "Ext. Reference Junction Temperature" para la compensación de temperatura. Ajuste de fábrica: 1 - temperatura de la unión fría medida internamente
	Ext. Reference Junction Temperature n	Lectura/escritura	Valor para el parámetro de compensación de temperatura (véase Unión fría). Ajuste de fábrica: 0,0
	Sensor drift monitoring	Lectura/escritura	La presencia de una desviación entre SV1 y SV2 se identifica como un error (fallo) o como una necesidad de mantenimiento (advertencia): 1 - FAILURE: (desviación del sensor > Sensor drift alert value n) → Fallo. La deriva del sensor se muestra como un error 0 - Aviso: (desviación de sensor > valor de alarma de detección de desviaciones del sensor n) → Aviso. La deriva del sensor se muestra como una advertencia Ajuste de fábrica: 0: Advertencia

Opción de menú	Nombre del parámetro	Acceso al parámetro	Descripción
	Sensor drift detection limit value n	Lectura/escritura	Configuración de la desviación de valor medido máx. admisible entre el sensor 1 y el sensor 2. Este valor es relevante si se selecciona " PV =ABS(SV1- SV2) si PV< Valor de desviación " para el tipo de medición. Desviación admisible entre 0,1 y 999. Ajuste de fábrica: 999
	Corrosion detection n	Lectura/escritura	0: OFF. Detección de corrosión desactivada 1: ON. Detección de corrosión activada Ajuste de fábrica: 0: OFF  Solo resulta posible para RTD con conexión a 4 hilos y para termopares (TC).

Submenú "Special linearization 1" o "Special linearization 2"

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

1. Inicio
▼
2. Configure el tipo de medición, p. ej., PV=SV1
▼
3. Seleccione la unidad (°C)
▼
4. Seleccione el tipo de sensor (tipo de linealización) "RTD platinum (Callendar-Van Dusen)"
▼
5. Seleccione el tipo de conexión, p. ej., a 4 hilos
▼
6. Introduzca los cuatro coeficientes A, B, C y R0
▼
7. Si también se utiliza una linealización especial para un segundo sensor, repita los pasos 2 a 6
▼
8. Fin

Sensory mechanism

Opción de menú	Nombre del parámetro	Acceso al parámetro	Descripción
Submenú "Special linearization n"	Call.-V. Dusen start of range	Lectura/escritura	Límite inferior de cálculo para la linealización de Callendar-Van Dusen. Ajuste de fábrica: 0,0
	Call.-V. Dusen end of range	Lectura/escritura	Límite superior de cálculo para la linealización de Callendar-Van Dusen. Ajuste de fábrica: 100,0
	Call.-V. Dusen coeff. R0	Lectura/escritura	 Los valores para el valor R0 deben estar en el rango de 40 ... 1 050 Ω. Ajuste de fábrica: 100

Opción de menú	Nombre del parámetro	Acceso al parámetro	Descripción
	Call.-V. Dusen coeff. A	Lectura/escritura	Linealización del sensor basada en el método de Callendar-Van Dusen.  Los parámetros Call.-V. Dusen coeff. X se usan para calcular la curva característica del sensor si en el parámetro "Characteristic type 1" está ajustado "RTD - Callendar-Van Dusen". Ajuste de fábrica de Call.-V. Dusen coeff. A: 3.9083E-03 Ajuste de fábrica de Call.-V. Dusen coeff. B: -5.775E-07 Ajuste de fábrica de Call.-V. Dusen coeff. C: 0
	Call.-V. Dusen coeff. B	Lectura/escritura	
	Call.-V. Dusen coeff. C	Lectura/escritura	
(Solo visible en modo en línea)	Compensación del sensor	Lectura/escritura	- Factory trim standard calibration: Linealización del sensor con los valores de la calibración de fábrica - User trim standard calibration: Linealización del sensor con los valores "Calibration Highest Point" y "Calibration Lowest Point"  La linealización original se puede establecer reiniciando este parámetro a "Factory trim standard calibration".
	Sensor trimming lower value	Lectura/escritura	Punto inferior para la calibración de la característica lineal (afecta al offset y a la pendiente).  Para escribir este parámetro, "Sensor trimming" debe estar ajustado a "User trim standard calibration".
	Sensor trimming upper value	Lectura/escritura	Punto superior para la calibración de la característica lineal (afecta al offset y a la pendiente).  Para escribir este parámetro, "Sensor calibration method" debe estar ajustado a "User trim standard calibration".
	Sensor trimming min. span	Lectura	Span del rango de medición según el tipo de sensor ajustado
	Polynomial start of range	Lectura/escritura	Límite inferior de cálculo para la linealización polinomial de RTD (níquel/cobre). Ajuste de fábrica: para tipo de sensor = cobre: 0 para tipo de sensor = níquel: -60
	Polynomial end of range	Lectura/escritura	Límite superior de cálculo para la linealización polinomial de RTD (níquel/cobre). Ajuste de fábrica: para tipo de sensor = cobre: 200 para el tipo de sensor = níquel: 100
	Polynomial coeff. R0	Lectura/escritura	 Los valores para el valor R0 deben estar en el rango de 40 ... 1 050 Ω. Ajuste de fábrica: para tipo de sensor = cobre: 100 para el tipo de sensor = níquel: 100

Opción de menú	Nombre del parámetro	Acceso al parámetro	Descripción
	Coef. polinómico A	Lectura/escritura	Linealización de sensor de termómetros de resistencia (RTD) de cobre/níquel.  Los parámetros POLY_COEFF_XX se usan para calcular la curva característica del sensor si en el parámetro Characteristic type n está ajustado "RTD polynomial nickel" o "RTD polynomial copper". Ajuste de fábrica: Polynomial coeff. A Copper = 0.00428 Nickel = 5.4963E-03 Polynomial coeff. B Copper = 6.2032E-07 Nickel = 6.7556E-06 Polynomial coeff. C Copper = 8.5154E-10 Nickel = 0
	Coef. polinómico B	Lectura/escritura	
	Polynomial coeff. C	Lectura/escritura	
	Sensor serial number	Lectura/escritura	
			Número de serie del sensor conectado.

14.3.3 Grupo Communication

Cambio de unidad

La unidad del sistema para la temperatura puede cambiarse en el menú Sensor 1 o Sensor 2 para el canal en cuestión.

El cambio de la unidad no tiene inicialmente ningún efecto sobre el valor medido transmitido al sistema de automatización. Esto permite asegurar que no haya cambios bruscos en los valores medidos que pudieran tener un efecto sobre la subsiguiente rutina de control.

Communication

Opción de menú	Nombre del parámetro	Acceso al parámetro	Descripción
	Bus address	Lectura	Muestra la dirección del bus del equipo. Ajuste de fábrica: 126
(Solo visible en modo en línea)	Set unit to bus	Lectura/escritura	Transfiere al sistema de automatización las unidades del sistema configuradas. Durante la transferencia, el escalado del valor OUT SCALE en el bloque de entrada analógica se sobrescribe automáticamente con el PV SCALE configurado y la unidad del bloque transductor se copia en "Out Scale - Unit" (unidad de salida). Opciones: ■ 0: OFF ■ 1: ON Ajuste de fábrica: 0: OFF  La activación de este parámetro puede dar como resultado cambios erráticos en el valor de salida "Out value" y, por tanto, afectar a los lazos de control subsiguientes.

Submenús "Analog Input 1" a "Analog Input 4"

Los parámetros estándar para el menú "Security settings" se pueden encontrar en el submenú Setup → Advanced setup →  77. En la tabla siguiente se recogen los parámetros de experto.

Estado del Output value

El estado del grupo de parámetros **Valor de salida** comunica a los bloques de funciones aguas abajo el estado del bloque de funciones de la entrada analógica y la validez del **Valor de salida**.

Estado del Output value OUT:	Significado del Output value:
GOOD NON CASCADE	→ OUT es válido y se puede usar para el procesamiento posterior.
UNCERTAIN	→ OUT solo se puede usar para el procesamiento posterior de manera limitada.
BAD	→ OUT no es válido.
 El valor de estado BAD se produce cuando el bloque de funciones "Analog input" es conmutado al modo OOS (fuera de servicio) o en caso de errores graves (véase el código de estado y los mensajes de error de sistema/proceso, → 45).	

Simulación de entrada/salida

Se pueden simular la entrada y la salida del bloque de funciones con diferentes parámetros de los menús de la entrada analógica 1-4:

■ Simulación de la entrada del bloque de funciones de entrada analógica:

El valor de entrada (valor medido y estado) se puede especificar por medio de los parámetros "AI Simulation/AI Simulation value/AI Simulation status". Dado que el valor de simulación recorre el bloque de funciones entero, se pueden comprobar todos los ajustes de parámetros del bloque.

■ Simulación de la salida del bloque de funciones de entrada analógica:

Ajuste el modo operativo a MAN con el parámetro **Current mode** (→ 73) y especifique directamente el valor de salida deseado en el parámetro **Output value** (→ 94).

Modo a prueba de fallos

Si una entrada o un valor de simulación presentan el valor BAD, el bloque de funciones de entrada analógica usa el modo a prueba de fallos definido en el parámetro "Failsafe mode". En el parámetro "Failsafe mode; → 94" se dispone de las opciones siguientes:

Opciones en el parámetro FAILSAFE TYPE (modo a prueba de fallos):	Modo a prueba de fallos:
FSAFE VALUE	El valor especificado en el parámetro "Failsafe default value" se utiliza para el procesamiento adicional.
LAST GOOD VALUE	Para el procesamiento posterior se usa el último valor bueno.
WRONG VALUE	Para el procesamiento posterior se usa el valor actual, a pesar de su estado BAD.
 El ajuste de fábrica es WRONG VALUE.	

 El modo a prueba de fallos también se activa si el bloque de funciones de entrada analógica está ajustado en el modo de configuración "OUT OF SERVICE".

Valores límite

El usuario puede establecer dos límites de aviso y dos límites de alarma para monitorizar el proceso. El estado del valor medido y los parámetros de las alarmas de valor límite son indicativos de la situación relativa del valor medido. También existe la posibilidad de definir una histéresis de alarma a fin de evitar cambios frecuentes de las marcas de valor límite y la conmutación frecuente entre ajustes de alarma activa e inactiva (véase → 94).

Los valores de alarma están basados en el valor de salida OUT. Si el valor de salida OUT supera o no alcanza los valores límite definidos, se envía una alarma al sistema de automatización a través de las alarmas de proceso de valor límite.

Las alarmas de procesos proporcionan información sobre ciertos estados del bloque y eventos del bloque. Las alarmas de proceso siguientes se pueden definir y generar en el bloque de funciones de entrada analógica:

HI HI LIM	→ 94	LO LO LIM	→ 94
HI LIM	→ 94	LO LIM	→ 94

Alarmas de proceso por valor límite

Si se infringe el valor de alarma, se comprueba la prioridad especificada para el valor de alarma antes de comunicar la infracción del valor de alarma al sistema host del bus de campo.

Cambio de escala del valor de entrada

En el bloque de funciones "Analog Input", el valor de entrada o el rango de entrada se pueden escalar conforme a los requisitos de automatización.

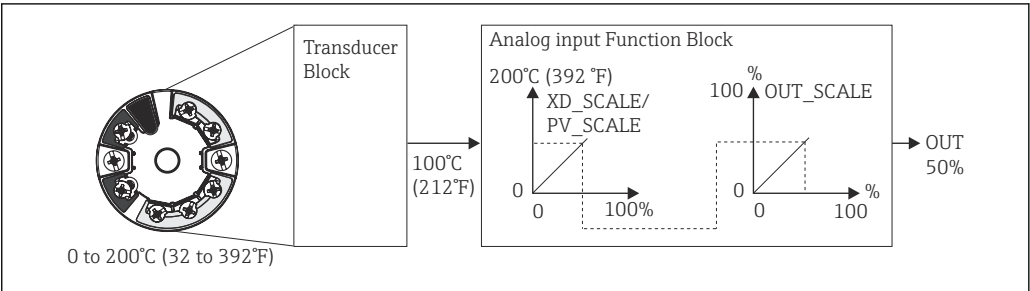
Ejemplo:

- La unidad del sistema en el bloque transductor es °C.
- El rango de medición del sensor es de -200 a 850 °C.
- El rango de medición relevante del proceso es de 0 a 200 °C.
- El rango de salida hacia el sistema de control de procesos debería ser de 0 a 100 %.

El valor medido procedente del bloque transductor (valor de entrada) se somete a un cambio lineal de escala a través del escalado de entrada PV SCALE para obtener el rango de salida deseado OUT SCALE:

Grupo de parámetros PV SCALE (→ 91)		Grupo de parámetros OUT SCALE (→ 91)	
PV SCALE MIN	→ 0	OUT SCALE MIN	→ 0
PV SCALE MAX	→ 200	OUT SCALE MAX	→ 100
		OUT UNIT	→ %

Como resultado, con un valor de entrada de, p. ej., 100 °C (212 °F), a través del parámetro OUT se emite un valor de 50 %.



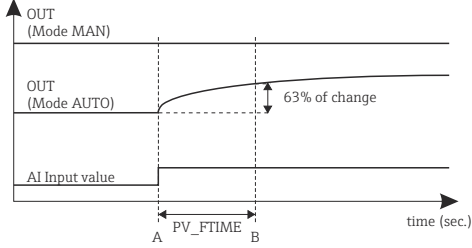
18 Procedimiento de escalado en el bloque de funciones de entrada analógica

Communication

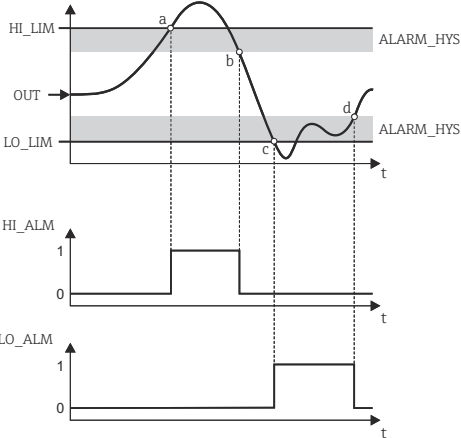
Opción de menú	Nombre del parámetro	Acceso al parámetro	Descripción
Analog Input	Static Rev. No.	Lectura	Un bloque emplea parámetros estáticos (atributo Static) que no son modificados por el proceso. Los parámetros estáticos, cuyos valores cambian durante la optimización o la configuración, provocan que el parámetro ST REV aumente en 1. Esto permite la gestión de la versión de los parámetros. Si cambian varios parámetros en muy poco tiempo, p. ej., debido a la carga de los parámetros de FieldCare, PDM, etc., en el equipo, el contador de revisión estática puede mostrar un valor superior. Este contador no se puede reiniciar en ningún caso ni se reinicia a un valor predeterminado tras reiniciar el equipo. Si se desborda el contador, (16 bits), empieza de nuevo desde 1.
	TAG	Lectura/escritura	Use esta función para escribir un texto específico de usuario (máx. 32 caracteres) que permita llevar a cabo de forma unívoca la identificación y la asignación del bloque. Entrada de usuario: Texto con un máx. de 32 caracteres, opciones: A-Z, 0-9, +, -, signos de puntuación Ajuste de fábrica: "-----" (ningún texto)
	Target mode	Lectura/escritura	Use esta función para seleccionar el modo operativo requerido. Opciones: 0x08 AUTO 0x10 MAN 0x80 OOS Ajuste de fábrica: 0x08 AUTO
	BLOCK MODE	Información general sobre el grupo de parámetros BLOCK MODE: Este grupo de parámetros contiene tres elementos: ■ el modo operativo actual del bloque (Actual Mode) ■ los modos que admite el bloque (Permitted Mode) ■ el modo de operación normal (Normal Mode) Se realiza una distinción entre los modos "Automatic mode" (AUTO), la intervención manual del usuario (MAN) y "Out of service" (O/S). Por lo general, puede elegir entre varios modos de configuración en un bloque de funciones, mientras que otros tipos de bloques solo funcionan, p. ej., en el modo de configuración AUTO.	
	Current mode	Lectura	Muestra el modo de configuración actual. Opciones: 0x08 AUTO 0x10 MAN 0x80 OOS Ajuste de fábrica: 0x08 AUTO
	AI n channel	Lectura/escritura	Asignación entre el canal lógico hardware del bloque transductor y la entrea del bloque de funciones de entrada analógica. El bloque Transducer del equipo proporciona cinco valores medidos diferentes al canal de entrada del bloque de funciones "Analog Input". Opciones: ■ 0x0108 (264) → Valor primario transductor 1 ■ 0x010A (266) → Valor secundario 1 transductor 1 ■ 0x015D (349) → Temperatura de la unión fría ■ 0x0208 (520) → Valor primario transductor 2 ■ 0x020A (522) → Valor secundario 1 transductor 2 Ajuste de fábrica: AI1 Valor primario transductor 1 → 1 AI2 Valor secundario transductor 1 → 2 AI3 Valor primario transductor 2 → 2 AI4 Valor secundario transductor 2 → 3

Opción de menú	Nombre del parámetro	Acceso al parámetro	Descripción
	Alarm sum		Información general sobre el grupo de parámetros "Alarm sum": Se admite la alarma del bloque activo, lo que indica un cambio en un parámetro con parámetros estáticos (atributo Static) durante 10 s y muestra que se ha infringido un límite de advertencia o de alarma en el bloque de funciones de entrada analógica. Valores de indicación: 0x0000 Sin alarma 0x0200 Valor límite de alarma superior 0x0400 Valor límite de advertencia superior 0x0800 Valor límite de alarma inferior 0x1000 Valor límite de advertencia inferior 0x8000 Conjunto de parámetros modificado
(Solo visible en modo en línea)	Current alarm sum	Lectura	Muestra la alarma actual del equipo.
	Unacknowledged state alarm sum	Lectura	Muestra las alarmas del equipo que tienen pendiente el acuse de recibo.
	Unreported state alarm sum	Lectura	
	Disabled state alarm sum	Lectura	Muestra las alarmas del equipo para las que ya se ha acusado recibo.
	Out unit text	Lectura/escritura	Use esta función para introducir un texto ASCII si la unidad requerida no está disponible en el parámetro OUT UNIT (unidad de salida).
(Solo visible en modo en línea)	Valor de salida	Lectura	Muestra el valor OUT (salida) de la variable de proceso seleccionada en el parámetro CHANNEL

Opción de menú	Nombre del parámetro	Acceso al parámetro	Descripción
(Solo visible en modo en línea)	Quality	Lectura	Muestra la calidad (estado del valor medido) para el "Output value". 0x80: Buena 0x84: Buena. Parámetros modificados 0x88: Buena. Límite de advertencia 0x8C: Buena. Límite de alarma 0x90: Buena. Alarma de bloque con acuse de recibo pendiente (solo perfil 3.0/ 3.01) 0x94: Buena. Advertencia con acuse de recibo pendiente (solo perfil 3.0/3.01) 0x98: Buena. Alarma con acuse de recibo pendiente (solo perfil 3.0/3.01) 0xA0: Buena. Ir a modo a prueba de fallos 0xA4: Buena. Requiere mantenimiento 0xA8: Buena. Solicitud de mantenimiento (perfil 3.02) 0xBC: Buena Comprobación de funciones/reemplazo local (3.02) 0x40: Incierta (solo perfil 3.0/3.01) 0x44: Incierta. Último valor usable (solo perfil 3.0/3.01) 0x48: Incierta. Valor sustituto (0x4B en perfil 3.02) 0x4C: Incierta. Valor inicial (0x4F en perfil 3.02) 0x50 - Incierta: Valor impreciso (solo en perfil 3.0/3.01) 0x54: Incierta. Fuera del rango de valor (solo perfil 3.0/3.01) 0x58: Incierta. Anómala (solo perfil 3.0/3.01) 0x5C: Incierta. Error de configuración (solo perfil 3.0/ 3.01) 0x60: Incierta. Valor de simulación (solo perfil 3.0/3.01) 0x64: Incierta. Valor simulado, inicio 0x68: Incierta. Solicitud de mantenimiento (perfil 3.02) 0x73: Incierta. Valor simulado, inicio (perfil 3.02) 0x74: Incierta. Valor simulado, fin (perfil 3.02) 0x78: Incierta. Fallo de proceso/no requiere mantenimiento (perfil 3.02) 0x00: Mala (solo perfil 3.0/3.01) 0x04: Mala. Error de configuración (solo perfil 3.0/ 3.01) 0x08: Mala. Sin conexión (solo perfil 3.0/3.01) 0x0C: Mala. Error de equipo (solo perfil 3.0/3.01) 0x10: Mala. Error de sensor (solo perfil 3.0/3.01) 0x14: Mala. Último valor usable (sin com., solo perfil 3.0/3.01) 0x18: Mala. Ningún valor usable (sin com., solo perfil 3.0/3.01) 0x1C: Mala. Fuera de servicio (solo perfil 3.0/3.01) 0x23: Mala. Pasiva (perfil 3.02) 0x24: Mala. Alarma de mantenimiento (perfil 3.02) 0x2B: Mala. Fallo de proceso/no requiere mantenimiento (perfil 3.02) 0x3C: Mala. Comprobación de funciones/reemplazo local (perfil 3.02)
	Status	Lectura	Muestra el límite (estado del valor medido) para el "Output value" 0x00: OK 0x01: No se ha alcanzado el límite 0x02: Límite sobrepasado 0x03: Valor constante

Opción de menú	Nombre del parámetro	Acceso al parámetro	Descripción
	Filter time constant	Lectura/escritura	Utilice esta función para introducir la constante de tiempo del filtro (en segundos) del filtro digital de primer orden. Este tiempo es el necesario para que un cambio en la entrada analógica (valor de entrada) provoque un 63 % del efecto en OUT (valor de salida). El diagrama muestra la característica de la señal en función del tiempo del bloque de funciones de entrada analógica:  A → La entrada analógica cambia. B → OUT ha reaccionado un 63 % al cambio de la entrada analógica. Ajuste de fábrica: 0 s
	PV SCALE		En el grupo de parámetros PV SCALE, la variable de proceso se estandariza a un valor por medio de los parámetros "Lower Value" y "Upper Value" usando la unidad del bloque transductor conectado. Para consultar un ejemplo de cambio de escala del valor de entrada, véase → 91
	PV SCALE lower value	Lectura/escritura	Este parámetro se usa para introducir el valor inferior para el escalado de la entrada. Ajuste de fábrica: 0
	PV SCALE upper value	Lectura/escritura	Este parámetro se usa para introducir el valor superior para el escalado de la entrada. Ajuste de fábrica: 100
	OUT SCALE		En el grupo de parámetros OUT SCALE se definen el rango de medición (límites inferior y superior) y la unidad física para el valor de la salida (Out value). En este grupo de parámetros están disponibles los parámetros siguientes: ■ Out Scale - lower value ■ Out Scale - upper value ■ Unit ■ Decimal point i La definición del rango de medición en este grupo de parámetros no restringe el valor de salida "Out value". Si el valor de salida "Out value" se encuentra fuera del rango de rango de medición, se transmite de todos modos.
	Out Scale - upper value	Lectura/escritura	Use esta función para introducir el valor superior para el escalado de la salida. Ajuste de fábrica: 100
	Out Scale - lower value	Lectura/escritura	Use esta función para introducir el valor inferior para el escalado de la salida. Ajuste de fábrica: 0

Opción de menú	Nombre del parámetro	Acceso al parámetro	Descripción
	Unit	Lectura/escritura	Uaw esta función para seleccionar la unidad de la salida. Ajuste de fábrica: Bloque de funciones "Analog Input" = 0x07CD (1997) = ninguna  OUT UNIT (unidad de salida) no afecta al escalado del valor medido.
	Decimal point	Lectura/escritura	Especifica el número de posiciones tras el separador decimal para el valor de salida "Out value".  Este parámetro es incompatible con el equipo.
	Upper limit alarm	Lectura/escritura	Use esta función para introducir el valor límite de alarma para la advertencia superior (HI ALM). Si el valor de salida OUT supera este valor límite, se emite el parámetro de estado de alarma HI ALM. Entrada de usuario: Unidad de OUT SCALE Ajuste de fábrica: Valor máx.
	Upper limit warning	Lectura/escritura	Use esta función para introducir el valor límite de alarma para la alarma superior (HI HI ALM). Si el valor de salida OUT supera este valor límite, se emite el parámetro de estado de alarma HI HI ALM. Entrada de usuario: Unidad de OUT SCALE Ajuste de fábrica: Valor máx.
	Lower limit warning	Lectura/escritura	Use esta función para introducir el valor límite de alarma para la advertencia inferior (LO ALM). Si el valor de salida OUT está por debajo de este valor límite, se emite el parámetro de estado de alarma LO ALM. Entrada de usuario: Unidad de OUT SCALE Ajuste de fábrica: Valor mín.
	Lower limit alarm	Lectura/escritura	Use esta función para introducir el valor límite de alarma para la alarma inferior (LO LO ALM). Si el valor de salida OUT está por debajo de este valor límite, se emite el parámetro de estado de alarma LO LO ALM. Entrada de usuario: Unidad de OUT SCALE Ajuste de fábrica: Valor mín.

Opción de menú	Nombre del parámetro	Acceso al parámetro	Descripción
	Limit value hysteresis	Lectura/escritura	Use esta función para introducir el valor de histéresis para los valores límite de advertencia o alarma superior e inferior. Las condiciones de alarma permanecen activas mientras el valor medido siga dentro de la histéresis. El valor de histéresis afecta a los siguientes valores límite de advertencia y alarma del bloque de funciones de entrada analógica: HI HI ALM → Upper limit alarm HI ALM → Upper limit warning LO LO ALM → Lower limit alarm LO ALM → Lower limit warning Entrada de usuario: 0 a 50 % Ajuste de fábrica: ±0,5 % del rango de medición  El valor de la histéresis hace referencia a un porcentaje del rango del grupo de parámetros OUT SCALE del bloque de funciones de entrada analógica. Si los valores límite se introducen en FieldCare, asegúrese de que se puedan visualizar e introducir valores absolutos. Ejemplo: - El diagrama superior muestra los valores de alarma definidos para los avisos LO LIM y HI LIM con sus respectivas histéresis (fondo gris) y las características de señal del valor de salida OUT. - Los dos diagramas inferiores muestran el comportamiento de las alarmas asociadas HI ALM y LO ALM en las características de señal cambiante (0 = sin alarma, 1 = se emite alarma).  A0042011 a El valor de salida OUT sobrepasa el valor de alarma HI LIM, el HI ALM está activado. b El valor de salida OUT no alcanza el valor de histéresis de HI LIM, el HI ALM está desactivado. c El valor de salida OUT no alcanza el valor de alarma LO LIM, el LO ALM está activado. d El valor de salida OUT sobrepasa el valor de histéresis de LO LIM, el LO ALM está desactivado.

Opción de menú	Nombre del parámetro	Acceso al parámetro	Descripción
	Fail safe mode	Lectura/escritura	Use esta función para seleccionar el modo a prueba de fallos en caso de error del equipo o de que el valor medido sea malo. ACTUAL MODE (modo de operación actual del bloque) permanece en AUTO MODE (modo de operación automático).  La información de estado solo es aplicable a los diagnósticos según el perfil 3.0/3.01. Para el perfil 3.02, véase la sección 11.2.2 →  43. Opciones: ■ FSAFE VALUE (el valor sustituto es adoptado en el valor de salida) Cuando está seleccionada esta opción, el valor introducido en el parámetro "Fail Safe Default Value" se muestra en OUT (valor de salida). El estado cambia a UNCERTAIN - SUBSTITUTE VALUE. ■ LAST GOOD VALUE (el último valor válido de la salida es adoptado en el valor de salida) Se usa el valor de salida válido antes del fallo. El estado es definido como UNCERTAIN – LAST USABLE VALUE. Si previamente no había ningún valor válido, se proporciona el valor inicial con el estado UNCERTAIN – INITIAL VALUE (para valores no guardados durante un reinicio del equipo). El valor inicial del equipo Profibus PA es "0". ■ WRONG VALUE (valor medido incorrecto en el valor de salida) El valor se utiliza para otros cálculos a pesar de tener el estado BAD. Ajuste de fábrica: WRONG VALUE
	Failsafe default value	Lectura/escritura	Este parámetro se usa para introducir un valor predeterminado que se debe mostrar en caso de error en OUT (valor de salida) Ajuste de fábrica: 0
	AI(n) simulation quality	Lectura/escritura	Simulación de la calidad del bloque de funciones de entrada analógica. Para consultar la lista de opciones, véase →  91 Ajuste de fábrica: Bad
	AI(n) simulation status	Lectura/escritura	Simulación del estado del bloque de funciones "Analog Input". 0x00: OK 0x01: No se ha alcanzado el límite 0x02: Límite sobrepasado 0x03: Valor constante
	AI(n) simulation value	Lectura/escritura	Simulación del valor de entrada. Dado que este valor recorre el algoritmo entero, se puede comprobar el comportamiento del bloque de funciones de entrada analógica. Ajuste de fábrica: 0,0
	AI(n) simulation	Lectura/escritura	Habilitar/deshabilitar simulación. Opciones: La simulación no está activa Simulación activa Ajuste de fábrica: La simulación no está activa

14.3.4 Grupo Diagnostics

En este grupo se puede encontrar toda la información que describe el equipo, el estado del equipo y las condiciones de proceso. Los parámetros individuales están reunidos en el menú Diagnostics en esta sección:

Diagnostics

Opción de menú	Nombre del parámetro	Acceso al parámetro	Descripción
	Diagnóstico actual	Lectura	Muestra el código de diagnóstico. El código de diagnóstico está formado por el "Estado actual" y el "Código de error actual". Ejemplo: F041 (fallo + fallo de sensor)
	Description of current diagnostics	Lectura	Muestra la información de estado en forma de texto descriptivo, → 45
	Channel information status	Lectura	Muestra en qué parte del equipo se encuentra el error de prioridad más alta. 0: Equipo 1: Sensor 1 2: Sensor 2
	Number status	Lectura	Número de mensajes de estado que se encuentran pendientes en el equipo en ese momento.
	Diagnostics	Lectura	Información de diagnóstico del equipo codificada en bits. Número de estado actual: 0: Estado correcto 0x01000000: Fallo de hardware, sistema electrónico. 0x02000000: Fallo de hardware, sistema mecánico. 0x08000000: Temperatura del sistema electrónico demasiado alta. 0x10000000: Error de suma de comprobación de memoria. 0x20000000: Fallo en medición. 0x80000000: Autocalibración fallida. 0x00040000: Configuración no válida. 0x00080000: Efectuado nuevo arranque (arranque en caliente). 0x00100000: Efectuado reinicio (arranque en frío). 0x00200000: Requiere mantenimiento. 0x00800000: Infracción de número de ident. 0x00000100: Fallo del equipo. 0x00000200: Requiere mantenimiento. 0x00000400: Comprobación de funciones o modo de simulación. 0x00000800: Fuera de especificación. 0x00000080: Más información disponible.
	Last diagnostics	Lectura	Muestra el último código de diagnóstico. El código de diagnóstico está formado por el "Estado actual" y el "Último código de error". Ejemplo: F041 (fallo + fallo de sensor)
	Last channel information status	Lectura	Muestra en qué parte del equipo ocurre el último error de prioridad. 0: Equipo 1: Sensor 1 2: Sensor 2
	Delete last diagnostics	Lectura/escritura	Se puede borrar la última información de diagnóstico. 0: Mostrar último error 1: Borrar último error Ajuste de fábrica: 0

Opción de menú	Nombre del parámetro	Acceso al parámetro	Descripción
	Diagnóstico avanzado	Lectura	Información de diagnóstico específica del fabricante codificada en bits. Son posibles varios mensajes. Véase "Bits de diagnóstico de estado" al final de estas instrucciones.
	Advanced diagnostics screen	Lectura	Muestra la máscara de bits que emite los mensajes de diagnóstico específicos del fabricante
(solo visible en modo en línea)	Enabled functions	Lectura	FEATURE.Enabled: X=0 → Compatible con estado acumulativo y diagnóstico/ diagnóstico según perfil 3.01/3.0. X=1 → Diagnóstico conforme al perfil 3.02/estado ampliado/ compatible con diagnóstico. Ajuste de fábrica: X=1
	Supported functions	Lectura	FEATURE.Enabled: X=0 → Compatible con estado acumulativo y diagnóstico/ diagnóstico según perfil 3.01/3.0. X=1 → Diagnóstico conforme al perfil 3.02/estado ampliado/ compatible con diagnóstico. Ajuste de fábrica: X=1
	Configuration for accumulative status and diagnostics	Lectura/escritura	Indica si se usan "Condensed Status & Diagnostic Messages" o no. 0=Estado y diagnóstico según lo descrito en perfil 3.01 1=Compatibilidad con estado y diagnóstico acumulativos 2-255=Reservado para la Profibus User Organization Ajuste de fábrica: 1
(solo visible en modo en línea)	Service locking	Lectura/escritura	Configuración para habilitar los parámetros de servicio de la ENP.

Submenú System information

Además de la información del sistema descrita desde →  80 en adelante, el parámetro siguiente también está disponible en la configuración Expert.

Diagnostics

Opción de menú	Nombre del parámetro	Acceso al parámetro	Descripción
Submenú System information	UpDown Feature Supported	Lectura	0x00: Carga compatible 0x01: Carga paralela compatible 0x02: Descarga compatible 0x03: Equipo de dos búferes Ajuste de fábrica: Carga compatible

Submenú Measured values

Este menú solo es visible en el modo en línea.

Todos los valores medidos con su información de estado correspondiente se muestran en el menú Expert "Measured values". Además, el valor medido sin escalar ni linealizar de la entrada del sensor en cuestión se puede leer por medio del parámetro "Raw value". En el caso de un Pt100, p. ej., se muestra el valor óhmico real que se puede usar para calibrar y calcular los coeficientes de Callendar-Van Dusen.



n: Número del bloque transductor (1-2) o de la entrada de sensor (1 o 2)

Diagnostics

Opción de menú	Nombre del parámetro	Acceso al parámetro	Descripción
Submenú Measured values	PV value n	Lectura	Muestra el valor primario de salida del bloque transductor.  El PV value n se puede poner a disposición de un bloque AI para su procesamiento posterior. La calidad del valor medido se muestra con los parámetros "Quality" y "Status".
	PV value n - quality	Lectura	Muestra la calidad (estado del valor medido) para el valor primario PV. Para ver la lista de opciones, véase →  91
	PV value n - status	Lectura	Muestra el límite (estado del valor medido) para el valor primario PV. 0x00: OK 0x01: No se ha alcanzado el límite 0x02: Límite sobrepasado 0x03: Valor constante
	Process temperature n	Lectura	Muestra el valor medido del sensor n
	Process temperature n - quality	Lectura	Muestra la calidad (estado del valor medido) de la temperatura del proceso para el sensor n. Para el valor, véase "PV value n - Quality"
	Process temperature n - status	Lectura	Muestra el límite (estado del valor medido) de la temperatura del proceso para el sensor n. Para el valor, véase "PV value n - Status"
	RJ temperature	Lectura	Muestra la temperatura de referencia interna
	RJ temperature - quality	Lectura	Muestra la calidad (estado del valor medido) de la temperatura de referencia interna. Para el valor, véase "PV value n - Quality"
	RJ temperature - status	Lectura	Muestra el estado (estado del valor medido) de la temperatura de referencia interna. Para el valor, véase "PV value n - Status"
	Sensor value n (not linearized)	Lectura	Muestra el valor no linealizado de mV/Ohm del sensor correspondiente.

14.4 Listas de ranura/índice

14.4.1 Comentarios explicativos generales

Abreviaturas empleadas en las listas de ranura/índice:

Matriz Endress+Hauser → El número de la página en la que se encuentra la explicación del parámetro. Tipo de objeto:

- Registro → Contiene estructuras de datos (DS)
- Simple → Contiene únicamente tipos de datos simples (p. ej., float, integer, etc.)

Parámetros:

- M → Parámetro obligatorio
- O → Parámetro opcional

Tipos de datos:

- DS → Estructura de datos; contiene tipos de datos como Unsigned8, OctetString, etc.
- Float → Formato IEEE 754
- Integer → 8 (rango de valores -128 a 127), 16 (-327678 a 327678), 32 (-2^{31} a 2^{31})

- Octet String → Con codificación binaria
- Unsigned → 8 (rango de valores 0 a 255), 16 (0 a 65535), 32 (0 a 4294967295)
- Visible String → ISO 646, ISO 2375

Clase de almacenamiento:

- C → Datos de calibración
- Cst → Parámetro constante
- D → Parámetro dinámico
- N → Parámetro no volátil. Cambiar un parámetro en esta clase no afecta al parámetro ST_REV del bloque en cuestión
- S → Parámetro estático. Cambiar un parámetro en esta clase incrementa el parámetro ST_REV del bloque en cuestión
- V → La clase de almacenamiento V significa que el valor del parámetro alterado no se guarda en el equipo

14.4.2 Ranura de gestión del equipo 1

Nombre del parámetro	Índice	Leer	Escribir	Tipo de objeto	Tipo de datos	Tamaño en bytes	Clase de almacenamiento	Parámetro	Valor por defecto
Ranura de gestión del equipo 1									
Directory Header/ Composite Directory Entries	0	X		Registro	Unsigned 16	12	Cst	M	
Composite Directory Entry/ Composite Directory Entries	1	X		Registro	Unsigned 16	28	Cst	M	
No usado	2 - 15	-	-	-	-	-	-	-	

14.4.3 Bloque físico ranura 0

Nombre del parámetro	Índice	Leer	Escribir	Tipo de objeto	Tipo de datos	Tamaño en bytes	Clase de almacenamiento	Parámetro
Bloque físico ranura 0								
No usado	0 - 15	X	-	-	-	-	-	-
BLOCK_OBJEC T	16	X	-	Registro	DS-32	20	Cst	M
ST_REV	17	X	-	Simple	Unsigned 16	2	N	M
TAG_DESC	18	X	X	Simple	Octet String	32	S	M
STRATEGY	19	X	X	Simple	Unsigned 16	2	S	M
ALERT_KEY	20	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	M
TARGET_MOD E	21	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	M
MODE_BLK	22	X	-	Registro	DS-37	3	D	M
ALARM_SUM	23	X	-	Registro	DS-42	8	D	M
SOFTWARE_R EVISION	24	X	-	Simple	Visible String	16	Cst	M
HARDWARE_ REVISION	25	X	-	Simple	Visible String	16	Cst	M
DEVICE MAN_ID	26	X	-	Simple	Unsigned 16	2	Cst	M
DEVICE_ID	27	X	-	Simple	Visible String	16	Cst	M

Nombre del parámetro	Índice	Leer	Escribir	Tipo de objeto	Tipo de datos	Tamaño en bytes	Clase de almacenamiento	Parámetro
DEVICE SER NUM	28	X	-	Simple	Visible String	16	Cst	M
DIAGNOSIS	29	X	-	Simple	Octet String	4	D	M
DIAGNOSIS_E XTENSION	30	X	-	Simple	Octet String	6	D	O
DIAGNOSIS_M ASK	31	X	-	Simple	Octet String	4	Cst	M
DIAGNOSIS_M ASK_EXTENSI ON	32	X	-	Simple	Octet String	6	Cst	O
DEVICE CERTIFICATIO N	33	X	-	Simple	Visible String	32	Cst	O
No usado	34	-	-	-	-	-	-	-
FACTORY_RES ET	35	X	X	Simple	Unsigned 16	2	S	O
DESCRIPTOR	36	X	X	Simple	Octet String	32	S	O
DEVICE MESSAGE	37	X	X	Simple	Octet String	32	S	O
DEVICE INSTAL DATE	38	X	X	Simple	Octet String	16	S	O
No usado	39	-	-	-	-	-	-	-
IDENT_NUMB ER_SELECTIO N	40	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	O
HW_WRITE_P ROTECTION	41	X	-	Simple	Unsigned 8	1	D	O
FEATURE	42	X	-	Registro	DS-68	8	N	M
COND_STATU S_DIAGNOSIS	43	X	X		Unsigned 8	1	S	M
No usado	44-53	-	-	-	-	-	-	-
ACTUAL_ERR OR_CODE	54	X	-	Simple	Unsigned 16	2	D	M
LAST_ERROR _CODE	55	X	-	Simple	Unsigned 16	2	D/S	M
UPDOWN_FE AT_SUPP	56	X	-	Simple	Octet String	1	Const	M
No usado	57-58	-	-	-	-	-	-	-
DEVICE_BUS_ ADDRESS	59	X	-	Simple	Unsigned 8	1	D	M
No usado	60	-	-	-	-	-	-	-
SET UNIT TO BUS	61	X	X	Simple	Unsigned 8	1	V	M
DISPLAY_VAL UE	62	X	-	Registro	LocalDispVal	6	D	O
No usado	63	-	-	-	-	-	-	-
PROFILE_REVI SION	64	X	-	Simple	Octet String	32	Cst(D)	M
CLEAR_LAST_ ERROR	65	X	X	Simple	Unsigned 8	1	V	M

Nombre del parámetro	Índice	Leer	Escribir	Tipo de objeto	Tipo de datos	Tamaño en bytes	Clase de almacenamiento	Parámetro
IDENT_NUMBER	66	X	-	Simple	Unsigned 16	2	D	M
CHECK_CONFIGURATION	67	X	-	Simple	Unsigned 8	1	D	O
No usado	68	-	-	-	-	-	-	-
ORDER_CODE	69	X	-	Simple	Visible String	32	C	M
TAG_LOCATION	70	X	X	Simple	Visible String	22	C	O
SIGNATURE	71	X	X	Simple	Octet String	54	C	O
ENP_VERSION	72	X	-	Simple	Visible String	16	Cst	M
DEVICE_DIAGNOSIS	73	X	-	Simple	Octet String	10	D	M
EXTENDED_ORDER_CODE	74	X	-	Simple	Visible String	60	C	M
SERVICE_LOCKING	75	X	X	Simple	Unsigned 16	2	D	M
No usado	76 - 94	-	-	-	-	-	-	-
STATUS	95	X	-	Simple	Octet String	16	D	O
DIAGNOSTICS_CODE	96	X	-	Simple	Octet String	4	D	O
STATUS_CHANNEL	97	X	-	Simple	Unsigned 8	1	D	O
STATUS_COUNT	98	X	-	Simple	Unsigned 8	1	D	O
LAST_STATUS	99	X	-	Simple	Octet String	16	D/S	O
LAST_DIAGNOSTICS_CODE	100	X	-	Simple	Octet String	4	D/S	O
LAST_STATUS_CHANNEL	101	X	-	Simple	Unsigned 8	1	D/S	O
No usado	102 - 103	-	-	-	-	-	-	-
VERSIONINFO_SWREV	104	X	-	Simple	Octet String	16	N	O
VERSIONINFO_HWREV	105	X	-	Simple	Octet String	16	N	O
VERSIONINFO_DEVREV	106	X	-	Simple	Octet String	16	N	O
ELECTRONICAL_SERIAL_NUMBER	107	X	-	Simple	Visible String	16	Cst	M
No usado	108 - 112	-	-	-	-	-	-	-
DEV_BUS_ADDR_CONFIG	113	X	X	Simple	Unsigned 8	1	N	O
CAL_IDENTITYNUMBER	114	X	-	Simple	Unsigned 16	2	C	O
No usado	115 - 118	-	-	-	-	-	-	-
SENSOR_DRIFT_MONITORING	118	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	MS

Nombre del parámetro	Índice	Leer	Escribir	Tipo de objeto	Tipo de datos	Tamaño en bytes	Clase de almacenamiento	Parámetro
SYSTEM_ALARMDelay	119	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	O
MAINS_FILTER	120	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	O
AMBIENT_ALARM	121	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	O
No usado	122 - 125	-	-	-	-	-	-	-
DISP_ALTERNATING_TIME	126	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	O
DISP_SOURCE_1	127	X	X	Simple	Unsigned 16	2	S	O
DISP_VALUE_1_DESC	128	X	X	Simple	Octet String	16	S	O
DIS_VALUE_1_FORMAT	129	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	O
DISP_SOURCE_2	130	X	X	Simple	Unsigned 16	2	S	O
DISP_VALUE_2_DESC	131	X	X	Simple	Octet String	16	S	O
DISP_VALUE_2_FORMAT	132	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	O
DISP_SOURCE_3	133	X	X	Simple	Unsigned 16	2	S	O
DISP_VALUE_3_DESC	134	X	X	Simple	Octet String	16	S	O
DISP_VALUE_3_FORMAT	135	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	O
No usado	136 - 139	-	-	-	-	-	-	-
VIEW_PHYSICAL_BLOCK	140	X	X	Simple	Unsigned16, DS-37, DS- 42, OctetString[4]	17	D	M

14.4.4 Bloque transductor ranura 1

Nombre del parámetro	Índice	Leer	Escribir	Tipo de objeto	Tipo de datos	Tamaño en bytes	Clase de almacenamiento	Parámetro
BLOCK_OBJECT	70	X	-	Registro	DS-32	20	C	M
ST_REV	71	X	-	Simple	Unsigned16	2	S	M
TAG_DESC	72	X	X	Simple	Octet String	32	S	M
STRATEGY	73	X	X	Simple	Unsigned 16	2	S	M
ALERT_KEY	74	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	M
TARGET_MODE	75	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	M
MODE_BLK	76	X	-	Registro	DS-37	3	D	M
ALARM_SUM	77	X	-	Registro	DS-42	8	D	M
PRIMARY_VALUE	78	X	-	Registro	101	5	D	M

Nombre del parámetro	Índice	Leer	Escribir	Tipo de objeto	Tipo de datos	Tamaño en bytes	Clase de almacenamiento	Parámetro
PRIMARY_VALUE_UNIT	79	X	X	Simple	Unsigned 16	2	S	M
SECONDARY_VALUE_1	80	X	-	Registro	101	5	D	M
SECONDARY_VALUE_2	81	X	-	Registro	101	5	D	M
SENSOR_MEAS_TYPE	82	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	M
INPUT_RANGE	83	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	M
LIN_TAPE	84	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	M
No usado	85 - 88	-	-	-	-	-	-	-
BIAS_1	89	X	X	Simple	Float	4	S	M
No usado	90	-	-	-	-	-	-	-
UPPER_SENSOR_LIMIT	91	X		Simple	Float	4	N	M
LOWER_SENSOR_LIMIT	92	X		Simple	Float	4	N	M
No usado	93	-	-	-	-	-	-	-
INPUT_FAULT_GEN	94	X	-	Simple	Unsigned 8	1	D	M
INPUT_FAULT_1	95	X	-	Simple	Unsigned 8	1	D	M
No usado	96 - 98	-	-	-	-	-	-	-
MAX_SENSOR_VALUE_1	99	X	X	Simple	Float	4	N	O
MIN_SENSOR_VALUE_1	100	X	X	Simple	Float	4	N	O
No usado	101 - 102	-	-	-	-	-	-	-
RJ_TEMP	103	X	-	Simple	Float	4	D	O
RJ_TYPE	104	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	M
EXTERNAL_RJ_VALUE	105	X	X	Simple	Float	4	S	O
SENSOR_CONNECTION	106	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	M
COMP_WIRE1	107	X	-	Simple	Float	4	S	M
No usado	108 - 131	-	-	-	-	-	-	-
MAX_PV	132	X	X	Simple	Float	4	N	M
MIN_PV	133	X	X	Simple	Float	4	N	M
CVD_COEFF_A	134	X	X	Simple	Float	4	S	M
CVD_COEFF_B	135	X	X	Simple	Float	4	S	M
CVD_COEFF_C	136	X	X	Simple	Float	4	S	M
CVD_COEFF_R0	137	X	X	Simple	Float	4	S	M
CVD_MAX	138	X	X	Simple	Float	4	S	M

Nombre del parámetro	Índice	Leer	Escribir	Tipo de objeto	Tipo de datos	Tamaño en bytes	Clase de almacenamiento	Parámetro
CVD_MIN	139	X	X	Simple	Float	4	S	M
No usado	140 - 144	-	-	-	-	-	-	-
CAL_POINT_HI	145	X	X	Simple	Float	4	S	M
CAL_POINT_LO	146	X	X	Simple	Float	4	S	M
CAL_POINT_SPAN	147	X	-	Simple	Float	4	S	M
CAL_POINT_TEMP_LO	148	X	X	Simple	Float	4	S	M
CAL_POINT_TEMP_HI	149	X	X	Simple	Float	4	S	M
CAL_METHOD	150	X	X	Simple	Unsigned 8	2	S	M
SENSOR_SERIAL_NUMBER	151	X	X	Simple	Octet String	32	S	M
POLY_COEFF_A	152	X	X	Simple	Float	4	S	M
POLY_COEFF_B	153	X	X	Simple	Float	4	S	M
POLY_COEFF_C	154	X	X	Simple	Float	4	S	M
POLY_COEFF_RO	155	X	X	Simple	Float	4	S	M
POLY_MEAS_RANGE_MAX	156	X	-	Simple	Float	4	S	M
POLY_MEAS_RANGE_MIN	157	X	-	Simple	Float	4	S	M
No usado	158 - 161	-	-	-	-	-	-	-
CORROSION_DETECTION	162	X	X	Simple	Unsigned 8	2	S	M
CORROSION_CYCLES	163	X	-	Simple	Unsigned 8	2	S	M
SENSOR_DRIFT_ALERT_VALUE	164	X	X	Simple	Float	4	S	M
No usado	165 - 168	-	-	-	-	-	-	-
RJ_MAX_SENSOR_VALUE	169	X	-	Simple	Float	4	N	M
RJ_MIN_SENSOR_VALUE	170	X	-	Simple	Float	4	N	M
No usado	171	-	-	-	-	-	-	-
TEMPERATURE_THRESHOLD	172	X	X	Simple	Float	4	S	M
RJ_OUT	173	X	-	Registro	101	5	D	M
SENSOR_RAW_VALUE	174	X	-	Simple	Float	4	D	M

Nombre del parámetro	Índice	Leer	Escribir	Tipo de objeto	Tipo de datos	Tamaño en bytes	Clase de almacenamiento	Parámetro
No usado	175 - 219	-	-	-	-	-	-	-
VIEW_TRANS DUCER_BLOCK	220	X	-	Simple	Unsigned16, DS-37, DS-42, 101, Unsigned8, Unsigned8	20	D	M

14.4.5 Bloque transductor ranura 2

La ranura 2 del bloque transductor contiene los mismos parámetros de la ranura 1 del bloque transductor. Los ajustes de la ranura 2 afectan a la entrada de sensor 2.

Nombre del parámetro	Índice	Leer	Escribir	Tipo de objeto	Tipo de datos	Tamaño en bytes	Clase de almacenamiento	Parámetro
Todos los parámetros → 107	70 - 220	-	-	-	-	-	-	-

14.4.6 Bloque de entrada analógica (AI 1) ranura 1

Nombre del parámetro	Índice	Leer	Escribir	Tipo de objeto	Tipo de datos	Tamaño en bytes	Clase de almacenamiento	Parámetro
No usado	2 - 15	X	-	-	-	-	-	-
BLOCK_OBJECT	16	X	-	Registro	DS-32	20	C	M
ST_REV	17	X	-	Simple	Unsigned 16	2	N	M
TAG_DESC	18	X	X	Simple	Octet String	32	S	M
STRATEGY	19	X	X	Simple	Unsigned 16	2	S	M
ALERT_KEY	20	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	M
TARGET_MODE	21	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	M
MODE_BLK	22	X	-	Registro	DS-37	3	D	M
ALARM_SUM	23	X	-	Registro	DS-42	8	D	M
BATCH	24	X	X	Registro	DS-67	10	S	M
No usado	25	X	-	-	-	-	-	-
OUT	26	X	-	Registro	101	5	D	M
PV_SCALE	27	X	X	Array	Float	8	S	M
OUT_SCALE	28	X	X	Registro	DS-36	11	S	M
LIN_TYPE	29	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	M
CHANNEL	30	X	X	Simple	Unsigned 16	2	S	M
No usado	31	X	-	-	-	-	-	-
PV_FTIME	32	X	X	Simple	Float	4	S	M
FSAFE_TYPE	33	X	X	Simple	Unsigned 8	1	S	O
FSAFE_VALUE	34	X	X	Simple	Float	4	S	O
ALARM_HYS	35	X	X	Simple	Float	4	S	M

Nombre del parámetro	Índice	Leer	Escribir	Tipo de objeto	Tipo de datos	Tamaño en bytes	Clase de almacenamiento	Parámetro
No usado	36	X	-	-	-	-	-	-
HI_HI_LIM	37	X	X	Simple	Float	4	S	M
No usado	38	X	-	-	-	-	-	-
HI_LIM	39	X	X	Simple	Float	4	S	M
No usado	40	X	-	-	-	-	-	-
LO_LIM	41	X	X	Simple	Float	4	S	M
No usado	42	X	-	-	-	-	-	-
LO_LO_LIM	43	X	X	Simple	Float	4	S	M
No usado	44 - 45	-	-	-	-	-	-	-
HI_HI_ALM	46	X	-	Registro	DS-39	16	D	O
HI_ALM	47	X	-	Registro	DS-39	16	D	O
LO_ALM	48	X	-	Registro	DS-39	16	D	O
LO_LO_ALM	49	X	-	Registro	DS-39	16	D	O
SIMULATE	50	X	X	Registro	DS-50	6	S	O
OUT UNIT TEXT	51	X	X	Simple	Octet String	16	S	O
No usado	52 - 64	-	-	-	-	-	-	-
VIEW_AI	65	X	-	Registro	Unsigned16, DS- 37, DS-42, 101	18	D	M
No usado	66 - 69	-	-	-	-	-	-	-

14.4.7 Bloque de entrada analógica (AI 2) ranura 2

La ranura 2 del bloque de entrada analógica contiene los mismos parámetros que la ranura 1 del bloque de entrada analógica.

Nombre del parámetro	Índice	Leer	Escribir	Tipo de objeto	Tipo de datos	Tamaño en bytes	Clase de almacenamiento	Parámetro
Todos los parámetros → 110	0 - 65	-	-	-	-	-	-	-
No usado	66 - 69	-	-	-	-	-	-	-

14.4.8 Bloque de entrada analógica (AI 3) ranura 3

La ranura 3 del bloque de entrada analógica contiene los mismos parámetros que la ranura 1 del bloque de entrada analógica.

Nombre del parámetro	Índice	Leer	Escribir	Tipo de objeto	Tipo de datos	Tamaño en bytes	Clase de almacenamiento	Parámetro
Todos los parámetros → 110	0 - 65	-	-	-	-	-	-	-
No usado	66 - 225	-	-	-	-	-	-	-

14.4.9 Bloque de entrada analógica (AI 4) ranura 4

La ranura 4 del bloque de entrada analógica contiene los mismos parámetros que la ranura 1 del bloque de entrada analógica.

Nombre del parámetro	Índice	Leer	Escribir	Tipo de objeto	Tipo de datos	Tamaño en bytes	Clase de almacenamiento	Parámetro
Todos los parámetros →  110	0 - 65	-	-	-	-	-	-	-
No usado	66 - 225	-	-	-	-	-	-	-

Índice alfabético

A

Accesorios	
Específicos del equipo	54
Específicos para la comunicación	54
Asignación de terminales	17

C

Cable sin terminal de empalme en el extremo del cable	19
Cable sólido	19
Combinaciones de conexión	18

D

Declaración de conformidad	9
Devolución	53
Documento	
Finalidad	4

E

Eliminación	53
Equipos de campo, número	21

F

FieldCare	
Rango funcional	30
Finalidad del documento	4
Funcionamiento seguro	8

L

Longitud del ramal	20
Longitud máxima de un ramal	20
Longitud total del cable	20
Longitud total máxima del cable	20
Lugar de instalación	
Cabezal terminal, cara plana según DIN 43729 . . .	12
Caja para montaje en campo	12
Rail DIN (pestaña para rail DIN)	12

M

Marca CE	9
--------------------	---

N

Número de equipos de campo	21
--------------------------------------	----

O

Opciones de configuración	
Configuración local	26
Software de configuración	26
Visión general	26

R

Requisitos para el personal	8
---------------------------------------	---

S

Seguridad del producto	9
Seguridad en el puesto de trabajo	8

T

Tipo de cable	19
-------------------------	----

U

Uso previsto	8
------------------------	---



www.addresses.endress.com
