01.00 (versión del equipo)

Manual de instrucciones iTHERM TrustSens TM372

Sonda compacta de temperatura de estilo EE. UU. con autocalibración Comunicación HART



BA02224T/23/ES/02.22-00

71610330 2022-10-31 Válido desde versión





Índice de contenidos

1	Sobre este documento 4
1.1	Finalidad del documento 4
1.2	Símbolos 4
1.3	Documentación 5
2	Instrucciones de seguridad básicas 7
2.1	Requisitos que debe cumplir el personal 7
2.2	Uso previsto
2.3	Seguridad de funcionamiento
2.4 2.5	Seguridad informática
2.2	
3	Recepción de material e
	identificación del producto
3.1	Recepción de material
3.2	Identificación del producto
3.3	Almacenamiento y transporte 10
4	Montaje 11
4.1	Requisitos de montaje 11
4.2	Montaje del equipo de medición 11
4.3	Comprobación tras el montaje 14
5	Conexión eléctrica 15
5.1	Requisitos de conexión 15
5.2	Conexión del equipo de medición
5.5 5.4	Aseguramiento del grado de protección 15 Comprobaciones tras la conevión
2.1	
6	Capacidad de funcionamiento 16
6 6.1	Capacidad de funcionamiento 16 Visión general de las opciones de
6 6.1 6.2	Capacidad de funcionamiento16Visión general de las opciones de configuración16Estructura y funciones del menú de16
6 6.1 6.2	Capacidad de funcionamiento16Visión general de las opciones de configuración16Estructura y funciones del menú de configuración17Agraca al menú do configuración17
6 6.1 6.2 6.3	Capacidad de funcionamiento16Visión general de las opciones de configuración16Estructura y funciones del menú de configuración17Acceso al menú de configuración a través de un software de configuración19
6 6.1 6.2 6.3	Capacidad de funcionamiento16Visión general de las opciones de configuración16Estructura y funciones del menú de configuración17Acceso al menú de configuración a través de un software de configuración19
 6.1 6.2 6.3 7 	Capacidad de funcionamiento16Visión general de las opciones de configuración16Estructura y funciones del menú de configuración17Acceso al menú de configuración a través de un software de configuración19Integración en el sistema22
 6.1 6.2 6.3 7.1 	Capacidad de funcionamiento16Visión general de las opciones de configuración16Estructura y funciones del menú de configuración17Acceso al menú de configuración a través de un software de configuración19Integración en el sistema22Visión general de los ficheros de descripción
 6.1 6.2 6.3 7 7.1 	Capacidad de funcionamiento16Visión general de las opciones de configuración16Estructura y funciones del menú de configuración17Acceso al menú de configuración a través de un software de configuración19Integración en el sistema22Visión general de los ficheros de descripción del equipo22
 6.1 6.2 6.3 7 7.1 7.2 7.2 	Capacidad de funcionamiento 16 Visión general de las opciones de 16 configuración 16 Estructura y funciones del menú de 17 configuración 17 Acceso al menú de configuración a través de 19 Integración en el sistema 22 Visión general de los ficheros de descripción 22 Variables medidas mediante protocolo HART 22
 6.1 6.2 6.3 7 7.1 7.2 7.3 	Capacidad de funcionamiento16Visión general de las opciones de configuración16Estructura y funciones del menú de configuración17Acceso al menú de configuración a través de un software de configuración19Integración en el sistema22Visión general de los ficheros de descripción del equipo22Variables medidas mediante protocolo HART22Comandos HART® compatibles23
 6.1 6.2 6.3 7 7.1 7.2 7.3 8 	Capacidad de funcionamiento16Visión general de las opciones de configuración16Estructura y funciones del menú de configuración17Acceso al menú de configuración a través de un software de configuración19Integración en el sistema22Visión general de los ficheros de descripción del equipo22Variables medidas mediante protocolo HART22Comandos HART® compatibles25
 6.1 6.2 6.3 7 7.1 7.2 7.3 8 8.1 	Capacidad de funcionamiento16Visión general de las opciones de configuración16Estructura y funciones del menú de configuración17Acceso al menú de configuración a través de un software de configuración19Integración en el sistema22Visión general de los ficheros de descripción del equipo22Variables medidas mediante protocolo HART22Comandos HART® compatibles23Puesta en marcha25Comprobación de funciones25
 6 6.1 6.2 6.3 7 7.1 7.2 7.3 8 8.1 8.2 8.2 	Capacidad de funcionamiento16Visión general de las opciones de configuración16Estructura y funciones del menú de configuración17Acceso al menú de configuración a través de un software de configuración19Integración en el sistema22Visión general de los ficheros de descripción del equipo22Variables medidas mediante protocolo HART22Comandos HART® compatibles23Puesta en marcha25Comprobación de funciones25Encendido del equipo de medición25
 6.1 6.2 6.3 7 7.1 7.2 7.3 8 8.1 8.2 8.3 8.4 	Capacidad de funcionamiento 16 Visión general de las opciones de 16 configuración 16 Estructura y funciones del menú de 17 Acceso al menú de configuración a través de 19 Integración en el sistema 22 Visión general de los ficheros de descripción 22 Visión general de los ficheros de descripción 22 Variables medidas mediante protocolo HART 22 Variables medidas mediante protocolo HART 23 Puesta en marcha 25 Comprobación de funciones 25 Encendido del equipo de medición 25 Configuración del equipo de medición 25 Configuración del equipo de medición 25
 6.1 6.2 6.3 7 7.1 7.2 7.3 8.1 8.2 8.3 8.4 8.5 	Capacidad de funcionamiento16Visión general de las opciones de configuración16Estructura y funciones del menú de configuración17Acceso al menú de configuración a través de un software de configuración19Integración en el sistema22Visión general de los ficheros de descripción del equipo22Variables medidas mediante protocolo HART22Comandos HART® compatibles23Puesta en marcha25Comprobación de funciones25Configuración del equipo de medición25Configuración del equipo de medición27Protección de los ajustes contra el acceso no27
 6.1 6.2 6.3 7 7.1 7.2 7.3 8 8.1 8.2 8.3 8.4 8.5 	Capacidad de funcionamiento16Visión general de las opciones de configuración16Estructura y funciones del menú de configuración17Acceso al menú de configuración a través de un software de configuración19Integración en el sistema22Visión general de los ficheros de descripción del equipo22Variables medidas mediante protocolo HART22Comandos HART® compatibles23Puesta en marcha25Comprobación de funciones25Configuración del equipo de medición25Creación de un informe de calibración27Protección de los ajustes contra el acceso no autorizado30

Índice	de	contenidos

8.6	Ajustes avanzados	31
9	Diagnóstico y localización y	
	resolución de fallos	38
9.1	Localización y resolución de fallos	38
9.2	Información de diagnóstico mediante LED	39
9.3 9.4	Información de diagnóstico	39
0 5	diagnóstico	40
9.5 9.6	Lista de diagnostico	42 43
9.7	Historial del firmware	43
10	Mantenimiento	44
10.1	Limpieza	44
11		<i>4</i> г
11	Reparación	42
11.1	Piezas de repuesto	45 45
11.2	Eliminación	45
		12
12	Accesorios	46
12 12.1	Accesorios	46
12 12.1 12.2	Accesorios Accesorios específicos para el equipo Accesorios específicos para la comunicación	46 48
12 12.1 12.2 12.3	Accesorios Accesorios específicos para el equipo Accesorios específicos para la comunicación Accesorios específicos de servicio	46 48 49 50
12 12.1 12.2 12.3 12.4	Accesorios Accesorios específicos para el equipo Accesorios específicos para la comunicación Accesorios específicos de servicio Componentes del sistema	46 48 49 50
12 12.1 12.2 12.3 12.4 13	Accesorios	46 48 49 50 50
 12.1 12.2 12.3 12.4 13.1 	Accesorios	46 48 49 50 50 50
12 12.1 12.2 12.3 12.4 13 13.1 13.2	Accesorios	46 48 49 50 50 50 50
12 12.1 12.2 12.3 12.4 13 13.1 13.2 13.3 13.4	Accesorios	46 48 49 50 50 50 50 50 52 52
12 12.1 12.2 12.3 12.4 13 13.1 13.2 13.3 13.4 13.5	Accesorios	46 48 49 50 50 50 50 50 52 52 52 57
12 12.1 12.2 12.3 12.4 13 13.1 13.2 13.3 13.4 13.5 13.6	Accesorios	46 48 49 50 50 50 50 52 52 52 57 57
12 12.1 12.2 12.3 12.4 13 13.1 13.2 13.3 13.4 13.5 13.6 13.7	Accesorios	46 48 49 50 50 50 50 50 52 52 52 57 57 67
12 12.1 12.2 12.3 12.4 13 13.1 13.2 13.3 13.4 13.5 13.6 13.7 14	Accesorios	46 48 49 50 50 50 50 50 50 52 52 57 57 67
12 12.1 12.2 12.3 12.4 13 13.1 13.2 13.3 13.4 13.5 13.6 13.7 14	AccesoriosAccesorios específicos para el equipoAccesorios específicos para la comunicaciónAccesorios específicos de servicioComponentes del sistemaDatos técnicosEntradaSalidaCableadoCaracterísticas de funcionamientoEntornoEstructura mecánicaCertificados y homologacionesMenú de configuración y descripción de los parámetros	46 48 49 50 50 50 50 50 52 52 57 57 67 69
12 12.1 12.2 12.3 12.4 13 13.1 13.2 13.3 13.4 13.5 13.6 13.7 14 14.1	Accesorios Accesorios específicos para el equipo Accesorios específicos para la comunicación Accesorios específicos de servicio Componentes del sistema Datos técnicos Entrada Salida Cableado Características de funcionamiento Entorno Estructura mecánica Certificados y homologaciones Menú de configuración y descripción de los parámetros Menú "Configuración"	46 48 49 50 50 50 50 50 50 52 57 57 67 67 69 73
12 12.1 12.2 12.3 12.4 13 13.1 13.2 13.3 13.4 13.5 13.6 13.7 14 14.1 14.2	Accesorios Accesorios específicos para el equipo Accesorios específicos para la comunicación . Accesorios específicos de servicio Componentes del sistema Datos técnicos Entrada Salida Cableado Características de funcionamiento Entorno Estructura mecánica Certificados y homologaciones Menú de configuración y descripción de los parámetros Menú "Configuración" Menú de calibración	46 48 49 50 50 50 50 50 50 52 57 57 67 67 69 73 74
12 12.1 12.2 12.3 12.4 13 13.1 13.2 13.3 13.4 13.5 13.6 13.7 14 14.1 14.2 14.3	Accesorios Accesorios específicos para el equipo Accesorios específicos para la comunicación Accesorios específicos de servicio Componentes del sistema Datos técnicos Entrada Salida Cableado Características de funcionamiento Entorno Estructura mecánica Certificados y homologaciones Menú de configuración y descripción de los parámetros Menú de calibración Menú Diagnóstico	46 48 49 50 50 50 50 50 50 52 57 57 67 67 69 73 74 78

1 Sobre este documento

1.1 Finalidad del documento

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

1.2 Símbolos

1.2.1 Símbolos de seguridad

A 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 peligrosa. Si no se evita dicha situación, se pueden producir lesiones graves y hasta mortales.

ATENCIÓN

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

AVISO

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

1.2.2 Símbolos eléctricos

Símbolo	Significado
	Corriente continua
\sim	Corriente alterna
\sim	Corriente continua y corriente alterna
<u>+</u>	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 se encuentran 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.

1.2.3 Símbolos para determinados tipos de información

Símbolo	Significado
	Permitido Procedimientos, procesos o acciones que están permitidos.
	Preferible Procedimientos, procesos o acciones que son preferibles.

Símbolo	Significado
×	Prohibido Procedimientos, procesos o acciones que están prohibidos.
i	Consejo Indica información adicional.
	Referencia a documentación
	Referencia a página
	Referencia a gráfico
►	Nota o paso individual que se debe tener en cuenta
1., 2., 3	Serie de pasos
L.	Resultado de un paso
?	Ayuda en caso de problemas
	Inspección visual

1.2.4 Símbolos de herramientas

Símbolo	Significado
Ŕ	Llave fija
A0011222	

1.3 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.

1.3.1 Función del documento

Según la versión pedida, puede estar disponible la documentación siguiente:

Tipo de documento	Finalidad y contenido del documento
Información técnica (TI)	Ayuda para la planificación de su equipo El documento contiene todos los datos técnicos del equipo y proporciona una visión general de los accesorios y demás productos que se pueden pedir para el equipo.
Manual de instrucciones abreviado (KA)	Guía rápida para obtener el primer valor medido El manual de instrucciones abreviado contiene toda la información imprescindible desde la recepción de material hasta la puesta en marcha inicial.
Manual de instrucciones (BA)	Su documento de referencia El presente manual de instrucciones contiene toda la información que se necesita durante las distintas fases del ciclo de vida del equipo: desde la identificación del producto, la recepción de material y su almacenamiento, hasta el montaje, la conexión, la configuración y la puesta en marcha, incluidas las tareas de localización y resolución de fallos, mantenimiento y desguace del equipo.

Tipo de documento	Finalidad y contenido del documento
Descripción de los parámetros del equipo (GP)	Documento de referencia sobre los parámetros que dispone El documento proporciona explicaciones detalladas para cada parámetro. Las descripciones están dirigidas a personas que trabajen con el equipo a lo largo de todo su ciclo de vida y lleven a cabo configuraciones específicas.
Instrucciones de seguridad (XA)	Según la homologación, junto con el equipo también se entregan las instrucciones de seguridad para equipos eléctricos en áreas de peligro. Las instrucciones de seguridad son parte integral del manual de instrucciones. En la placa de identificación se proporciona información sobre las instrucciones de seguridad (XA) 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. Esta documentación complementaria es parte integrante de la documentación del instrumento.

2

Instrucciones de seguridad básicas

2.1 Requisitos que debe cumplir el personal

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

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

Los operarios deben satisfacer los siguientes requisitos:

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

2.2 Uso previsto

- El equipo es una sonda compacta de temperatura de tipo higiénico que cuenta con una función automática de autocalibración. Está destinada a la adquisición y conversión de señales de entrada de temperatura para la medición de temperatura en el ámbito industrial.
- El fabricante no se responsabiliza de ningún daño causado por un uso inapropiado o distinto del previsto.

2.3 Seguridad de funcionamiento

AVISO

Seguridad de funcionamiento

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

Modificaciones en el equipo

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

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

Reparación

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

- ▶ No obstante, sí se puede enviar el equipo para su examen.
- A fin de garantizar en todo momento un funcionamiento seguro y la fiabilidad del equipo, use exclusivamente piezas de repuesto y accesorios originales de Endress +Hauser.

2.4 Seguridad del producto

Este equipo de medición ha sido diseñado de acuerdo a las buenas prácticas de ingeniería y cumple los requisitos de seguridad más exigentes, ha sido sometido a pruebas de

funcionamiento y ha salido de fábrica en condiciones óptimas para funcionar de forma segura.

Cumple las normas de seguridad 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.

2.5 Seguridad informática

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

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

3 Recepción de material e identificación del producto

3.1 Recepción de material

A continuación le indicamos cómo proceder una vez haya recibido el equipo:

- 1. Compruebe que el paquete esté intacto.
- 2. Si detecta cualquier daño:

Informe al proveedor inmediatamente de todos los daños.

- 3. No instale ningún material dañado, dado que de lo contrario el proveedor no podrá garantizar el cumplimiento de los requisitos de seguridad y no podrá hacerse responsable de las consecuencias que puedan derivarse de ello.
- 4. Compare el alcance del suministro con el contenido de su pedido.
- 5. Retire todo el material de envoltorio utilizado para el transporte.
- 6. ¿Los datos de la placa de identificación corresponden a la información del pedido indicada en el documento de entrega?
- 7. ¿Se ha suministrado la documentación técnica y el resto de documentos (p. ej., certificados)?

Si no se satisface alguna de estas condiciones, contacte con su centro Endress+Hauser.

3.2 Identificación del producto

Están disponibles las siguientes opciones para identificar el equipo:

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

3.2.1 Placa de identificación

¿Es este el equipo correcto?

Compare y compruebe los datos de la placa de identificación del equipo con los requisitos del punto de medición:



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

3.2.3 Certificados y homologaciones

En cuanto a los certificados y homologaciones válidos para el equipo: consulte los datos en la placa de identificación

Datos y documentos relativos a la homologación: www.endress.com/deviceviewer → (escriba el número de serie)

Normativa sanitaria

- Autorización 3-A n.º 1144, norma sanitaria 3-A 74-07. Conexiones a proceso mencionadas $\Rightarrow \ \textcircled{B}$ 62
- ASME BPE; se puede pedir el certificado de conformidad para las opciones indicadas
- Conforme a FDA
- Todas las superficies que tienen contacto con el producto están exentas de ingredientes de origen animal (ADI/TSE) y no contienen ningún material derivado de origen bovino o animal.

Materiales en contacto con alimentos/con el producto (FCM)

Los materiales de la sonda de temperatura que están en contacto con alimentos/con el producto (FCM) cumplen las normativas europeas siguientes:

- (CE) N.º 1935/2004, artículo 3, apartado 1, artículos 5 y 17 relativos a los materiales y artículos destinados a entrar en contacto con alimentos.
- (CE) N.º 2023/2006 sobre buenas prácticas de fabricación para materiales y artículos destinados a entrar en contacto con alimentos.
- (UE) N.º 10/2011 sobre materiales plásticos y artículos destinados a entrar en contacto con alimentos.

3.3 Almacenamiento y transporte

Temperatura de almacenamiento: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

Para almacenar y transportar el equipo, embálelo de forma que quede bien protegido contra impactos e influencias externas. El embalaje original proporciona una protección óptima.

Durante el almacenamiento y el transporte, evite las influencias ambientales siguientes:

- Luz solar directa
- Vibraciones
- Productos corrosivos

4 Montaje

4.1 Requisitos de montaje

debe estar en el punto más bajo posible.

En la sección "Datos técnicos", $\rightarrow \square$ 50, se proporciona información sobre las condiciones que deben reinar en el lugar de montaje para que la utilización del equipo sea conforme al uso previsto, como temperatura ambiente, grado de protección, clase climática, etc., así como las medidas del equipo.

La longitud de inmersión de la sonda de temperatura puede afectar a la precisión. Si la longitud de inmersión es demasiado pequeña, los errores en la medición se deben a la conducción de calor a través de la conexión a proceso. Si se instala en una tubería, idealmente la longitud de inmersión debería coincidir con la mitad del diámetro de la tubería. → 🗎 11

- Posibilidades de instalación: tuberías, depósitos u otros componentes de una planta
- Orientación: sin restricciones. Sin embargo, se debe garantizar el autodrenaje en el proceso. Si hay una abertura para detectar fugas en la conexión a proceso, esta abertura

Montaje del equipo de medición

Herramientas necesarias para el montaje en un tubo de protección ya existente: Llave fija o llave de tubo para montaje SW/AF 32



₽ 2 Proceso de montaje de la sonda compacta de temperatura

- 1 Montaje de la conexión iTHERM QuickNeck a un tubo de protección ya existente con parte inferior iTHERM *QuickNeck: no se necesitan herramientas*
- 2 Cabeza hexagonal SW/AF 32 para el montaje en un tubo de protección ya existente para rosca M24, G3/8"
- 3 Tubo de protección

4.2



Posibilidades de montaje en el proceso

1, 2 Perpendicular a la dirección de flujo, con una inclinación mínima de 3° para garantizar el autodrenaje

3 En codos

-

- 4 Instalación inclinada en tuberías con un diámetro nominal pequeño
- U Longitud de inmersión

P Se deben cumplir los requisitos de la EHEDG y de la norma sanitaria 3-A.

Instrucciones de instalación EHEDG/limpiabilidad: $Lt \leq (Dt-dt)$

Instrucciones de instalación $3-A/limpiabilidad: Lt \le 2(Dt-dt)$

En el caso de tuberías con un diámetro nominal pequeño, es aconsejable que la punta de la sonda de temperatura se proyecte bien en el interior del proceso de forma que supere el eje de la tubería. Otra solución podría consistir en efectuar la instalación en ángulo (4). Para determinar la longitud de inmersión o la profundidad de instalación es necesario tener en cuenta todos los parámetros de la sonda de temperatura y del producto que se desee medir (p. ej., la velocidad de circulación y la presión de proceso).

Cuando conecte el equipo con el tubo de protección: gire solo la llave hexagonal plana sobre el fondo de la caja.



- Conexiones a proceso para la instalación de sondas de temperatura en tuberías de diámetro nominal pequeño
- 1 Termopozo en codo para conexión soldada según DIN 11865/ASME BPE 2012



- Instrucciones detalladas para que la instalación cumpla los requisitos de higiene (depende de la versión que se pida)
- A Conexión a proceso Varivent para caja VARINLINE
- 1 Sensor con conexión Varivent
- 2 Conexión de la contrapieza
- 3 Junta tórica
- B Abrazadera según ISO 2852
- 4 Junta moldeada
- 5 Conexión de la contrapieza
- C Conexión a proceso Liquiphant-M G1", instalación horizontal
- 6 Casquillo de soldadura
- 7 Pared del depósito
- 8 Junta tórica
- 9 Arandela de empuje

AVISO

En caso de fallo de un anillo obturador (junta tórica) o de una junta, se deben llevar a cabo las acciones siguientes:

- ► Se debe retirar la sonda de temperatura.
- La rosca y la junta/superficie de estanqueidad de la junta tórica se deben limpiar.
- Se debe sustituir el anillo obturador o la junta.
- ▶ Tras la instalación se debe efectuar una limpieza CIP.

Las contrapiezas para las conexiones a proceso y las juntas o anillos obturadores no se incluyen en el alcance de suministro de la sonda de temperatura. Se encuentran disponibles como accesorios casquillos de soldadura Liquiphant M con sus kits de juntas asociados. $\rightarrow \cong 46$

En el caso de las conexiones soldadas, actúe con el cuidado necesario siempre que lleve a cabo trabajos de soldadura en el lado de proceso:

- 1. Utilice un material de soldadura adecuado.
- **2.** Soldadura plana o soldadura con radio \geq 3,2 mm (0,13 in).
- 3. Evite hendiduras, pliegues o huecos.
- 4. Asegúrese de que la superficie esté bruñida y pulida, $Ra \le 0.76 \mu m$ (30 μin).
- 1. Como regla general, las sondas de temperatura se deben instalar de forma que no perjudique la posibilidad de limpiarlas (se deben satisfacer los requisitos de la norma sanitaria 3-A).
- 2. Las conexiones de casquillo de soldadura Varivent[®] y Liquiphant-M e Ingold (+ casquillo de soldadura) posibilitan una instalación de montaje enrasado.

4.3 Comprobación tras el montaje

¿El equipo está indemne? (inspección visual)
¿El equipo está fijado de manera apropiada?
$_{2}$ El equipo cumple las especificaciones del punto de medición, como temperatura ambiente, etc.? $\rightarrow \square 50$

5 Conexión eléctrica

5.1 Requisitos de conexión

De conformidad con la norma sanitaria 3-A y EHEDG, los cables de conexión eléctrica deben ser lisos, resistentes a la corrosión y fáciles de limpiar.

5.2 Conexión del equipo de medición

AVISO

Para evitar daños en el equipo

- Para evitar todo tipo de daños en el sistema electrónico del equipo, deje sin conectar los pines 2 y 4. Están reservados para la conexión del cable de configuración.
- ► No apriete demasiado el conector M12 para evitar así que el equipo sufra daños.



6 Conector del cable M12x1 y asignación de PINES del conector del equipo

Si la alimentación de tensión está conectada de manera correcta y el equipo de medición se encuentra en estado operativo, el LED se enciende en color verde.

5.3 Aseguramiento del grado de protección

El grado de protección especificado se asegura mediante el apriete del conector del cable M12x1. Para conseguir el grado de protección IP69 se dispone a modo de accesorios de juegos de cables apropiados con conectores rectos o acodados.

5.4 Comprobaciones tras la conexión

¿El equipo el cable no presentan daños (comprobación visual)?
¿Los cables cuentan con un sistema adecuado de alivio de esfuerzos mecánicos?
¿La tensión de alimentación se corresponde con las especificaciones que figuran en la placa de identificación?

6 Capacidad de funcionamiento

PLC FieldCare <

6.1 Visión general de las opciones de configuración

Ø 7 Opciones de configuración del equipo

- 1 Sonda compacta de temperatura iTHERM instalada con protocolo de comunicación HART
- 2 Indicador de procesos alimentado por lazo RIA15. Está integrado en el bucle de corriente y muestra la señal de medición o las variables de proceso HART en formato digital. La unidad de indicación de proceso no requiere alimentación externa. Se alimenta directamente del lazo de corriente.
- 3 Barrera activa RN42. La barrera activa se usa para la transmisión y el aislamiento galvánico de señales 4 ... 20 mA/HART y para la alimentación de transmisores alimentados por lazo. La alimentación universal funciona con una tensión de alimentación de entrada de 19,20 a 253 V CC/CA y 50/60 Hz, lo que significa que se puede utilizar en todas las redes eléctricas internacionales.
- 4 Commubox FXA195 para comunicación HART de seguridad intrínseca con FieldCare mediante la interfaz USB.
- 5 FieldCare es una herramienta de Endress+Hauser para la gestión de activos de la planta (PAM) basada en FDT; para conocer más detalles, véase la sección "Accesorios". Los datos de autocalibración adquiridos se guardan en el equipo (1) y se pueden leer por medio de FieldCare. Gracias a ello también se puede crear un certificado de calibración auditable e imprimirlo.

6.2 Estructura y funciones del menú de configuración





Submenús y roles de usuario

Algunas partes del menú están asignadas a ciertos roles de usuario. Cada rol de usuario se caracteriza por las tareas típicas que tiene que realizar el usuario correspondiente durante el ciclo de vida del equipo.

Rol de usuario	Tareas típicas	Menú	Contenido/significado
Mantenimient o Operador	 Puesta en marcha: Configuración de la medición. Configuración del procesamiento de datos (rango de medición, etc.). Lectura de los valores medidos. Calibración: Configuración de los valores límite de advertencia y alarma, así como de la monitorización de intervalos. Configuración y creación de un informe de calibración (asistente). 	"Setup" "Calibration"	 Contiene todos los parámetros para la puesta en marcha y calibración: Parámetros de "Setup" Una vez ajustados los valores para estos parámetros, por lo general la configuración de la medición ya está completada. Parámetros de calibración Contiene toda la información y los parámetros para la autocalibración, incluido un asistente para crear un informe de calibración. Este asistente está disponible en la parametrización en línea.
	 Resolución de fallos: Diagnóstico y eliminación de errores de proceso. Interpretación de los mensajes de error del equipo y corrección de los errores asociados. 	"Diagnóstico"	 Contiene todos los parámetros necesarios para detectar y analizar errores: Lista de diagnóstico Contiene hasta 3 mensajes de diagnóstico pendientes. Libro de registro de eventos Contiene los últimos 5 mensajes de diagnóstico (ya no están pendientes). Submenú "Información del equipo" Contiene información para la identificación del equipo. Submenú "Valores medidos" Contiene todos los valores medidos actuales. Submenú "Simulación" Se utiliza para simular valores medidos o valores de salida. Ajustes de diagnóstico Configuración del comportamiento de diagnóstico y de la señal de estado según NE107
	Heartbeat: Creación de un informe Heartbeat (asistente)	"Heartbeat"	Contiene un asistente para crear un informe de calibración. Este asistente está disponible en la parametrización en línea.
Experto	 Tareas que requieren un conocimiento detallado del funcionamiento del equipo: Puesta en marcha de mediciones en condiciones difíciles. Adaptación óptima de la medición a las condiciones difíciles. Configuración detallada de la interfaz de comunicación. Diagnóstico de errores en casos difíciles. 	"Expert"	 Contiene todos los parámetros del equipo (incluidos los que ya están en algún otro menú). La estructura de este menú se basa en los bloques de funciones del equipo: Submenú "Sistema" Contiene todos los parámetros de rango superior del equipo que no están relacionados con la medición ni con la comunicación de valores medidos. Submenú "Salida" Contiene todos los parámetros para configurar la salida de corriente analógica y la comprobación del lazo. Submenú "Comunicación" Contiene todos los parámetros para configurar la interfaz de comunicación digital.

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

6.3.1 FieldCare

Alcance funcional

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

Funciones típicas:

- Configurar los parámetros del equipo
- Cargar y guardar los datos del equipo (cargar/descargar)
- Documentación del punto de medición



En el caso de las sondas de temperatura iTHERM TrustSens, FieldCare proporciona un cómodo acceso a los informes de autocalibración creados automáticamente.

Para obtener más detalles, véanse los manuales de instrucciones BA00027S/04 y BA00065S/04 en el área de descargas de www.endress.com.

Fuente para ficheros de descripción de equipo

Véanse los datos \rightarrow 🗎 22

Establecimiento de una conexión

A modo de ejemplo: a través de módem HART Commubox FXA191 (RS232) o FXA195 (USB)

- 1. Asegúrese de actualizar la biblioteca DTM para todos los equipos conectados (p. ej., FXA19x, iTHERM TrustSens TM371).
- 2. Inicie FieldCare y cree un proyecto.
- 3. Vaya a Vista --> Red: Haga clic con el botón derecho en Host PC Añadir equipo...
 Se abre la ventana Añadir nuevo equipo.
- 4. Seleccione en la lista la opción **Comunicación HART** y pulse **Aceptar** para confirmar.
- 5. Haga doble clic en **Comunicación HART** Instancia DTM.
 - └→ Compruebe en el puerto de interfaz serie que el módem sea correcto y pulse Aceptar para confirmarlo.
- 6. Haga clic con el botón derecho en **Comunicación HART** y seleccione la opción **Añadir** equipo... en el menú contextual que se abre.
- Seleccione en la lista el equipo que desee y pulse Aceptar para confirmar.
 El aparece en la lista de red.
- 8. Haga clic con el botón derecho en este equipo y seleccione la opción **Conectar** en el menú contextual que se abre.
 - └ El CommDTM aparece en color verde.
- **9.** Haga doble clic sobre el equipo en la lista de red para establecer la conexión en línea con el equipo.
 - └ La parametrización en línea está disponible.

Interfaz de usuario



8 Interfaz del usuario con información del equipo a través de la comunicación HART[®]

- 1 Etiqueta (TAG) del equipo y nombre del equipo
- 2 Área de estado para la señal de estado
- 3 Valores medidos con información general del equipo: valor primario (PV), corriente de salida, porcentaje del rango
- 4 Área de ayuda/información adicional
- 5 Área de visualización y de entrada
- 6 Área de navegación con estructura de menú de configuración

6.3.2 DeviceCare

Alcance funcional

DeviceCare es una herramienta de configuración gratuita para equipos de Endress+Hauser. Es compatible con equipos que dispongan de los protocolos siguientes, siempre y cuando haya instalado un controlador de equipo (DTM) adecuado: HART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus, Ethernet/IP, Modbus, CDI, ISS, IPC y PCP. Esta herramienta está destinada a clientes que no dispongan de una red digital en sus plantas y talleres, así como al personal técnico de servicios de Endress+Hauser. Los equipos pueden conectarse directamente mediante un módem (punto a punto) o un sistema de bus. DeviceCare es fácil de usar, rápido e intuitivo. Se puede ejecutar en un PC, en un ordenador portátil o en una tableta con sistema operativo Windows.

Fuente para ficheros de descripción de equipo

Véanse los datos \rightarrow 🗎 22

6.3.3 Field Xpert

Alcance funcional

Field Xpert es un PDA (asistente digital personal) industrial con pantalla táctil integrada para la puesta en marcha y el mantenimiento de los equipos de campo en áreas con peligro de explosión y en áreas exentas de peligro. Permite configurar de manera eficiente equipos FOUNDATION Fieldbus, HART y WirelessHART.

Fuente para ficheros de descripción de equipo

Véanse los datos \rightarrow 🗎 22

6.3.4 AMS Device Manager

Alcance funcional

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

Fuente para ficheros de descripción de equipo

Véanse los datos \rightarrow \cong 22

6.3.5 SIMATIC PDM

Alcance funcional

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

Fuente para ficheros de descripción de equipo

Véanse los datos $\rightarrow \cong 22$

6.3.6 Field Communicator 375/475

Alcance funcional

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

Fuente para ficheros de descripción de equipo

Véanse los datos \rightarrow \cong 22

7 Integración en el sistema

7.1 Visión general de los ficheros de descripción del equipo

Datos sobre la versión del equipo

Versión del firmware	01.00.zz	 La versión de firmware se puede encontrar: en la placa de identificación →
ID del fabricante	(17) 0x11	Menú de configuración: Diagnostics → Device information → Manufacturer ID
Tipo de equipo	Ox11CF	Menú de configuración: Expert \rightarrow Communication \rightarrow HART info \rightarrow Device type
Revisión del protocolo HART	7	Menú de configuración: Expert \rightarrow Communication \rightarrow HART info \rightarrow HART revision
Revisión equipo	1	 En la placa de identificación → 9 Menú de configuración: Expert → Communication → HART info → Device revision

El software controlador del equipo (DD/DTM) adecuado para cada software de configuración individual se puede obtener a través de fuentes diferentes:

- www.endress.com --> Downloads --> Media Type: Software --> Software Type: Application Software
- www.endress.com --> Products: página del producto individual, p. ej., TM371 --> Documents /Manuals / Software: Electronic Data Description (EDD) o Device Type Manager (DTM).
- DVD (póngase en contacto con su centro Endress+Hauser)

Endress+Hauser admite todas las herramientas de software de configuración habituales de diferentes fabricantes (p. ej., Emerson Process Management, ABB, Siemens, Yokogawa, Honeywell y muchos más). Las herramientas de Endress+Hauser de software de configuración FieldCare y DeviceCare también se pueden descargar (www. endress.com --> Downloads --> Media Type: Software --> Application Software) u obtenerse en un soporte de almacenamiento de datos (DVD) a través del centro Endress+Hauser de su zona.

7.2 Variables medidas mediante protocolo HART

Los valores medidos (variables del equipo) se asignan a las variables del equipo de la manera siguiente:

Variable dinámica	Variable del equipo
Valor primario (PV)	Temperatura
Valor secundario (SV)	Temperatura del equipo
Valor terciario (TV)	Número de autocalibraciones
Valor cuaternario (QV)	Desviación de calibración

7.3 Comandos HART[®] compatibles

El protocolo HART[®] permite transferir los datos de medición y los datos del equipo entre el maestro HART[®] y el equipo de campo. Los maestros HART[®], como las herramientas de software de configuración mencionadas anteriormente, requieren un software controlador del equipo (DD o DTM) que sea apropiado para establecer el intercambio de datos. El intercambio de datos se inicia por medio de comandos.

Existen tres tipos diferentes de comandos.

Comandos universales:

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

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

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

- Comandos específicos del equipo:
- Estos comandos permiten acceder a funciones específicas del equipo que no forman parte del estándar HART[®]. Estos comandos acceden a información del equipo de campo individual.

N.º de comando	Designación
Comandos universal	es
0, Cmd0	Lectura identificador único
1, Cmd001	Lectura variable primaria
2, Cmd002	Lectura corriente de lazo y porcentaje del rango
3, Cmd003	Lectura variables dinámicas y corriente de lazo
6, Cmd006	Escritura dirección de interrogación
7, Cmd007	Lectura configuración del lazo
8, Cmd008	Lectura clasificaciones de las variables dinámicas
9, Cmd009	Lectura variables del equipo con estado
11, Cmd011	Lectura identificador único asociado a etiqueta (TAG)
12, Cmd012	Lectura mensaje
13, Cmd013	Lectura etiqueta (TAG), descriptor y fecha
14, Cmd014	Lectura información del transductor de la variable primaria
15, Cmd015	Lectura información del equipo
16, Cmd016	Lectura número de montaje final
17, Cmd017	Escritura mensaje
18, Cmd018	Escritura etiqueta (TAG), descriptor y fecha
19, Cmd019	Escritura número de montaje final
20, Cmd020	Lectura etiqueta (TAG) larga (etiqueta [TAG] de 32 bytes)
21, Cmd021	Lectura identificador único asociado a etiqueta (TAG) larga
22, Cmd022	Escritura etiqueta (TAG) larga (etiqueta [TAG] de 32 bytes)
38, Cmd038	Reinicio de la indicación de configuración modificada
48, Cmd048	Lectura del estado del equipo adicional
Comandos de uso co	mún
33, Cmd033	Lectura variables del equipo
34, Cmd034	Escritura valor de amortiguación de la variable primaria
35, Cmd035	Escritura valores de rango de la variable primaria

N.º de comando	Designación
40, Cmd040	Entrada/salida modo de corriente fija
42, Cmd042	Efectuar reinicio equipo
44, Cmd044	Escritura unidades de la variable primaria
45, Cmd045	Compensación lazo corriente cero
46, Cmd046	Compensación lazo ganancia de corriente
50, Cmd050	Lectura asignaciones de las variables dinámicas
54, Cmd054	Lectura información variables del equipo
59, Cmd059	Escritura número de preámbulos de respuesta
95, Cmd095	Lectura estadísticas de comunicación del equipo
100, Cmd100	Escritura código de alarma de la variable primaria
516, Cmd516	Lectura ubicación del equipo
517, Cmd517	Escritura ubicación del equipo
518, Cmd518	Lectura descripción de la ubicación
519, Cmd519	Escritura descripción de la ubicación
520, Cmd520	Lectura etiqueta (TAG) de la unidad de proceso
521, Cmd521	Escritura etiqueta (TAG) de la unidad de proceso
523, Cmd523	Lectura matriz de mapeado de estado condensado
524, Cmd524	Escritura matriz de mapeado de estado condensado
525, Cmd525	Reinicio matriz de mapeado de estado condensado
526, Cmd526	Escritura modo de simulación
527, Cmd527	Simulación bit de estado

8 Puesta en marcha

8.1 Comprobación de funciones

Antes de la puesta en marcha del equipo, compruebe que se hayan efectuado todas las comprobaciones finales:

- Lista de verificación "Comprobaciones tras el montaje",
 $\rightarrow~\textcircled{B}$ 14
- Lista de verificación "Comprobaciones tras la conexión", $\rightarrow~\textcircled{B}$ 16

8.2 Encendido del equipo de medición

Una vez completadas satisfactoriamente las comprobaciones finales, ya se puede encender la tensión de alimentación. Tras el encendido, el equipo efectúa una serie de comprobaciones internas. El LED se enciende de manera intermitente en color rojo para indicar este proceso. El equipo pasa a estar operativo en el modo de funcionamiento normal al cabo de unos 10 segundos. El LED del equipo se enciende en color verde.

8.2.1 Elementos del indicador



1 Señales LED para indicar el estado del equipo.

La descripción de la función de las distintas señales LED se puede consultar en \rightarrow 🗎 39

8.3 Configuración del equipo de medición

Véase "Menú de configuración y descripción de los parámetros"→ 🖺 69

8.3.1 Definición del rango de medición

A fin de configurar el rango de medición, introduzca el **valor para 4 mA** y el **valor para 20 mA**.

Device tag EH_TM371_N4045004487	Status si Ok	gnal	PV Percent of range	Output current 23,40 °C	6,50 mA	Endress+Hauser 🖾
TrustSens TM371	LOCKING	status		15,60 %		···
ଜ						
Setup		Device tag	487	-	?	
Calibration	2			1	Device tag	
Diagnostics	5			3	Min/Max o	haracters: 0 / 32
Expert	>			<u>i</u>		
Additional functions	>			Ť		
		Unit			<	
		°C	•		>	
		4 mA value				
		0,00 °C				
		20 mA value 150,00 °C				
		Failure mode				
		Low alarm	•			

Navegación

📃 Menú "Ajustes" → Valor de 4 mA

- Menú "Ajustes" → Valor de 20 mA
- 1. En la ventana de entrada del **valor para 4 mA**, introduzca el valor inferior del rango de medición de su proceso y pulse INTRO para confirmar.
- 2. En la ventana de entrada del **valor para 20 mA**, introduzca el valor superior del rango de medición de su proceso y pulse INTRO para confirmar.

8.3.2 Definición de los límites de advertencia para la autocalibración



- 1 Valores que se deben introducir para los límites de advertencia
- 2 Valores que se deben introducir para los límites de alarma

Utilice esta función para definir el límite de advertencia inferior y el límite de advertencia superior. El resultado de cada autocalibración consiste en determinar la desviación entre el sensor de referencia y el sensor Pt100. Si esta desviación supera el límite de advertencia definido, el equipo transmitirá la señal de estado definida y mostrará por medio del LED el comportamiento de diagnóstico definido. (Ajuste de fábrica = LED rojo de advertencia parpadea, número de diagnóstico 144. Estado del valor medido = Incierto/No limitado).

Navegación

 \square Menú "Calibración" \rightarrow Límites \rightarrow Límites de intervención

1. En la ventana de entrada **Lower warning value**, introduzca el límite inferior de advertencia para la desviación de la autocalibración y pulse INTRO para confirmar.

2. En la ventana de entrada **Upper warning value**, introduzca el límite superior de advertencia para la desviación de la autocalibración y pulse INTRO para confirmar.

8.3.3 Definición de los límites de alarma para la autocalibración

Utilice esta función para definir el límite de alarma inferior y el límite de alarma superior. El resultado de cada autocalibración consiste en determinar la desviación entre el sensor de referencia y el sensor Pt100. Si esta desviación supera el límite de alarma definido, el equipo transmitirá la señal de estado definida y mostrará por medio del LED el comportamiento de diagnóstico definido. (Ajuste de fábrica = LED rojo de advertencia parpadea, número de diagnóstico 143. Estado del valor medido = Incierto/No limitado).

Navegación

🔲 Menú "Calibración" → Límites → Límites de alarma

- 1. En la ventana de entrada **Lower alarm value**, introduzca el límite inferior para la desviación de la autocalibración y pulse INTRO para confirmar.
- 2. En la ventana de entrada **Upper alarm value**, introduzca el límite superior de advertencia para la desviación de la autocalibración y pulse INTRO para confirmar.

8.4 Creación de un informe de calibración

El asistente para informes de calibración le guía de manera sistemática a lo largo del proceso de creación de un informe de calibración para un punto de calibración preseleccionado.

Navegación

☐ Menú "Calibración" → Informe de calibración

Para iniciar el asistente, el equipo debe tener guardado al menos un punto de autocalibración.

Configuración y creación de un informe de calibración



Pulse CALIBRACIÓN para acceder al menú de calibración.

2. Pulse INFORME DE CALIBRACIÓN para abrir el asistente de calibración.

	Device tag EH_TM371_N4045004487 Device name	Status signal Ok Locking status	PV Percent of range	Output current 23,05 °C	6,46 mA	Endress+Hauser
	TrustSens TM371	And and a started		15,36 %		000
	Select calibration p Pr	int calibration p				
				?		
	Select calibration point					
3. —	Requested self calibration p	Joint The	To read calibratio device, enter cali (index 1 reads th point)	s point data from ration point index latest calibration		
	Stored self calibration points	<u>۵</u>				
			Exit	Previous Read data		

Para leer del equipo los datos del punto de calibración, introduzca el índice del punto de calibración. El índice 1 corresponde a la lectura del punto de calibración más reciente.

- 4. Pulse READ DATA para confirmar.
 - 🕒 Aparece una visión general de la información del equipo y de los datos del punto de calibración. En la tabla inferior se puede encontrar información detallada.

			2	
	Calibration point data			
5. —	Device information Operating time	Save results as PDF		
	1183 h	A		
	Stored self calibration points			
	29	£	<	
	Requested self calibration point		>	
	1	8		
	Calibration point data Calibration ID			
	29	8		
	Self calibration status			
	Good	A		
		Exit Select calibration point Read old	ler calibration point	

$\leftarrow \rightarrow \cdot \uparrow$	« Marketing > ProductDocu	> BA	> Screenshots ~	ර් 🔎 "Screenshots"	' durchsuchen
Organisieren 👻	Neuer Ordner				
Dieser PC		^	Name	Änderungsdatum	Тур
3D-Objekte			Calibration report.pdf	08.03.2022 11:08	Adobe A
📰 Bilder					
E Desktop					
🔮 Dokumente					
🕹 Downloads					
👌 Musik					
Videos					
System (C:)					
🛖 Data04 (X:)					
🛖 Data02 (Y:)		_			
🛫 Data03 (Z:)		~	<		
Dateiname:	calibration report.pdf				,
Dateityp:	PDF File (*.pdf)				
				Speichern	Abbrachan

Pulse GUARDAR RESULTADOS EN FORMATO PDF para confirmar.

Aparece la ventana del explorador de su sistema de ficheros. Se le solicita que guarde el informe de calibración en forma de fichero PDF.

- 6. Escriba un nombre de fichero para el informe de calibración y seleccione una ubicación de memoria en su sistema de ficheros.
 - 🕒 El informe de calibración se guarda en su sistema de ficheros.
- 7. Pulse EXIT para salir del asistente para informes de calibración, SELECT CALIBRATION POINT para seleccionar otro punto de autocalibración guardado o READ OLDER CALIBRATION POINT para pasar al punto de autocalibración anterior.

La creación de un informe de autocalibración ha terminado. El fichero PDF guardado se puede abrir para leer o imprimir el informe de calibración.

Datos de autocalibración relevantes para la creación de un informe

Información del equipo	
Tiempo de funcionamiento	Utilice esta función para visualizar el recuento total de horas durante las que el equipo ha recibido alimentación eléctrica.
Puntos de autocalibración guardados	Muestra el número total de puntos de autocalibración guardados. Este equipo tiene capacidad para guardar 350 puntos de autocalibración. Cuando la memoria llega a su límite y se llena, se escribe encima del punto de autocalibración más antiguo.
Punto de autocalibración solicitado	Introduzca el número del punto de autocalibración solicitado. El punto de autocalibración más reciente siempre tiene el número "1".

Información del equipo	
ID de la calibración	Use este número para identificar un punto de autocalibración. Todos los números son únicos y no se pueden editar.
Estado de autocalibración	Esta función muestra la validez de los datos del punto de autocalibración.
Horas de funcionamiento	Esta función muestra el valor del contador de horas de funcionamiento del punto de autocalibración mostrado.
Valor medido de temperatura	Esta función muestra el valor medido de temperatura de la Pt100 en ese momento específico de la autocalibración.
Desviación	Esta función muestra la desviación medida de la autocalibración de la Pt100 respecto a la temperatura de referencia. La desviación se calcula de la manera siguiente: Desviación de la autocalibración = temperatura de referencia - valor de temperatura medido por la Pt100 + ajuste
Ajuste	Esta función muestra el valor de ajuste que se añade al valor medido de la Pt100. Influye en la desviación de la autocalibración. $\rightarrow \square 75$ Ajuste nuevo = Ajuste - desviación del último punto de autocalibración
Incertidumbre de medición	Esta función muestra la incertidumbre máxima de la medición a la temperatura de autocalibración.
Valor inferior de alarma	Esta función muestra el valor definido para el límite de alarma inferior. $\rightarrow~\textcircled{B}$ 76
Valor superior de alarma	Esta función muestra el valor definido para el límite de alarma superior. $\rightarrow~$ 76
Contador de reinicios del equipo	Muestra los reinicios del equipo desde que se ejecutó la autocalibración mostrada hasta ahora.

8.5 Protección de los ajustes contra el acceso no autorizado

Use esta función para proteger el equipo contra cambios no deseados.

Navegación

 \square Menú Experto \rightarrow Sistema \rightarrow Administración \rightarrow Definir el código de protección contra escritura del equipo

Si el código se programa en el firmware del equipo, se guarda en el equipo y el software de configuración muestra el valor **0** para que no sea visible el código de protección contra escritura.

Entrada de usuario: 0 a 9 999

Predeterminado de fábrica: 0 = La protección contra escritura no está activa.

Para activar la protección contra escritura siga los pasos que figuran a continuación:

- 1. Defina una protección contra escritura en el parámetro **Enter access code**.
- Introduzca un código que no se corresponda con el definido en el paso 1.
 Ahora el equipo está protegido contra escritura.

Desactivación de la protección contra escritura

Introduzca el código definido en el parámetro Enter access code.
 El equipo no está protegido contra escritura.

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

8.6 Ajustes avanzados

La sección contiene una descripción de los parámetros adicionales y de los datos técnicos que se encuentran disponibles con los paquetes de aplicación de **verificación Heartbeat** y **monitorización Heartbeat**.

8.6.1 Módulos de Heartbeat Technology

Visión general



Ø Módulos de Heartbeat Technology

Los módulos están disponibles en todas las versiones de equipo. La funcionalidad Heartbeat Technology está disponible con el software controlador de equipo revisado (DTM, versión 1.11.zz y superiores).

Descripción breve de los módulos

Diagnóstico Heartbeat

Función

- Automonitorización continua del equipo.
- Envío de mensajes de diagnóstico a
 - un indicador local, opcional
 - un sistema de gestión de activos (p. ej., FieldCare/DeviceCare)
 - un sistema de automatización (p. ej., PLC)

Ventajas

- La información sobre el estado del equipo está disponible de inmediato y se procesa con puntualidad.
- Las señales de estado se clasifican conforme a la norma VDI/VDE 2650 y la recomendación NAMUR NE 107 y contienen información sobre la causa del error y las acciones para remediarlo.

Descripción detallada

→ 🗎 32

Heartbeat Verification

Comprobación bajo demanda de la funcionalidad del equipo

- Verificación del funcionamiento correcto del equipo de medición dentro de las especificaciones.
- El resultado de la verificación proporciona información sobre el estado del equipo: "Aprobado" o "Suspenso".
- Los resultados se documentan en un informe de verificación.
- El informe generado automáticamente resulta de gran ayuda ante la obligación de demostrar el cumplimiento de reglamentos, leyes y normas, tanto de tipo interno como externo.
- Posibilidad de verificación sin tener que interrumpir el proceso.

Ventajas

- No se requiere la presencia en planta para utilizar esta función.
- El DTM¹⁾ activa la verificación en el equipo e interpreta los resultados. No requiere ningún tipo de conocimiento específico por parte del usuario.
- El informe de verificación se puede usar para demostrar a un tercero las medidas de calidad.
- La **verificación Heartbeat** puede sustituir otras tareas de mantenimiento (p. ej., comprobaciones periódicas) o ampliar los intervalos de pruebas.

Descripción detallada

→ 🗎 33

Heartbeat Monitoring

Función

Registra la información de calibración de manera adicional a los parámetros de verificación. En el equipo se guardan 350 puntos de calibración (memoria FIFO).

Ventajas

- Detección temprana de cambios (tendencias) para garantizar la disponibilidad de la planta y la calidad del producto.
- Uso de la información para la planificación proactiva de medidas (p. ej., mantenimiento).

Descripción detallada

→ 🗎 36

8.6.2 Diagnóstico Heartbeat

Los mensajes de diagnóstico del equipo, junto con las medidas correctivas, se muestran en el software de configuración (FieldCare/DeviceCare).

Para obtener información sobre el uso de los mensajes de diagnóstico, véase la sección "Diagnóstico y localización y resolución de fallos". → 🗎 38

Mensaje de diagnóstico en el software de configuración

1. Vaya al menú "Diagnostics".

 El evento de diagnóstico, junto con el texto del evento, se muestra en el parámetro Actual diagnostics.

¹⁾ DTM: Gestor de tipos de equipos (Device Type Manager); controla el funcionamiento del equipo a través de DeviceCare, FieldCare, PACTware o un sistema de control basado en DTM.

Device tag EH_TM371_N4045004487	Status sig Ok	jnal	PV	23,13 °C	Output current	6,47 mA	Endress+Hauser 📧
Device name TrustSens TM371	Locking s	status	Percent of range	15,42 %			~~~
合 > Diagnostics							
Diagnostics		Actual diagnostics				2	
Diagnostic list		ок	6			Actual diag	nostics
Event logbook		Previous diagnostics 1 C402-Initialization active	A			ок	
Device information			LL L				
Measured values	5	1183 h	۵				
Simulation							
Diagnostic settings	5					>	
Heartheat	-						

2. En el área del indicador, pase el cursor sobre el parámetro "Diagnóstico real".

8.6.3 Heartbeat Verification

Informe de verificación

Creación del informe de verificación con el asistente

El asistente para crear un informe de verificación solo está disponible si el equipo se maneja a través de FieldCare, DeviceCare, PACTware o un sistema de control basado en DTM.

Navegación

Derice name Trustem TM371 Lodding status Percent of range 15,43 % Im > Diagnostics > Heartbeat Heartbeat Verification Actual diagnostics OK	Device name TrustSem TM371 Lodding status Percent of range 15,43 % Image: Status and Status a	Defense name Traisfers TM371 Loding status Percent of range 15,03.% Image: TM371 Image: TM371 Meartheat Verification No	Device tag EH_TM371_N4045004487	Status signal 🛃 Ok	PV	23,15 °C	6,47 mA	Endress+Hauser 🖪
Image: Solid product > Heartbeat Heartbeat Verification >> Actual diagnostics OK	Heartbeat Verification Attaat diagnostics Heartbeat Verification OK OK	Actual diagnostics > Heartbeat Heartbeat Verification Note: The set of the s	Device name TrustSens TM371	Locking status	Percent of range	15,43 %		ו•
Heartbeat Verification >> Actual diagnostics OK	Heartbest Verification: >	Heartbeat Writhcatton Actual diagnostics OK	슈 > Diagnostics > Hear	rtbeat				
	< >	< >	Heartbeat Verification	*			Actual dia	gnostics

□ Menú "Diagnóstico → Heartbeat" → Verificación Heartbeat



1.		
-	Heartbeat Verificat Device information >>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>	Senser Information Monitoring param. Result S
	This wizard is used to start an automatic verification of the device functionality. The results can be documented as a verification results are be documented as a verification results and the documented as a verification results and the device parameters are serificated as the device parameters are results of the device. The verification only be started if the device has in operation for at least 6 minute	ce ctáng are ≤ re sen sen
	Cancel Previou	Next
		A0048551

Aparece el asistente para guiar al usuario.

- 2. Siga las instrucciones que proporciona el asistente.
- El equipo debe estar en funcionamiento durante al menos 6 minutos para poder llevar a cabo una verificación.

Contenido del informe de verificación

El informe de verificación contiene los resultados de los objetos de comprobación: Como resultado se indica **Pasado** o **Fallido**.

Informe	de	verific	ación:	info	rmación	aeneral
1	~~~					90.00.000

Parámetro	Descripción/comentarios			
Información del equipo				
System operator	Nombre del operador del sistema; se define cuando se crea el informe de verificación.			
Ubicación	Ubicación del equipo dentro de la planta; se define cuando se crea el informe de verificación.			
Etiqueta (TAG) del equipo	Nombre único para el punto de medición, de forma que se puede identificar rápidamente dentro de la planta. Se define durante la puesta en marcha del equipo.			
Nombre del equipo	Muestra el nombre del equipo. También se encuentra en la placa de identificación. No se puede modificar.			
Número de serie	Muestra el número de serie del equipo. También se encuentra en la placa de identificación. No se puede modificar.			
Código de pedido	Muestra el código de pedido del equipo. También se encuentra en la placa de identificación. No se puede modificar.			
Versión del firmware	Muestra la versión del firmware instalado en el equipo. No se puede modificar.			
Información de verificación				
Tiempo de funcionamiento	Indica durante cuánto tiempo ha funcionado el equipo hasta ese momento.			
Fecha/hora	Muestra la hora de sistema actual del ordenador.			
Comentarios	Permite al usuario introducir comentarios opcionales, que aparecen en el informe de verificación.			
Resultados de la verificación				
El resultado de la comprobación de todos los objetos de comprobación se recoge en las páginas siguientes. Son posibles los resultados siguientes:	 Aprobado Suspenso 			

Criterios de verificación para los objetos de comprobación

Objeto de comprobación	Criterio de verificación		
Módulo de la placa principal			
Sistema electrónico	Comprueba el funcionamiento correcto del sistema electrónico.		
Contenido de la memoria	Comprueba el funcionamiento correcto de la memoria de datos.		
Tensión de alimentación	Comprueba el rango admisible de la tensión de alimentación.		
Temperatura del sistema electrónico	Comprueba el rango admisible de la temperatura del sistema electrónico o el rango de temperatura del equipo.		

Objeto de comprobación	Criterio de verificación			
Módulo de sensor				
Sensor	Comprueba si el sensor funciona conforme a las especificaciones.			
Temperatura de referencia	Comprueba si el sensor de referencia funciona conforme a las especificaciones.			
Superado el límite de advertencia por deriva del sensor	Comprueba si se superan los límites de advertencia configurados.			
Superado el límite de alarma por deriva del sensor	Comprueba si se superan los límites de alarma configurados.			
Información del sensor				
Número de autocalibraciones	Muestra todas las autocalibraciones ejecutadas hasta ese momento. Este valor no se puede reiniciar.			
Desviación	Muestra la desviación del valor medido respecto a la temperatura de referencia.			
Ajuste de la medición	Muestra el ajuste de la desviación de calibración.			
Parámetros de monitorización				
Temperatura mín. del equipo:	Muestra la temperatura mínima del sistema electrónico medida en el pasado (indicador de retención de picos).			
Temperatura máx. del equipo:	Muestra la temperatura máxima del sistema electrónico medida en el pasado (indicador de retención de picos).			
Valor mín. del sensor:	Muestra la temperatura mínima medida en el pasado a la entrada del sensor (indicador de retención de picos).			
Valor máx. del sensor:	Muestra la temperatura máxima medida en el pasado a la entrada del sensor (indicador de retención de picos).			

Resumen de resultados

Resultados globales	Muestra el resultado global de la verificación. El informe de verificación se puede guardar en formato PDF o XML. Para guardar el informe, haga clic en el botón Guardar resultados en formato PDF o en el botón Guardar resultados en formato XML .
	Si la verificación falla, inténtelo de nuevo o póngase en contacto con el personal de servicios.

8.6.4 Heartbeat Monitoring

Registra la información de calibración de manera adicional a los parámetros de verificación.

Variable HART	Salida	Unidad
PV	Temperatura	°C/°F
SV	Temperatura del equipo	°C/°F
TV	Contador de calibraciones	-
QV	Desviación de calibración	°C/°F

La información de monitorización se puede consultar y analizar tal como se explica a continuación:

Un controlador de nivel superior está configurado de tal modo que, cuando el contador de calibraciones cambia, se guardan las desviaciones de calibración y el contador de calibraciones. Este tipo de función es compatible, p. ej., con el gestor de datos avanzado Memograph M RSG45 de Endress+Hauser. La tabla siguiente proporciona una visión general de muestra de un análisis de monitorización usando el software Field Data Manager MS20:
Sello temporal	Nombre del equipo	Categoría	Texto
25.07.2018	TrustSens 1 (ejemplo) Autocalibración	EH_TM371_M7041504487: self-calibration (ID=183) Serial number: M7041504487 Device name: iTHERM TM371/372 Operating hours: 1626 h Reference temperature: 118.67 °C Measured temperature value: 118.68 °C Deviation: 0.01 °C Measuring uncertainty (k=2): 0.35 °C Max. permitted deviation: -0.80 / +0.80 °C Assessment

9 Diagnóstico y localización y resolución de fallos

9.1 Localización y resolución de fallos

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

Debido a su diseño, el equipo no se puede reparar.No obstante, sí que se puede devolver el equipo para que sea examinado. Véase la información incluida en la sección "Devolución". → 🗎 45

Errores generales

Problema	Causa posible	Remedio
El equipo no responde.	El rango de la tensión de alimentación no concuerda con el especificado en la placa de identificación.	Aplique la tensión correcta; véase la placa de identificación.
	El conector M12 no está bien conectado; conexionado erróneo de cables.	Compruebe el cableado.
Corriente de salida < 3,6 mA	El equipo está defectuoso.	Sustituya el equipo.
La comunicación HART no funciona.	Falta la resistencia para comunicaciones o está mal instalada.	Instale correctamente la resistencia para comunicaciones (250 Ω).
		 Sonda compacta de temperatura TrustSens Resistencia para comunicaciones HART®, R = ≥ 250 Ω PLC/DCS Ejemplos de configuración: FieldCare con Commubox y consola HART®, así como a través de Field Xpert SFX350/370
	Commubox no está bien conectado.	Conecte la Commubox correctamente.

9.2 Información de diagnóstico mediante LED

Posición	Luces LED	Descripción de la función
	LED verde (gn) encendido	La alimentación de tensión es correcta. El equipo está operativo y se cumplen los valores límite definidos.
	LED verde (gn) intermitente	Con una frecuencia de 1 Hz: Autocalibración en curso. Con una frecuencia de 5 Hz durante 5 s: Autocalibración terminada y válida; todos los criterios del proceso estaban dentro de especificaciones. Datos de calibración guardados.
A0031589	LED rojo (rd) y LED verde (gn) intermitentes de forma alternada	Proceso de autocalibración terminado pero no válido; se incumplen criterios del proceso que son necesarios. Datos de calibración no guardados.
1 LED indicador del estado del equipo	LED rojo (rd) intermitente	Presencia de un evento de diagnóstico: "Advertencia"
	LED rojo (rd) encendido	Presencia de un evento de diagnóstico: "Alarma"

9.3 Información de diagnóstico

La señal de estado y el comportamiento de diagnóstico se pueden configurar manualmente.

Señal de estado: Información digital disponible a través de comunicación HART®

Letra/ símbolo	Señal de estado	Significado de la señal de estado ¹⁾
F 😸	Fallo	El equipo o sus periféricos se comportan de manera que el valor de la medición deja de ser válido. Esto incluye los defectos/fallos causados por el proceso que se está midiendo pero que afectan a la capacidad de llevar a cabo una medición, p. ej., detectado "sin señal de proceso".
C 🖤	Comprobación de funciones	El equipo está siendo sometido de manera intencionada a labores de servicio, configuración o parametrización, o bien está en el modo de simulación. Se da una situación en la que la señal de salida no representa el valor del proceso, por lo que no es válida.
S 🏊	Fuera de especificación	El equipo está funcionando fuera de sus especificaciones técnicas, o bien las funciones de diagnóstico interno indican que las condiciones de proceso actuales aumentan la incertidumbre de medición (p. ej., durante el arranque de la planta o procesos de limpieza).
M 🔶	Requiere mantenimient o	Se desvía del funcionamiento normal; el equipo sigue funcionando, pero requiere que se le preste atención pronto a fin de asegurar el funcionamiento continuado, p. ej., por adherencias, corrosión, imposibilidad de ajuste del punto cero o memoria de almacenamiento de datos casi llena.

1) Válido para los mapeados predeterminados para números de diagnóstico

Comportamiento de diagnóstico	Significado del comportamiento
Alarma	Se interrumpe la medición. Principalmente los datos medidos no son válidos y se aplica la corriente de fallo configurada. Se genera un mensaje de diagnóstico.
Advertencia	Normalmente el equipo sigue midiendo. Se genera un mensaje de diagnóstico.
Deshabilitado	El evento de diagnóstico se suprime por completo aunque el equipo no esté funcionado correctamente.

Comportamiento de diagnóstico: Información analógica a través de la salida de corriente y LED

Evento de diagnóstico y texto sobre el evento



El fallo puede identificarse mediante un mensaje de diagnóstico. El texto del evento resulta de ayuda porque le proporciona información sobre el fallo.

Visión general de los mensajes de diagnóstico 9.4

Los eventos de diagnóstico se asignan a un número de diagnóstico concreto y a una señal de estado. El usuario puede cambiar esta asignación para ciertos eventos de diagnóstico.

		Ajustes		Comportamiento del equipo			
Ejemplo de configuración	Número de diagnóstico	Señal de estado	Comportamien to de diagnóstico (ajustes)	Señal de estado (salida a través del protocolo HART®)	Corriente de salida	Valor primario (PV), estado	LED
Ajuste por defecto	143	S	Advertencia	S	Valor medido	Valor medido, UNCERTAIN	Rojo intermitente
Configuración manual: La señal de estado S está conmutada a F	143	F	Advertencia	F	Valor medido	Valor medido, UNCERTAIN	Rojo intermitente
Configuración manual: El comportamiento de diagnóstico Advertencia está conmutado a Alarma	143	S	Alarma	S	Corriente de fallo configurada	Valor medido, BAD	Rojo encendido
Configuración manual: Advertencia está conmutado a Deshabilitado	143	S ¹⁾	Deshabilitado	_ 2)	Último valor medido válido ³⁾	Último valor medido válido, GOOD	Verde encendido

1) Ajuste irrelevante.

2) No se indica la señal de estado.

3) Si no hay ningún valor medido válido, se ajusta a la corriente de fallo

Número de diagnóstico	Priorid ad	Texto breve	Remedio	Señal de estado (predeter minada de fábrica)	Configurable ¹⁾	Comportami ento de diagnóstico de fábrica	Configurable ²⁾
		I	Diagnóstico		I	<u> </u>	
001	1	Fallo del equipo	1. Reinicie el equipo. 2. Sustituya el sistema electrónico.	F	\mathbf{X}	Alarma	×
004	2	Sensor defectuoso	Sustituya el equipo.	F	\checkmark	Alarma	\checkmark
047	22	Sensor limit reached	 Revise el sensor. Revise las condiciones del proceso. 	S	\checkmark	Advertencia	
105	26	Intervalo de calibración manual caducado	 Realice la calibración y reinicie el intervalo de calibración. Desactive el contador de calibraciones 	М		Advertencia	
143	21	Superado el límite de alarma por deriva del sensor	 Compruebe los límites de alarma de autocalibración. Compruebe el valor del ajuste. Sustituya el equipo 	S	\checkmark	Advertencia	
144	27	Superado el límite de advertencia por deriva del sensor	 Compruebe los límites de advertencia de autocalibración. Compruebe el valor del ajuste. Sustituya el equipo 	М		Advertencia	
221	29	Sensor de referencia defectuoso ³⁾	Sustituya el equipo.	М		Advertencia	\checkmark
401	15	Reinicio a estado de fábrica activo	Reinicio a estado de fábrica en curso; por favor, espere.	С	\mathbf{X}	Advertencia	×
402	16	Initialization active	Inicialización en curso; por favor, espere.	С	\mathbf{X}	Advertencia	×
410	3	Transferencia de datos fallida	1. Revise la conexión. 2. Repita la transferencia de datos.	F	\mathbf{X}	Alarma	×
411	17	Carga/descarga activa	Carga/descarga en curso; por favor, espere.	С	\mathbf{X}	Advertencia	×
435	5	Linealización fallida	Compruebe la linealización.	F	\mathbf{X}	Alarma	×
437	4	Configuración incompatible	Ejecute reinicio a estado de fábrica.	F	\mathbf{X}	Alarma	×
438	30	Juego de datos diferente	 Revise el fichero del juego de datos. Compruebe la parametrización del equipo. Descargue la nueva parametrización del equipo. 	М	×	Advertencia	×
485	18	Simulación de variable de proceso activa: Sensor	Desactive la simulación.	С		Advertencia	
491	19	Simulación de salida: Salida de corriente	Desactive la simulación.	С	\checkmark	Advertencia	\checkmark
495	20	Simulación de evento de diagnóstico activa	Desactive la simulación.	С	\checkmark	Advertencia	\checkmark
501	6	Error de cableado ⁴⁾	Compruebe el cableado.	F	X	Alarma	X

Número de diagnóstico	Priorid ad	Texto breve	Remedio	Señal de estado (predeter minada de fábrica)	Configurable ¹⁾	Comportami ento de diagnóstico de fábrica	Configurable ²⁾
531	6	Falta ajuste de fábrica					
	8	Falta ajuste de fábrica: Sensor	1. Póngase en contacto con la				
	9	Falta ajuste de fábrica: Sensor de referencia	organización de servicio técnico. 2. Sustituya el equipo.	F		Alarma	
	10	Falta ajuste de fábrica: Salida de corriente					
537	11	Configuración	 Compruebe la configuración del equipo Cargue y descargue la nueva configuración 				
	12	Configuración: Sensor	1. Compruebe la configuración del	1			
	13	Configuración: Sensor de referencia	nsor 2. Compruebe la configuración del equipo.			Alarma	
	14	Configuración: Salida de corriente	1. Compruebe la aplicación 2. Compruebe la parametrización de la salida de corriente				
801	23	Tensión de alimentación demasiado baja	Aumente la tensión de alimentación.	S		Alarma	×
825	24	Temperatura de funcionamiento	 Verifique la temperatura ambiente. Verifique la temperatura del proceso. 	S		Advertencia	
844	25	Process value out of specification	 Revise el valor de proceso. Revise la aplicación. Revise el sensor. 	S	\checkmark	Advertencia	
905	28	Intervalo de autocalibración caducado	 Inicie autocalibración. Desactive la monitorización del intervalo de autocalibración. Sustituya el equipo 	М	\checkmark	Advertencia	

1) Se puede configurar F, C, S, M o N

2) Se puede configurar "Alarma", "Advertencia" o "Deshabilitado"

3) Sensor de referencia defectuoso si se supera el rango de temperatura de -45 ... +200 °C (-49 ... +392 °F). La medición de temperatura continúa pero la autocalibración está deshabilitada de manera permanente.

4) Causa principal del error: El módem CDI y el lazo se conectan simultáneamente; basado en una conexión errónea (solo módem CDI o lazo) o conector del cable defectuoso.

9.5 Lista de diagnóstico

Si ocurren simultáneamente más de tres eventos de diagnóstico, solo se muestran en la **Lista de diagnóstico** los mensajes de mayor prioridad. → 🗎 79 Una característica de la prioridad mostrada es la señal de estado en el orden siguiente: F, C, S, M. Si hay varios eventos de diagnóstico con la misma señal de estado, los valores de prioridad de la tabla superior se usan para ordenar los eventos de diagnóstico, p. ej., F001 aparece en primer lugar, F501 aparece en segundo lugar y S047 aparece el último.

9.6 Libro de registro de eventos

Los eventos de diagnóstico que ya no están pendientes se muestran en el submenú ${\bf Event}$ logbook. $\rightarrow \ \textcircled{}$ 80

9.7 Historial del firmware

Historial de revisiones

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

XX	Cambio en la versión principal. Ya no es compatible. Cambios en el equipo y en el manual de instrucciones.
YY	Cambios en las funciones y el manejo. Compatible. Cambios en el manual de instrucciones.
ZZ	Solución a error de software. Sin cambios en manual de instrucciones.

Fecha	Versión del firmware	Modificaciones	Documentación
09/17	01.00.zz	Firmware original	BA01581T/09

10 Mantenimiento

En general, este equipo no requiere mantenimiento específico.

10.1 Limpieza

El sensor se debe limpiar según sea necesario. La limpieza también se puede llevar a cabo con el equipo instalado (p. ej., limpieza in situ CIP [Cleaning in Place]/esterilización in situ SIP [Sterilization in Place]). Es preciso obrar con cuidado para asegurarse de que el sensor no se dañe durante la limpieza.

La caja es resistente al uso exterior de los detergentes habituales. Ha superado el ensayo Ecolab.

11 Reparación

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

11.1 Piezas de repuesto

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

Тіро	Número de pedido
Conector roscado G 1/2 1.4435	60022519
Kit de piezas de repuesto de tornillo de prensa TK40 G1/4 d6	71215757
Kit de piezas de repuesto de tornillo de prensa TK40 G1/2 d6	71217633
Casquillo de soldadura G3/4 d=50, 316L, 3.1	52018765
Casquillo de soldadura G 3/4, d = 29, 316L, 3.1	52028295
Casquillo de soldadura G 1/2 metal a metal	60021387
Casquillo de soldadura M12x1,5 316L&1.4435	71405560
Junta tórica 14,9x2,7 VMQ, FDA, 5 uds.	52021717
Casquillo de soldadura G3/4 d=55, 316L	52001052
Casquillo de soldadura G 3/4, 316L, 3.1	52011897
Junta tórica 21,89x2,62 VMQ, FDA, 5 uds.	52014473
Casquillo de soldadura G 1, d = 60, 316L	52001051
Casquillo de soldadura G 1, d = 60, 316L, 3.1	52011896
Casquillo de soldadura G 1, d = 53, 316L, 3.1	71093129
Junta tórica 28,17x3,53 VMQ, FDA, 5 uds.	52014472
Adaptador para conexión Ingold	60017887
Juego de junta tórica para conexión Ingold	60018911
Capuchón flexible amarillo TPE	71275424
Racor de compresión iTHERM TK40	TK40-
Kit de piezas de repuesto de sellado TK40	XPT0001-
Termopozo iTHERM TT411	TT411-

11.2 Devoluciones

Los requisitos para una devolución del equipo segura pueden variar según el tipo de equipo y las normativas estatales.

- 1. Consulte la página web para obtener información: http://www.endress.com/support/return-material
- 2. Devuelva el equipo en caso de que requiera reparaciones o una calibración de fábrica, así como si se pidió o entregó un equipo erróneo.

11.3 Eliminación

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

residuos vigente en su país. Separe los distintos componentes según la consistencia de su material.

12 Accesorios

Hay varios accesorios disponibles para el equipo que pueden pedirse junto con el equipo o posteriormente a Endress + Hauser. Puede obtener información detallada sobre los códigos de pedido correspondientes tanto del centro de ventas de Endress+Hauser de su zona como de la página de productos de Endress+Hauser en Internet: www.endress.com.

12.1 Accesorios específicos para el equipo

Accesorios específicos para el equipo

Accesorios	Descripción
Conexión soldada con separador cónico (metal-metal) Ø30 (1.18)	Conexión soldada para rosca G½" y M12x1,5 Sellado de metal; cónico Material de las piezas en contacto con el producto: 316L/1.4435 Presión de proceso máx. 16 bar (232 psi)
G ¹ / ₂ " (F9 0) 91 (90) 50 (90) 51 (90) 50 (9	Número de pedido: ■ 71424800 (G½") ■ 71405560 (M12x1,5)
M12x1.5	
1500 1500	
Tapón ciego	Tapón ciego para conexión soldada de junta de metal cónica G½" o M12x1.5
	Material: SS 316L/1.4435
1 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	Numero de pedido: • 60022519 (G ⁴ / ² ") • 60021194 (M12x1,5)
1 Tamaño entre caras SW22	



12.1.1 Casquillo de soldadura

Para obtener más información sobre los códigos de producto y el cumplimiento de las normas sobre higiene de los adaptadores y las piezas de repuesto, vea el documento de información técnica (TIO0426F).



Presión máxima de proceso para los casquillos para soldar:

25 bar (362 psi) a máx. 150 °C (302 °F)

40 bar (580 psi) a máx. 100 °C (212 °F)



12.2 Accesorios específicos para la comunicación

12.3 Accesorios específicos de servicio

Accesorios	Descripción		
Applicator	 Software para selección y dimensionado de equipos de medida de Endress+Hauser: Determinación de todos los datos necesarios para identificar el dispositivo óptimo de medición: p. ej., pérdida de carga, precisión o conexiones a proceso. Ilustración gráfica de los resultados de cálculo 		
	Gestión, documentación y acceso a todos los datos y parámetros relacionados con el proyecto durante todo el ciclo de vida del proyecto.		
	Applicator puede obtenerse: En Internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator		
Accesorios	Descripción		
Configurator	 Configurador de Producto: la herramienta para la configuración individual de productos Datos de configuración actualizados En función del dispositivo, entrada directa de información específica del punto de medición, tal como el rango de medición o el idioma de trabajo Comprobación automática de criterios de exclusión Creación automática del código de producto y su desglose en formato PDF o Excel Posibilidad de realizar un pedido en la Online shop de Endress+Hauser La aplicación Configurator está disponible en el sitio web de Endress+Hauser: www.es.endress.com -> Haga clic en "Empresa" -> Seleccione el país -> Haga clic en "Productos" -> Seleccione el producto usando los filtros y el campo de búsqueda -> Abra la página de producto -> Haga clic en el botón "Configurar", situado a la derecha de la imagen del producto, para abrir la aplicación Product Configurator. 		
Accesorios	Descripción		
W@M	Gestión del ciclo de vida de su planta W@M ofrece asistencia mediante su amplia gama de aplicaciones de software a lo largo de todo el proceso, desde la planificación y la compra hasta la instalación, la puesta en marcha, la configuración y el manejo de los equipos de medición. Toda la información correspondiente a cada uno de los equipos de medición está disponible a lo largo de todo el ciclo de vida, como el estado del equipo, la documentación específica del equipo, las piezas de recambio, etc. La aplicación ya contiene los datos de los equipos de Endress+Hauser que usted tiene. Endress+Hauser se encarga también de mantener y actualizar los registros de datos. W@M puede obtenerse: En Internet: www.es.endress.com/lifecyclemanagement		
FieldCare SFE500	Software de Endress+Hauser para la gestión de activos de la planta (Plant Asset Management Plan -PAM) basado en FDT. Puede configurar todas las unidades de campo inteligentes que usted tiene en su sistema y le ayuda a gestionarlas convenientemente. El uso de la información sobre el estado es también una forma sencilla y efectiva para chequear el estado de dichas unidades de campo. Para detalles, véanse los manuales de instrucciones BA00027S y BA00065S		
DeviceCare SFE100	Herramienta de configuración para equipos mediante protocolos de bus de campo y protocolos del personal de servicios de Endress+Hauser. DeviceCare es la herramienta desarrollada por Endress+Hauser para la configuración de equipos de Endress+Hauser. Se pueden configurar todos los dispositivos inteligentes de una planta mediante una conexión entre puntos fijos o entre punto y bus. Los menús de fácil manejo permiten un acceso transparente e intuitivo a los equipos de campo. Para detalles, véase el manual de instrucciones BA00027S		

12.4 Componentes del sistema

Gestor de datos avanzado (Advanced Data Manager) Memograph M	El gestor gráfico de datos Memograph M es un sistema flexible y potente para organizar los valores de proceso. Los valores de proceso medidos se presentan claramente en el indicador y se registran de un modo seguro, se monitorean para determinar los valores de alarma y se analizan. Mediante protocolos de comunicación comunes, los valores medidos y calculados se pueden comunicar fácilmente a sistemas de nivel superior o se pueden interconectar los módulos individuales de la planta. Para más detalles, véase la "Información técnica" TI01180R/09

RN42	Barrera activa monocanal con suministro de corriente de amplio rango para separación segura de circuitos de señal estándar de 0/4 a 20 mA, transparente al protocolo HART Pueden consultarse los detalles en la documentación de información técnica TI01584K
RNS221	Unidad de alimentación para dos equipos de medición a 2 hilos en zona no Ex. Posibilidad de comunicación bidireccional mediante conectores para comunicación HART. Para más detalles, véase Información técnica TI00081R

13 Datos técnicos

13.1 Entrada

Rango de medición	Pt100 de película delgada (TF): ■ -40 +160 °C (-40 +320 °F) ■ Opcional -40 +190 °C (-40 +374 °F)
	13.7 Salida

13.2 Salida

Señal de salida	Salida analógica	420 mA	
	Salida digital	Protocolo HART (revisión 7)	
Información sobre fallos	Información sobre fallos conforme a l	NAMUR NE43:	
	Se genera información sobre fallo siempre que falte información sobre la medida o ésta no sea válida. Se crea una lista completa de todos los errores que ocurren en el sistema de medición.		
	Por debajo del rango	Decremento lineal a partir de 4,0 3,8 mA	
	Por encima del rango	Incremento lineal a partir de 20,0 20,5 mA	
	Fallo, p. ej., rotura de sensor o cortocircuito de sensor	 a, p. ej., rotura de sensor o cortocircuito de sor ≤ 3,6 mA ("baja") o ≥ 21,5 mA ("alta"); se puede seleccionar El ajuste de alarma "alta" se puede definir entre 21,5 mA y 23 mA, por lo que ofrece la flexibilidad necesaria para satisfacer los requisitos de varios sistemas de control. 	

Máxima resistencia de comunicación HART posible



Comportamiento de linealización/transmisión

Lineal respecto a la temperatura

Filtro

Filtro digital de 1.^{er} orden: 0 ... 120 s, ajuste de fábrica: 0 s (valor primario [PV])

Datos específicos del protocolo

HART	
ID del fabricante	17 (0x11)
ID de tipo de equipo	0x11CF
Revisión HART	7
Ficheros descriptores del equipo (DTM, DD)	Información y ficheros en: • www.endress.com/downloads • www.fieldcommgroup.org
Carga HART	Mín. 250 Ω
Variables de equipo HART	Valor medido para PV (valor primario) Temperatura
	 Valores medidos para SV, TV, QV (variables secundarias, terciarias y cuaternarias) Valor secundario (SV): Temperatura del equipo Valor terciario (TV): Contador de calibraciones Valor cuaternario (QV): Desviación de calibración
Funciones compatibles	Estado del transmisor adicionalDiagnóstico NE107

Comportamiento de arranque/datos HART inalámbricos

Tensión de arranque mínima	12 V _{DC}
Corriente de arranque	3,58 mA
Tiempo de arranque	< 7 s, hasta que la señal del primer valor medido válido esté presente en la salida de corriente
Tensión de servicio mínima	12 V _{DC}
Multidrop corriente	4 mA
Plazo	0 s

	13.3	Cableado		
	De c debe	onformidad con la norma sanitaria 3-A y EHEDG, los d en ser lisos, resistentes a la corrosión y fáciles de limpi	cables de conexión eléctrica ar.	
Tensión de alimentación	U _b = 12.	30 V _{DC}		
	El ec que UL/I	quipo se debe alimentar exclusivamente por medio de cuente con un circuito eléctrico de energía limitada de EN/IEC 61010-1, capítulo 9.4, o Clase 2 según UL 131	una fuente de alimentación conformidad con LO, "Circuito SELV o Clase 2".	
Consumo de corriente	 I = 3,58 23 mA Consumo de corriente mínimo: I = 3,58 mA, modo multipunto I =4 mA Consumo de corriente máximo: I ≤ 23 mA 			
Protección contra Endress+Hauser ofrece el sistema de protección contra sobretensiones montaje en raíl DIN, que protege contra sobretensiones en los cables de señal/comunicación del sistema electrónico de la sonda d		nsiones HAW562 para cables de alimentación y en sonda de temperatura.		
	Para sobr	Para obtener más información, véase la información técnica "Protección contra sobretensiones HAW562" TI01012K		
	13.4	Características de funcionamiento		
Condiciones de funcionamiento de referencia	TempeTensiós	ratura ambiente: 25 °C ± 5 °C (77 °F ± 9 °F) n de alimentación: 24 V _{DC}		
Puntos de calibración 118 °C (244,4 °F) +1,2 K / –1,7 K				
interna	Punto dPunto d	e calibración más bajo posible = 116,3 °C (241,3 °F) e calibración más alto posible = 119,2 °C (246,6 °F)		
	El pu certi	unto de calibración individual de cada equipo iTHERM ficado de calibración de fábrica incluido en el envío.	TrustSens se indica en el	
Incertidumbre de medición	Los valores de incertidumbre que se proporcionan incluyen la no linealidad y la no repetibilidad y corresponden a 2 sigma (nivel de confianza del 95 % conforme a la curva de distribución gaussiana).			
	Cada iTHERM TrustSens se calibra y adapta por norma antes de su envío a fin de garantizar la precisión dada.			
	Incertidum	nbre de autocalibración en el punto de calibración: ¹⁾		
	Opción: 118 ℃ (24 118 ℃ (24	4 °F); autocalibración con incertidumbre excelente 4 °F); autocalibración con incertidumbre estándar	Incertidumbre: < 0,35 K (0,63 °F) < 0,55 K (0,99 °F)	
	Incertidum HART), en	nbre del sensor de temperatura, incluida la salida digital (valor las condiciones de referencia en el estado de suministro:		

Temperatura de proceso:	
+20 +135 °C (+68 +275 °F)	< 0,22 K (0,4 °F)
+135 +160 °C (+275 +320 °F)	< 0,38 K (0,68 °F)
+160 +170 °C (+320 +338 °F)	< 0,5 K (0,90 °F)
+170 +180 °C (+338 +356 °F)	< 0,6 K (1,08 °F)
+180 +190 °C (+356 +374 °F)	< 0,8 K (1,44 °F)
0 +20 °C (+32 +68 °F)	< 0,27 K (0,49 °F)
−20 0 °C (−4 +32 °F)	< 0,46 K (0,83 °F)
−40 −20 °C (−40 −4 °F)	< 0,8 K (1,44 °F)
Incertidumbre del convertidor D/A (corriente de la salida analógica)	0,03 % del rango de medición

La incertidumbre de la autocalibración se puede comparar con la incertidumbre de una calibración manual 1) en planta con un calibrador portátil de bloque seco. Según el equipamiento usado y la cualificación de la persona que lleve a cabo la calibración, la incertidumbre estándar es > 0,3 K (0,54 °F).

Deriva a largo plazo	Elemento sensor Pt100	< 1000 ppm/1000 h ¹⁾
	Convertidor A/D (salida digital: HART)	< 500 ppm/1000 h ¹⁾
	Convertidor D/A (salida analógica: corriente)	< 100 ppm/1000 h

Sería detectada por la autocalibración 1)

😭 La deriva a largo plazo disminuye a un ritmo exponencial a lo largo del tiempo. Por lo tanto, no se debe extrapolar linealmente para periodos de tiempo superiores a los valores indicados anteriormente.

Influencia de la temperatura ambiente	Convertidor A/D (salida digital: HART) en condiciones de funcionamiento típicas	< 0,05 K (0,09 °F)
	Convertidor A/D (salida digital: HART) en condiciones de funcionamiento máximas	< 0,15 K (0,27 °F)
	Convertidor D/A (salida analógica: corriente)	\leq 30 ppm/°C (2 σ), relativo a la desviación respecto de la temperatura de referencia

Condiciones de funcionamiento típicas

- Temperatura ambiente: 0 ... +40 °C (+32 ... +104 °F)
- Temperatura de proceso: 0 ... +140 °C (+32 ... +284 °F)
- Alimentación: 18 ... 24 V_{DC}

Influencia de la tensión de	Según IEC 61298-2:		
anmentacion	Convertidor A/D (salida digital: HART) en condiciones de funcionamiento típicas	< 15 ppm/V ¹⁾	
	Convertidor D/A (salida analógica: corriente)	< 10 ppm/V ¹⁾	

1) Relativo a la desviación respecto de la tensión de alimentación de referencia

Cálculo de muestra con Pt100, rango de medición +20 ... +135 ℃ (+68 ... +275 ℉), temperatura ambiente +25 °C (+77 °F), tensión de alimentación 24 V:

Error medido digital	0,220 K (0,396 °F)
Error medido D/A = 0,03 % x 150 °C (302 °F)	0,045 K (0,081 °F)
Valor digital del error medido (HART):	0,220 K (0,396 °F)
Valor analógico del error medido (salida de corriente): $(Error medido digital^2 + $	0,225 K (0,405 °F)

Cálculo de muestra con Pt100, rango de medición +20 ... +135 °C (+68 ... +275 °F), temperatura ambiente +35 °C (+95 °F), tensión de alimentación 30 V:

Error medido digital	0,220 K (0,396 °F)
Error medido D/A = 0,03 % x 150 °C (302 °F)	0,045 K (0,081 °F)
Influencia de la temperatura ambiente (digital)	0,050 K (0,090 °F)
Influencia de la temperatura ambiente (D/A) = (35 °C - 25 °C) x (30 ppm/°C x 150 °C)	0,045 K (0,081 °F)
Influencia de la tensión de alimentación (digital) = (30 V − 24 V) x 15 ppm/V x 150 °C	0,014 K (0,025 °F)
Influencia de la tensión de alimentación (D/A) = (30 V − 24 V) x 10 ppm/V x 150 °C	0,009 K (0,016 °F)
Valor digital del error medido (HART): $\sqrt{(Error medido digital^2 + Influencia de la temperatura ambiente (digital)^2 + Influencia de la tensión de alimentación (digital)^2}$	0,226 K (0,407 °F)
Valor analógico del error medido (salida de corriente): $(Error medido digital^2 + Error medido D/A^2 + Influencia de la temperatura ambiente (digital)^2 + Influencia de la temperatura ambiente (D/A)^2 + Influencia de la tensión de alimentación (digital)^2 + Influencia de la tensión de alimentación (D/A)^2$	0,235 K (0,423 °F)

Tiempo de respuesta

Ensayos en agua a 0,4 m/s (1.3 ft/s), según IEC 60751; cambio de temperatura en escalón de 10 K. t_{63} / t_{90} se definen como el tiempo que transcurre hasta que la salida del instrumento alcanza el 63 % / 90 % del nuevo valor.

Tiempo de respuesta con pasta térmica¹⁾

Tubo de protección	Forma de la punta	Elemento de inserción	t ₆₃	t ₉₀
Ø ¹ / ₄ in Reducida ³ / ₁₆ in x 0,79 in		Ø3 mm (0,12 in)	2,9 s	5,4 s
(α^{3}/in)	Recta	Ø6 mm (0,24 in)	9,1 s	17,9 s
Ø 78 III	Reducida ³ / ₁₆ in x 0,79 in	Ø3 mm (0,12 in)	2,9 s	5,4 s
ؼ in	Recta	Ø6 mm (0,24 in)	10,9 s	24,2 s

1) Entre el elemento de inserción y el tubo de protección.

Tiempo de respuesta sin pasta térmica

Tubo de protección	Forma de la punta	Elemento de inserción	t ₆₃	t ₉₀
Ø ¹ / ₄ in Reducida ³ / ₁₆ in x 0,79 in		Ø3 mm (0,12 in)	7,4 s	17,3 s
(1 ³) in	Recta	Ø6 mm (0,24 in)	24,4 s	54,1 s
8/ W	Reducida $\frac{3}{16}$ in x 0,79 in	Ø3 mm (0,12 in)	7,4 s	17,3 s
ؼ₂ in	Recta	Ø6 mm (0,24 in)	30,7 s	74,5 s

Calibración

Calibración de sondas de temperatura

La calibración implica la comparación de los valores medidos por el equipo sometido a prueba (DUT) con los correspondientes a un estándar de calibración más preciso utilizando un método de medición definido y reproducible. El objetivo consiste en determinar la

desviación de los valores medidos por el equipo sometido a prueba respecto al valor real de la variable medida. Para las sondas de temperatura se emplean dos métodos distintos:

- Calibración a temperaturas de punto fijo, p. ej., en el punto de congelación del agua a 0 °C.
- Calibración de comparación con una sonda de temperatura de referencia de gran precisión.

La sonda de temperatura que se desea calibrar debe indicar la temperatura de punto fijo o la temperatura de la sonda de temperatura de referencia de la forma más precisa posible. Para calibrar las sondas de temperatura se suelen utilizar baños de calibración con control de temperatura que presentan una distribución homogénea de la temperatura. El equipo sometido a prueba y la sonda de temperatura de referencia se introducen en el baño o en el horno a una profundidad suficiente y muy cerca entre sí.

La incertidumbre de la medición puede aumentar por errores debidos a la conducción térmica o a unas longitudes de inmersión cortas. La incertidumbre de medición se indica en el certificado de calibración de cada equipo.

En el caso de las calibraciones acreditadas según la norma IEC/ISO 17025, la incertidumbre de medición no debe alcanzar el doble de la incertidumbre de medición acreditada del laboratorio. Si se sobrepasa este valor límite, solo se puede llevar a cabo una calibración de fábrica.

Para efectuar calibraciones manuales en baños de calibración, la longitud máxima de inmersión del equipo va desde la punta del sensor hasta la parte inferior de la caja del sistema electrónico. ¡No sumerja la caja en el baño de calibración!



Autocalibración

El procedimiento de autocalibración usa como referencia de temperatura integrada la temperatura de Curie (Tc) de un material de referencia. Se lleva a cabo una autocalibración de manera automática cuando la temperatura del proceso (Tp) cae por debajo de la temperatura de Curie nominal (Tc) del equipo. A la temperatura de Curie, el material de referencia experimenta un cambio relacionado con sus propiedades eléctricas. El sistema electrónico detecta este cambio automáticamente y, de manera simultánea, calcula la desviación de la temperatura medida por la Pt100 respecto a la temperatura de Curie, que es conocida y físicamente fija. Se calibra la sonda de temperatura guarda los resultados de esta calibración. Los datos de calibración se pueden leer por medio de un software de gestión de activos, como FieldCare o DeviceCare. Se puede crear de manera automática un certificado de autocalibración. Esta autocalibración in situ permite monitorizar de manera continua y repetida posibles cambios en las características del sensor Pt100 y del sistema electrónico. Dado que la calibración en línea se lleva a cabo en condiciones ambientales o

de proceso reales (p. ej., calentamiento del sistema electrónico), el resultado se aproxima más a la realidad que una calibración del sensor en condiciones de laboratorio.

Criterios que debe cumplir el proceso para que se lleve a cabo una autocalibración

Para asegurar que una autocalibración sea válida y la precisión de la medición esté dentro de los límites definidos, las características de temperatura del proceso deben satisfacer ciertos criterios que el equipo comprueba automáticamente. Sobre esta base, el equipo está preparado para llevar a cabo una autocalibración en las condiciones siguientes:

Punto de calibración 118 °C (244,4 °F)

Temperatura del proceso > temperatura de calibración + 3 °C (5,4 °F) durante 25 s antes del enfriamiento; t1 - t2.

Velocidad de enfriamiento: 0,5 ... 16,5 K/min (0,9 ... 29,7 °F/min), mientras la temperatura de proceso pasa por la temperatura de Curie; t2 - t3 + 10 s.

Idealmente, la temperatura del proceso desciende de forma continua por debajo de 116 °C (240,8 °F). El proceso de autocalibración es válido si el LED verde parpadea con una frecuencia de 5 Hz durante 5 s.



Monitorización de la calibración

Disponible en combinación con el gestor de datos avanzado (Advanced Data Manager) Memograph M (RSG45). $\rightarrow \cong 50$

Paquete de aplicación:

- A través de la interfaz HART se pueden monitorizar hasta 20 equipos
- Datos de autocalibración mostrados en la pantalla o a través del servidor web
- Generación de un historial de calibración
- Creación de un protocolo de calibración en forma de fichero RTF directamente en el RSG45
- Evaluación, análisis y procesamiento posterior de los datos de calibración usando el software de análisis "Field Data Manager" (FDM)

 $\label{eq:Resistencia de aislamiento} \begin{array}{l} \mbox{Resistencia de aislamiento} \geq 100 \mbox{ M}\Omega \mbox{ a temperatura ambiente, medida entre los} \\ \mbox{terminales y la camisa exterior con una tensión mínima de 100 V_{DC}}. \end{array}$

Rango de temperatura	Temperatura ambiente T_a -40 +60 °C (-40 +140 °F)		
ambiente	Temperatura máxima del sistema electrónico T-40 +85 °C (-40 +185 °F)		
Rango de temperatura de almacenamiento	T = -40 +85 °C (-40 +185 °F)		
Clase climática	Según IEC 60654-1, clase Dx		
 Grado de protección IP54 para la versión que se entrega sin tubo de protección para instalar en un protección ya existente IP65/67 para la caja con indicación de estado mediante LED IP69 para la caja sin indicación de estado mediante LED y solo si hay conectado de cables apropiado con acoplamiento M12x1. →			
	La clasificación especificada para la sonda compacta de temperatura, IP65/67 o IP69, solo se puede asegurar si se instala según su manual un conector M12 homologado con una clasificación IP adecuada.		
Resistencia a sacudidas y vibraciones	Los sensores de temperatura de Endress+Hauser satisfacen los requisitos de la norma IEC 60751, que especifica una resistencia a sacudidas y vibraciones de 3 g en el rango de 10 a 500 Hz. Esto también es aplicable al iTHERM QuickNeck de fijación rápida.		
Compatibilidad electromagnética (EMC)	Compatibilidad electromagnética de conformidad con todos los requisitos relevantes de la serie IEC/EN 61326 y la recomendación NAMUR de EMC (NE21). Para conocer más detalles, consulte la declaración de conformidad. Todos los ensayos se han superado tanto con comunicación HART [®] en curso como sin ella.		
	Todas las mediciones de compatibilidad electromagnética (EMC) se han llevado a cabo con una rangeabilidad o turn down (TD) = 5:1. Fluctuación máxima durante los ensayos de EMC: < 1 % del span de medición.		
	Inmunidad a interferencias conforme a la serie IEC/EN 61326, requisitos para zonas industriales.		
	Emisión de interferencias según la serie IEC/EN 61326, equipos eléctricos de Clase B.		

13.5 Entorno

13.6 Estructura mecánica

Diseño, medidas	El diseño de la sonda de temperatura depende de la versión del tubo de protección que se
	use:
	Sonda de temperatura sin tubo de protección
	 Diámetro ¼ in
	 Diámetro ³/₈ in
	 Diámetro ¹/₂ in
	Algunas medidas, como la longitud de inmersión U, p. ej., son valores variables, por lo que se indican como elementos en los siguientes planos de medidas.

Elemento	Descripción	
E	Longitud del cuello de extensión variable según la configuración o predeterminada para la versión con QuickNeck iTHERM	
L	Longitud del tubo de protección (U+T)	
В	Grosor del fondo del tubo de protección: predefinido, depende de la versión del tubo de protección (véase también la tabla de datos individuales)	
Т	Longitud del eje del tubo de protección: variable o predefinida, depende de la versión del tubo de protección (véase también la tabla de datos individuales)	
U	Longitud de inmersión: variable, según la configuración	
ØID	Diámetro del elemento de inserción 6 mm (0,24 in) o 3 mm (0,12 in)	

Medidas variables:

Sin tubo de protección

Para instalación en un tubo de protección ya existente.



1 Sonda de temperatura con rosca NPT ½" y carga por resorte para montar en tubo de protección ya existente

2 Sonda de temperatura con parte superior iTHERM QuickNeck y carga por resorte para tubo de protección con conexión iTHERM QuickNeck, ØID = 3 mm o 6 mm

Elemento	Descripción
U _{(tubo de} protección)	Longitud de inmersión del tubo de protección disponible en el punto de instalación
T _{(tubo de} protección)	Longitud del eje del tubo de protección disponible en el punto de instalación
E	Longitud del cuello de extensión en el punto de instalación (si se dispone del mismo)
B _{(tubo de} protección)	Grosor de la base del tubo de protección

Cuando calcule la longitud de inmersión U para la inmersión en un tubo de protección TT412 ya existente, preste atención a las ecuaciones siguientes:

Versión 1	$U = U_{(tubo \ de \ protección)} + T_{(tubo \ de \ protección)} + 39,45 \ mm \ (1,55 \ in) - B_{(tubo \ de \ protección)}$
Versión 2	$U = U_{(tubo \ de \ protección)} + T_{(tubo \ de \ protección)} + 20,45 \ mm \ (0,8 \ in) - B_{(tubo \ de \ protección)}$

Diámetro del tubo de protección (1/4, 3/8, 1/2 in)



■ 11 Tubo de protección con conexión de cuello NPT ½" y varias versiones de conexión a proceso:

1 Triclamp

- 2 Casquillo para soldar cilíndrico ΦD ¾" NPS
- 3 Casquillo para soldar cilíndrico *ΦD* 1" NPS
- 4 Varivent®
- 5 Adaptador Liquiphant con QuickNeck

Elemento	Versión	Longitud
Longitud del tubo de protección L	Independiente de la versión	Variable, según la configuración
Longitud del eje del tubo de protección T ¹⁾	Triclamp con NPT Triclamp con QuickNeck Varivent® con NPT Varivent® con QuickNeck Liquiphant con NPT Liquiphant con QuickNeck Para soldar con NPT Para soldar con QuickNeck	0-6" 1-6" 1-6" 1,5-6" 2-6" 2-6" 2-6" 2-6"
Longitud de inmersión U	Independiente de la versión	Variable, según la configuración
Espesor de la base B	6,35 mm ($\frac{1}{4}$ in) Tubo de protección: Punta reducida ϕ 4,76 mm ($\frac{3}{16}$ in)	3,2 mm (0,13 in)
	9,53 mm ($\frac{3}{6}$ in) Tubo de protección: Punta reducida ϕ 4,76 mm ($\frac{3}{16}$ in) Punta recta	3,2 mm (0,13 in) 3 mm (0,12 in)
	12,7 mm ($\frac{1}{2}$ in) Tubo de protección: Punta reducida ϕ 4,76 mm ($\frac{3}{16}$ in) Punta recta	3,2 mm (0,13 in) 6,3 mm (0,25 in)

1) Variable, según configuración

Con versión de termopozo en T o en codo



1 Sonda de temperatura con termopozo en T

2 Versión con termopozo en codo

3 Sonda de temperatura con versión de iTHERM QuickNeck de fijación rápida y termopozo en te

4 Sonda de temperatura con iTHERM QuickNeck de fijación rápida y termopozo en codo

Elemento	Versión	Longitud	
	Sin cuello de extensión	-	
Cuello de extensión E	Cuello de extensión intercambiable, Ø9 mm (0,35 in)	Variable, según la configuración	
	iTHERM QuickNeck	71,05 mm (2,79 in)	
Grosor del fondo B	Independiente de la versión	0,7 mm (0,03 in)	
Longitud de inmersión U	Conexión G3/8" Conexión QuickNeck	82,7 mm (3,26 in)	

• Tamaños de tubería según DIN11865 serie A (DIN), B (ISO) y C (ASME BPE)

- Diámetros nominales > DN25, con símbolo 3-A
- Clase de protección IP69
- Material 1.4435+316L, contenido de ferrita delta <0,5 %
- Rango de medición de temperatura: -60 ... +200 °C (-76 ... +392 °F)
- Rango de presión: PN25 según DIN11865

0,2 ... 2,5 kg (0,44 ... 5,5 lbs) para opciones estándar.

60

Material

Las temperaturas de funcionamiento continuo que figuran en la tabla siguiente son meros valores de referencia para el uso de varios materiales con aire y sin una carga de compresión significativa. Las temperaturas de trabajo máximas pueden disminuir considerablemente en algunos casos cuando se dan unas condiciones de trabajo inusuales, tales como presencia de cargas mecánicas elevadas o inmersión en productos corrosivos.

Denominación	Forma abreviada	Temperatura máx. recomendada para uso continuo en aire	Propiedades
AISI 316L (corresponde a 1.4404 o 1.4435)	X2CrNiMo17-13-2, X2CrNiMo18-14-3	650 °C (1202 °F) ¹⁾	 Acero inoxidable austenítico Alta resistencia a la corrosión en general Resistencia muy alta a la corrosión en atmósferas no oxidantes, ácidas y cloradas, por adición de molibdeno (p. ej., ácidos fosfórico y sulfúrico, ácidos acético y tartárico en baja concentración) Mayor resistencia a la corrosión intergranular y por picadura Las partes en contacto con el producto en un tubo de protección están hechas de 316L o 1.4435+316L pasivado con una disolución de ácido sulfúrico del 3 %.
1.4435+316L, ferrita delta <1% o <0,5 %	Con respecto a los límites analíticos, las especificaciones para ambos materiales (1.4435 y 316L) se cumplen simultáneamente. Además, el contenido de ferrita delta de las partes en contacto con el producto está limitado a <1 % o <0,5 % ≤3 % en soldaduras (siguiendo la Norma II de Basilea)		

 Puede usarse de forma limitada hasta 800 °C (1.472 °F) para cargas compresoras bajas y en productos no corrosivos. Para más información, póngase en contacto con el equipo de ventas de Endress+Hauser de su zona.

Rugosidad superficial

Valores para superficies de contacto proceso/producto:

Superficie estándar, con pulido mecánico ¹⁾	$R_a \leq 30 \ \mu in (0,76 \ mm)$
Con pulido mecánico, cepillado ²⁾	R _a ≤ 15 μin (0,38 mm)
Con pulido mecánico, cepillado y pulido electrolítico	$R_a \le 15 \mu in (0,38 mm) + pulido electrolítico$

1) O cualquier otro método de acabado que cumpla R_a máx

2) No cumple la norma ASME BPE

Tubo de protección

Conexiones a proceso

Todas las dimensiones están expresadas en mm (in).

Тіро	Versión	Propiedades técnicas
Sistema de sellado con junta metálica		

Тіро				Propiedades técnicas	
Varivent [®] para caja VARINLI	NE® para instalación en tuber	ías			
	 Con marca 3-A y certificado EHEDG Conformidad ASME BPE 				
Versión		Medidas	1	Pmán	
	ΦD	Øi	Фа	- max.	
		DN 40: 38 mm (1,5 in)	DN 40: 41 mm (1,61 in)		
	68 mm (2,67 in)	DN 50: 50 mm (1,97 in)	DN 50: 53 mm (2,1 in)	DN 40 a DN 65: 16 bar (232 psi)	
		DN 65: 66 mm (2,6 in)	DN 65: 70 mm (2,76 in)		
11po N, conforme a DIN 11866, serie A		DN 80: 81 mm (3,2 in)	DN 80: 85 mm (3,35 in)		
		DN 100: 100 mm (3,94 in)	DN 100: 104 mm (4,1 in)	DN 80 a DN 150:	
		DN 125: 125 mm (4,92 in)	DN 125: 129 mm (5,08 in)	10 bar (145 psi)	
		DN 150: 150 mm (5,9 in)	DN 150: 154 mm (6,06 in)		
		38,4 mm (1,51 in)	42,4 mm (1,67 in)	/12 /1 mm (1 67 in) a	
		44,3 mm (1,75 in)	48,3 mm (1,9 in)	60,3 mm (2,37 in):	
Tipo N, conforme a EN ISO	(0,	56,3 mm (2,22 in)	60,3 mm (2,37 in)	16 bar (232 psi)	
1127, serie B	68 mm (2,67 m)	72,1 mm (2,84 in)	76,1 mm (3 in)	76.1 mm (3 in) a	
		82,9 mm (3,26 in)	42,4 mm (3,5 in)	114,3 mm (4,5 in):	
		108,3 mm (4,26 in)	114,3 mm (4,5 in)	10 bar (145 psi)	
		OD 1½": 34,9 mm (1,37 in)	OD 1½": 38,1 mm (1,5 in)		
Tipo N, conforme a DIN 11866, serie C	68 mm (2,67 in)	OD 2": 47,2 mm (1,86 in)	OD 2": 50,8 mm (2 in)	OD 1½" a OD 2½": 16 bar (232 psi)	
11000, bene 0		OD 2½": 60,2 mm (2,37 in)	OD 2½": 63,5 mm (2,5 in)	10 0ar (192 por,	
Tipo N. conforme a DIN		OD 3": 73 mm (2,87 in)	OD 3": 76,2 mm (3 in)		
11866, serie C	11866, serie C 68 mm (2,67 in) 02 5 + 5 mm (2,67 in) 02 5 + 5 mm (5 m) 0D 4": 97,6 mm (3,84 in) 0D 4": 101,6 mm (4 in)				

Los racores de compresión 316L solo se pueden usar una vez debido a su deformación. ¡Esta observación es aplicable a todos los componentes de los racores de compresión! Se debe disponer un racor de compresión de repuesto en una posición distinta (ranuras en la tubería de protección). Los racores de compresión de PEEK no se deben usar en ningún caso a temperaturas por debajo de la temperatura existente al asegurar el racor de compresión. Ello se debe a que el racor dejaría de ser estanco a las fugas como consecuencia de la contracción térmica del material PEEK.

Se recomienda SWAGELOK o accesorios similares para requisitos más elevados.

Conexiones a proceso

Todas las medidas están expresadas en mm (in).

Para soldar

Тіро	Versión	Medidas	Propiedades técnicas
Casquillo de soldadura	Cilíndrico ½" NPS	\emptyset d = $\frac{1}{2}$ " NPS, h = 38,1 mm (1,5 in), U = longitud de inmersión desde el borde inferior, T = mín. 50,8 mm (2 in)	
4745 + T	Cilíndrico ¾" NPS	Ød = ¾" NPS, h = 38,1 mm (1,5 in), U = longitud de inmersión desde el borde inferior, T = mín. 50,8 mm (2 in)	 P_{máx} depende del proceso de soldadura Con marca 3-A y
	Cilíndrico 1" NPS	Ød = 1" NPS, h = 38,1 mm (1,5 in), U = longitud de inmersión desde el borde inferior, T = mín. 50,8 mm (2 in)	Cumple ASME BPE
A0033743			

Conexión a proceso desenchufable

Versión		Medidas		Duonio do doo técnico o	Conformidad	
Tipo	Ød: 1)	ØD	Øa	Propiedades techicas	Comornidad	
ØD	Tri-Clamp 3⁄4" (DN 18), forma A ²⁾	25 mm (0,98 in)	-	 P_{máx.} = 16 bar (232 psi), depende del anillo de 	ASME BPE tipo A	
	Abrazader a ISO 2852 ½" (DN12 - 21.3) forma B	34 mm (1,34 in)	16 25,3 mm (0,63 0, 99 in)	abrazadera y de una junta adecuada • Con marca 3-A	ISO 2852	
	Triclamp 1" - 1½" (DN25 - 38) forma B	50,5 mm (1,99 in)	29 42,4 mm (1,14 1, 67 in)	 P_{máx.} = 16 bar (232 psi), depende del apillo de 		
U Ød From 5 5 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7	Triclamp 2" (DN40 - 51) forma B	64 mm (2,52 in)	44,8 55, 8 mm (1,76 2, 2 in)	abrazadera y de una junta adecuadaCon marca 3-A y certificado EHEDG (en combinación con	ASME BPE tipo B	
Form B	Triclamp 2½" (DN63.5) forma B	77,5 mm (3,05 in)	68,9 75, 8 mm (2,71 2, 98 in)	junta Combifit) Se puede usar con "Novaseptic Connect (NA Connect)", lo que permite una instalación de montaio 		
A0009566 Forma A: Según ASME BPE tipo A Forma B: Según ASME BPE tipo B e ISO 2852	Triclamp 3" (DN70-76. 5) forma B	91 mm (3,58 in)	>75,8 mm (2,98 in)	enrasado		

Tuberías según ISO 2037 y BS 4825 parte 1 Tri-clamp ¾" solo es posible con un diámetro de termopozo de 6,35 mm ($\frac{1}{4}$ in) o 9,53 mm ($\frac{3}{8}$ in) 1) 2)

			Medidas		
Тіро	Versión G	Longitud de rosca L1	A	1 (SW/AF)	Propiedades técnicas
Rosca según ISO 228 (para adaptador para conexión soldada Liquiphant)	G¾" para adaptador FTL20 G¾" para adaptador FTL50	16 mm (0,63 in)	25,5 mm (1 in)	32	 P_{máx.} = 25 bar (362 psi) a máx. 150 °C (302 °F) P_{máx.} = 40 bar (580 psi) a máx. 100 °C (212 °F) En combinación con el adaptador FTL31/33/50, véase TI00426F para obtener detalles acerca de la conformidad 3-A y sobre la junta tórica sometida a pruebas EHEDG
	G1" para adaptador FTL50	18,6 mm (0,73 in)	29,5 mm (1,16 in)	41	 Longitudes mínimas del cuello de extensión: ≥ 76,2 mm (3 in)

Tino	Vorsión	Medidas				Propiedades técnicas	
1100	Version	ØD	ØA	ØB	h	P _{máx.}	
Varivent®	Tipo B	31 mm (1,22 in)	105 mm (4,13 in)	-	22 mm (0,87 in)		
	Tipo F	50 mm (1,97 in)	145 mm (5,71 in)	135 mm (5,31 in)	24 mm (0,95 in)	10 har	 Con marca 3-A y certificado
	Tipo N	68 mm (2,67 in)	165 mm (6,5 in)	155 mm (6,1 in)	24,5 mm (0,96 in)	(145 psi)	EHEDG • Cumple ASME BPE
A0021307 La brida de conexión a la caja VARINLINE [®] es adecuada para conexión soldada en el cabezal cónico o toriesférico en tanques o depósitos con un diámetro poqueño (c 1 6 m (5 25 ft)) y un especer de parad de bata 8 mm (0 31 in)							

Tipo	Propiedades técnicas			
Varivent [®] para caja VARINLI	 Con marca 3-A y certificado EHEDG Cumple ASME BPE 			
Manalán		Medidas		P
Version	ØD	Øi	Øa	- P _{máx.}
		OD 1½": 34,9 mm (1,37 in)	OD 1½": 38,1 mm (1,5 in)	
Tipo N, conforme a DIN 11866. serie C	68 mm (2,67 in)	OD 2": 47,2 mm (1,86 in)	OD 2": 50,8 mm (2 in)	OD 1½" a OD 2½": 16 bar (232 psi)
,		OD 2 ¹ /2": 60,2 mm (2,37 in)	OD 2½": 63,5 mm (2,5 in)	
Tipo N, conforme a DIN 11866, serie C	68 mm (2,67 in)	OD 3": 73 mm (2,87 in)	OD 3": 76,2 mm (3 in)	OD 3" a OD 4": 10 bar (145 psi)

Тіро				Propiedades técnicas
		OD 4": 97,6 mm (3,84 in)	OD 4": 101,6 mm (4 in)	
Tipo F, conforme a DIN 11866, serie C	50 mm (1,97 in)	OD 1": 22,2 mm (0,87 in)	OD 1": 25,4 mm (1 in)	16 bar (232 psi)

Debido a la pequeña longitud de inmersión U, se recomienda el uso de elementos de inserción iTHERM QuickSens.

Tine	Versión		Medidas en mr	n (in)	Droniodo dos támisos	
Tipo			ØD	L	s ¹⁾	Propiedades techicas
Termopozo en T para conexión soldada conforme a DIN 11865 (parte C)	Parte C ²⁾	DN12,7 PN25 (½")	12,7 mm (0,5 in)			
1/2" NPT		DN19,05 PN25 (¾")	19,05 mm (0,75 in)			
<u>G3/8"</u>		DN25,4 PN25 (1")	19,05 mm (0,75 in)			
Ø18 Ø3.1 (0.12) Ø4.5 (0.18) Ø4.5 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		DN38,1 PN25 (1½")	38,1 mm (1,5 in)	48 mm (1,89 in)	1,65 mm (0,065 in)	 P_{máx.} = 25 bar (362 psi) R_a ≤ 0,38 µm (15 µin)+ pulido electrolítico ³⁾

1)

Espesor de la pared Medidas según ASME BPE 2012 2)

3) Excepción: costuras soldadas internas

Tino	Vorsión		Medidas			Propiedados técnicas	
1100	ve	151011	ØD L1 L2		s ¹⁾	Propiedades techicas	
Termopozo en codo para conexión soldada conforme a DIN 11865 (parte C)	Parte C	DN12.7 PN25 (½²") ²⁾	12,7 mm (0,5 in)	24 ı (0,95	mm 5 in)		
<u>1/2" NPT</u> <u>G3/8"</u> <u>(0.18)</u> <u>005</u> <u>L1</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C000</u> <u>C00</u>		DN19,05 PN25 (¾")	19,05 mm (0,75 in)	25 r (0,98	nm 3 in)	1,65 mm (0,065 in)	 P_{máx.} = 25 bar (362 psi) R_a ≤ 0,38 μm (15 μin)+ pulido electrolítico ³)

Tipe	Vorción		Medidas	Dropiodo dos támisos	
про	Version	ØD	L1 L2	s ¹⁾	- Propiedades techicas
	DN 25,4 PN 25 (1")	19,05 mm (0,75 in)	28 mm (1,1 in)		
	DN38,1 PN25 (1½")	38,1 mm (1,5 in)	35 mm (1,38 in)		

1) Espesor de la pared

2) Medidas según ASME BPE 2012

3) Excepción: costuras soldadas internas



Debido a la pequeña longitud de inmersión U, se recomienda el uso de elementos de inserción iTHERM QuickSens.

Forma de la punta

El tiempo de respuesta térmica, la reducción de la sección transversal de flujo y la carga mecánica que se produce en el proceso son los criterios determinantes para seleccionar la forma de la punta. Ventajas de usar sondas de temperatura con la punta reducida o cónica:

- Si la punta tiene una forma más pequeña, su impacto en las características de flujo de la tubería que transporta el producto es menor.
- Se optimizan las características de flujo, lo que a su vez incrementa la estabilidad del termopozo.
- Endress+Hauser ofrece una amplia gama de puntas de termopozo que satisface todos los requisitos:
 - Punta reducida con Ø4,3 mm (0,17 in) y Ø5,3 mm (0,21 in): las paredes de menor grosor reducen de manera significativa los tiempos de respuesta del punto de medición global.
 - Punta reducida con Ø8 mm (0,31 in): las paredes de mayor grosor se adaptan especialmente bien a las aplicaciones que presentan un grado superior de carga mecánica o desgaste (p. ej., picado, abrasión, etc.).



N.º de elemento	Termopozo (ØD1)		Elemento de inserción (ØID)
1	Ø 1/4 in	Punta reducida con Ø 3/16 in	Ø3 mm (¼ in)
2	Ø 3/8 in	 Punta reducida con Ø5,3 mm (0,21 in) Punta recta Punta cónica con Ø6,6 mm (0,26 in) 	 Ø6 mm (¼ in) Ø3 mm (¼ in)
3	Ø 1/2 in	Punta recta	Ø6 mm (¼ in)

Existe la posibilidad de comprobar la capacidad de carga mecánica en función de las condiciones de instalación y de proceso mediante el módulo en línea para termopozos TW Sizing Module, disponible en el software Applicator de Endress+Hauser. Véase la sección "Accesorios".

13.7 Certificados y homologaciones

Los certificados y homologaciones actuales que están disponibles para el producto pueden seleccionarse a través del Configurador de producto en <u>www.endress.com</u>:

1. Seleccione el producto mediante los filtros y el campo de búsqueda.

2. Abra la página de producto.

3. Seleccione Configuración.

MTBF	 Para el transmisor: 180 años, según norma Siemens SN29500 Certificación EHEDG, tipo EL CLASE I. Conexiones a proceso certificadas/sometidas a ensayos según EHEDG. →		
Normativa sanitaria			
Materiales en contacto con alimentos/con el producto (FCM)	 Los materiales de la sonda de temperatura que están en contacto con alimentos/con el producto (FCM) cumplen las normativas europeas siguientes: (CE) N.º 1935/2004, artículo 3, apartado 1, artículos 5 y 17 relativos a los materiales y artículos destinados a entrar en contacto con alimentos. (CE) N.º 2023/2006 sobre buenas prácticas de fabricación para materiales y artículos destinados a entrar en contacto con alimentos. (UE) N.º 10/2011 sobre materiales plásticos y artículos destinados a entrar en contacto con alimentos. 		
Homologación CRN	La homologación CRN solo está disponible para ciertas opciones de los tubos de protección. Estas se señalan y se muestran durante la configuración de este equipo.		
	 Puede obtener información detallada sobre cómo cursar pedidos de la manera siguiente: En el área de descargas del sitio web de Endress+Hauser: www.endress.com → Seleccione su país → Descargas → Escriba el código de producto o el equipo → Tipo de producto: Homologaciones y certificados → Seleccione tipo de homologación → Inicie la búsqueda A través de su centro de ventas de Endress+Hauser más cercano: www.addresses.endress.com 		

Pureza de la superficie	Limpia de aceite y grasa para aplicaciones O ₂ , opcional
Resistencia de los materiales	Resistencia de los materiales —incluida la resistencia de la caja— a los siguientes agentes de limpieza/desinfección Ecolab: P3-topax 66 P3-topactive 200 P3-topactive 500 P3-topactive OKTO Y agua desmineralizada
Certificación de los materiales	El certificado de materiales 3.1 (conforme a la norma EN 10204) se puede pedir por separado. El certificado "abreviado" incluye una declaración simplificada, a la que no se adjuntan documentos relativos a los materiales empleados en la fabricación del sensor individual, y garantiza la trazabilidad de los materiales a través del número de identificación de la sonda de temperatura. En caso necesario, el cliente puede pedir posteriormente los datos relativos al origen de los materiales.
Calibración	La "calibración de fábrica" se lleva a cabo conforme a un procedimiento interno en un laboratorio de Endress+Hauser acreditado por EA (organismo europeo de acreditación) conforme a la norma ISO/IEC 17025. Se puede pedir por separado una calibración conforme a las directrices de EA (SIT/Accredia) o (DKD/DAkkS).
	La salida de corriente analógica del equipo está calibrada.
Ensayos del tubo de protección y cálculo de la capacidad de carga	 Los ensayos de presión del tubo de protección se llevan a cabo conforme a las especificaciones recogidas en la norma DIN 43772. En el caso de los tubos de protección con punta cónica o reducida que no cumplen esta norma, en los ensayos se les aplica la presión de los tubos de protección rectos equivalentes. Previa solicitud, se pueden efectuar ensayos basados en otras especificaciones. Cálculo de la capacidad de carga del tubo de protección según DIN43772

14 Menú de configuración y descripción de los parámetros

En las tablas siguientes se recogen todos los parámetros de los menús de configuración "Setup", "Calibration", "Diagnostics" y "Expert". Las referencias de página indican en qué parte del manual se puede encontrar una descripción del parámetro en cuestión.

Según la configuración de los parámetros, no todos los submenús y parámetros están disponibles en todos los equipos. Puede encontrar información al respecto en la sección "Prerrequisito" de la descripción del parámetro en cuestión.

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

Setup →	Device tag	→ 🗎 73
	Unit	→ 🗎 73
	4 mA value	→ 🗎 73
	20 mA value	→ 🖺 74
	Failure mode	→ 🖺 74

Calibration \rightarrow	Number of self-calibrations	→ 🗎 74
	Stored self calibration points	→ 🗎 74
	Deviation	→ 🗎 75
	Adjustment	→ 🗎 75

Calibration \rightarrow	Limits →	Lower warning value	→ 🖺 75
		Upper warning value	→ 🗎 76
		Lower alarm value	→ 🗎 76
		Upper alarm value	→ 🗎 76

Calibration →	Interval monitoring $^{1)} \rightarrow$	Control	→ 🖺 77
		Start value	→ 🗎 77
		Countdown value	→ 🖺 77

1) Mismos ajustes de parámetro tanto para monitorización de autocalibración como para recordatorio de calibración manual

Calibration →	Calibration report	→ 🖺 78
	Asistente en línea	

Diagnostics →	Actual diagnostics	→ 🖺 78
	Previous diagnostics 1	→ 🗎 78
	Operating time	→ 🗎 79

Diagnostics →	Diagnostic list \rightarrow	Actual diagnostics count	→ 🖺 79
		Actual diagnostics	→ 🖺 79
		Actual diag (n) channel ¹⁾	→ 🖺 79

1) n = 2, 3; mensajes de diagnóstico con la prioridad más alta hasta la tercera prioridad más alta

Diagnostics →	Event logbook \rightarrow	Previous diagnostics n ¹⁾	→ 🖺 80
		Previous diag (n) channel	→ 🖺 80

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

Diagnostics \rightarrow	Device information \rightarrow	Device tag	→ 🖺 73
		Etiquetado (TAG)	→ 🖺 81
		Número de serie	→ 🖺 81
		Firmware version	→ 🖺 81
		Device name	→ 🖺 81
		Order code	→ 🖺 82
		Extended order code (2, 3)	→ 🖺 82
		Manufacturer ID	→ 🖺 82
		Manufacturer	→ 🗎 83
		Hardware revision	→ 🗎 82
		Configuration counter	→ 🖺 83

Diagnostics →	Measured values \rightarrow	Sensor value	→ 🖺 83
		Sensor raw value	→ 🖺 83
		Device temperature	→ 🗎 84

Diagnostics \rightarrow	Measured values \rightarrow	Min/max values →	Sensor min value	→ 🖺 84
			Sensor max value	→ 🖺 84
			Reset sensor min/max values	→ 🖺 84
			Device temperature min.	→ 🖺 84
			Device temperature max.	→ <a>Pmillion 85
			Reset device temp. min/max values	→ 🖺 85

Diagnostics \rightarrow	Simulation \rightarrow	Diagnostic simulation	→ 🖺 85
		Current output simulation	→ 🖺 85
		Value current output	→ 🖺 86
		Sensor simulation	→ 🖺 86
		Sensor simulation value	→ 🗎 86
Diagnostics \rightarrow	Diagnostic settings \rightarrow	Diagnostic behavior	→ 🖺 87
Diagnostics →	Diagnostic settings →	Status signal	→ 🖺 87

Diagnostics \rightarrow	Heartbeat \rightarrow	Heartbeat verification	→ 🖺 87
		Asistente en línea	
Expert →	Enter access code		→ 🗎 88

	Access status tooling Locking status		
Expert →	System →	Unit	→ 🗎 73
		Damping	→ 🖺 89

Expert →	System →	Administration \rightarrow	Define device write protection code	→ 🖺 89
			Device reset	→ 🖺 90

Expert →	Output →	4 mA value	→ 🖺 73
		20 mA value	→ 🖺 74
		Failure mode	→ 🖺 91
		Failure current	→ 🖺 91
		Current trimming 4 mA	→ 🖺 92
		Current trimming 20 mA	→ 🗎 92

Expert →	Output →	Loop check configuration \rightarrow	Loop check configuration	→ 🖺 92
			Simulation value 1	→ 🗎 93
			Simulation value 2	→ 🗎 93
			Simulation value 3	→ 🗎 93
			Loop check interval	→ 🗎 92
				/ 🖬)2

Expert →	Communication \rightarrow	HART configuration \rightarrow	Device tag	→ 🖺 73
			HART short tag	→ 🖺 94
			HART address	→ 🖺 95
			No. of preambles	→ 🖺 95
			Configuration changed	→ 🖺 95

Expert →	Communication \rightarrow	HART info \rightarrow	Device type	→ 🗎 95
			Device revision	→ 🖺 96
			Device ID	→ 🖺 96
			Manufacturer ID	→ 🖺 96
			HART revision	→ 🖺 96
			HART descriptor	→ 🖺 96
			HART message	→ 🗎 97
			Hardware revision	→ 🖺 97
			Software revision	→ 🖺 97
			HART date code	→ 🗎 97

	Process unit tag	→ 🖺 97
	Location description	→ 🖺 98
	Longitude	→ 🖺 98
	Latitude	→ 🗎 98
	Altitude	→ 🖺 98
	Location method	→ 🖺 99

Expert →	Communication \rightarrow	HART output \rightarrow	Assign current output (PV)	→ 🖺 99
			PV	→ 🖺 99
			Assign SV	→ 🗎 100
			SV	→ 🗎 100
			Assign TV	→ 🗎 100
			TV	→ 🗎 100
			Assign QV	→ 🗎 100
			QV	→ 🗎 101
14.1 Menú "Configuración"

Este menú contiene todos los parámetros necesarios para configurar los parámetros de configuración básicos del equipo. La sonda de temperatura se puede poner en funcionamiento con este conjunto limitado de parámetros.

Device tag	
Navegación	
Descripción	Use esta función para introducir un nombre unívoco para el punto de medición, de manera que este se pueda identificar rápidamente dentro de la planta.
Entrada de usuario	Máx. 32 caracteres que pueden ser letras, números o caracteres especiales (p. ej., @, %, /)
Ajuste de fábrica	Depende de la raíz del producto y el número de serie

Unit	
Navegación	
Descripción	Utilice esta función para seleccionar la unidad de ingeniería para todos los valores medidos.
Opciones	● ℃ ● °F ● K ● °R
Ajuste de fábrica	°C
Información adicional	 Tenga en cuenta que, si se cambia el ajuste de fábrica (°C) a otra unidad, todos los ajustes de valores de temperatura se convertirán a la nueva unidad de temperatura que se haya configurado. Ejemplo: El valor superior del rango está ajustado a 150 °C. Tras cambiar la unidad a °F, el nuevo valor superior del rango convertido es = 302 °F.

4 mA value		
Navegación	□ Setup → Lower range value Expert → Output → 4 mA value	
Descripción	Use esta función para asignar un valor medido al valor de corriente de 4 mA.	
Ajuste de fábrica	0 °C	
Endress+Hauser		73

20 mA value	
Navegación	
Descripción	Use esta función para asignar un valor medido al valor de corriente de 20 mA.
Ajuste de fábrica	150 °C
Failure mode	
Navegación	
Descripción	Utilice esta función para seleccionar el nivel de señal en caso de alarma para la salida de corriente si se produce un error.
Opciones	High alarmLow alarm
Ajuste de fábrica	Low alarm
	14.2 Menú de calibración

Toda la información que describe el procedimiento de autocalibración, así como el asistente en línea para crear informes de calibración.

Number of self-calibrations	
Navegación	$\Box Calibration \rightarrow Number of self-calibrations$
Descripción	Este contador muestra la cantidad total de autocalibraciones ejecutadas. No se puede reiniciar.

Stored self-calibration points

Navegación	□ Calibration \rightarrow Stored self-calibration points
Descripción	Muestra el número total de puntos de autocalibración guardados. Este equipo tiene capacidad para guardar 350 puntos de autocalibración. Cuando la memoria llega a su límite y se llena, se escribe encima del punto de autocalibración más antiguo.
Indicación	0350

Deviation	
Navegación	$\Box Calibration \rightarrow Deviation$
Descripción	Esta función muestra la desviación medida de la autocalibración de la Pt100 respecto a la temperatura de referencia. Esta desviación se calcula de la manera siguiente: Desviación de la autocalibración = temperatura de referencia - valor de temperatura medido por la Pt100 + ajuste
Indicación	°C
Ajuste de fábrica	0
Adjustment	
Navegación	$\Box Calibration \rightarrow Adjustment$
Descripción	Use esta función para ajustar el valor medido por la Pt100. Este valor se suma al valor medido por la Pt100, por lo que también influye en la desviación de autocalibración. Desviación de la autocalibración = temperatura de referencia - valor de temperatura medido por la Pt100 + ajuste
Entrada de usuario	$-1,0 \cdot 10^{20} \dots +1,0 \cdot 10^{20}$
Ajuste de fábrica	0.000
	14.2.1 Submenú "Límites"

Lower warning value	
Navegación	\Box Calibration \rightarrow Limits \rightarrow Lower warning value
Descripción	Introduzca el límite inferior de advertencia para la desviación de la autocalibración.
Entrada de usuario	−1,0 · 10 ²⁰ −0,5 °C
Ajuste de fábrica	−0,5 °C
Información adicional	Utilice esta función para definir el límite de advertencia inferior. Si la desviación de la autocalibración supera el límite definido, el equipo transmitirá la señal de estado definida y mostrará por medio del LED el comportamiento de diagnóstico definido (evento de diagnóstico 144). (Ajuste de fábrica = Advertencia: LED rojo intermitente).

Upper warning value

Navegación	$\Box Calibration \rightarrow Limits \rightarrow Upper warning value$
Descripción	Introduzca el límite superior de advertencia para la desviación de la autocalibración.
Entrada de usuario	+0,5 +1,0 · 10 ²⁰ °C
Ajuste de fábrica	+0,5 °C
Información adicional	Utilice esta función para definir el límite de advertencia superior. Si la desviación de la autocalibración supera el límite definido, el equipo transmitirá la señal de estado definida y muestra por medio del LED el comportamiento de diagnóstico definido. (Ajuste de fábrica = Advertencia: LED rojo intermitente).

Lower alarm value	
Navegación	$\Box Calibration \rightarrow Limits \rightarrow Lower alarm value$
Descripción	Introduzca el límite inferior de alarma para la desviación de la autocalibración.
Entrada de usuario	−1,0 · 10 ²⁰ −0,8 °C
Ajuste de fábrica	−0,8 °C
Información adicional	Utilice esta función para definir el límite de alarma inferior. Si la desviación de la autocalibración supera el límite definido, el equipo transmitirá la señal de estado definida y muestra por medio del LED el comportamiento de diagnóstico definido (evento de diagnóstico 143). (Ajuste de fábrica = Advertencia: LED rojo intermitente).

Upper alarm value	
Navegación	$\Box \qquad Calibration \rightarrow Limits \rightarrow Upper alarm value$
Descripción	Introduzca el límite superior de alarma para la desviación de la autocalibración.
Entrada de usuario	+0,8 +1,0 · 10 ²⁰ °C
Ajuste de fábrica	+0,8 °C
Información adicional	Utilice esta función para definir el límite de alarma superior. Si la desviación de la autocalibración supera el límite definido, el equipo transmitirá la señal de estado definida y muestra por medio del LED el comportamiento de diagnóstico definido. (Ajuste de fábrica = Advertencia: LED rojo intermitente).

14.2.2 Submenú "Interval monitoring"

La configuración de parámetros en este submenú está repatirda en dos elementos de calibración: Self-calibration monitoring: Función de monitorización para el inicio de la siguiente autocalibración.

Manual calibration reminder: Esta función señala cuándo se debe llevar a cabo la siguiente calibración manual.

Control	
Navegación	□ Calibration \rightarrow Interval monitoring \rightarrow Self-calibration monitoring / Manual calibration reminder \rightarrow Control
Descripción	 Self-calibration monitoring: Use esta función para activar la cuenta atrás de la autocalibración. Este contador efectúa una cuenta atrás desde su valor inicial hasta que se ejecuta la siguiente autocalibración. Si la autocalibración tiene lugar de manera satisfactoria, el contador vuelve a su valor inicial. Si el valor del contador de calibración llega a cero, el equipo transmitirá la señal de estado definida y muestra por medio del LED el comportamiento de diagnóstico definido (ajuste predeterminado de fábrica = Alarma: rojo). Manual calibration reminder: Use esta función para definir el valor inicial para el contador de calibración.
Opciones	 Off: Detiene el contador de calibración On: Pone en marcha el contador de calibración Reset + run: Reinicia el contador de calibración al valor inicial definido e inicia el contador de calibración
Ajuste de fábrica	Desconectado
Start value	
Navegación	□ Calibration \rightarrow Interval monitoring \rightarrow Self-calibration monitoring / Manual calibration reminder \rightarrow Start value
Descripción	Self-calibration monitoring: Escriba el número máximo de días hasta que se deba iniciar una autocalibración. Esta función se puede usar para monitorizar el intervalo de autocalibración (p. ej., un intervalo de autocalibración de 1 año corresonde a un valor

inicial de 365 días). **Manual calibration reminder:** Use esta función para definir el valor inicial para el contador de calibración.

Entrada de usuario 0 a 1826 d (días)

Ajuste de fábrica 1826 d

Countdown value

Navegación	□ Calibration → Interval monitoring → Self-calibration monitoring / Manual calibration reminder → Countdown value
Descripción	Self-calibration monitoring: Muestra el tiempo restante en días hasta que se deba iniciar una autocalibración. Si la autocalibración tiene lugar de manera satisfactoria, el contador vuelve a su valor inicial. Si el valor de la cuenta atrás llega a cero, el equipo transmitirá la señal de estado definida y mostrará por medio del LED el comportamiento de diagnóstico definido; ajuste predeterminado de fábrica = Alarma: LED rojo encendido Manual calibration reminder: Indicación del tiempo restante hasta la próxima calibración.
Indicación	Tiempo restante en días, desde máx. 1826 d hasta 0 d.
Información adicional	Utilice esta función para ver el tiempo restante hasta la siguiente calibración. La cuenta atrás del contador de calibración solo se ejecuta si el equipo está encendido. Ejemplo: El contador de calibración se ajusta a 365 días el 1 de enero de 2011. Si el equipo está apagado durante 100 días, la alarma del contador de calibración se muestra el 10 de abril de 2012.

Asistente en línea "Calibration report"

Calibration report	
Navegación	$\Box \qquad Calibration \rightarrow Calibration report$
Descripción	Asistente en línea para crear un informe de calibración.
Información adicional	Para obtener una descripción detallada, véase $\rightarrow \cong 27$

14.3 Menú Diagnóstico

Actual diagnostics	
Navegación	$\Box Diagnostics \rightarrow Actual diagnostics$
Descripción	Utilice esta función para visualizar el mensaje de diagnóstico actual. Si dos o más mensajes tienen lugar simultáneamente, se muestra el mensaje de mayor prioridad.
Información adicional	Ejemplo del formato de visualización: F001-Device failure

Previous diagnostics 1

Navegación

 \Box Diagnostics \rightarrow Previous diagnostics 1

Descripción Use esta función para visualizar el último mensaje de diagnóstico con la prioridad más alta. Información adicional Ejemplo del formato de visualización: F001-Device failure **Operating time** Navegación Diagnostics \rightarrow Operating time Descripción Use esta función para visualizar durante cuánto tiempo el equipo ha estado en funcionamiento hasta ahora. Indicación Horas (h) 14.3.1 Submenú "Lista diagnósticos" En este submenú se muestran hasta 3 mensajes de diagnóstico pendientes actualmente. Si hay más de 3 mensajes pendientes, se visualizan los que tienen la prioridad más alta. Visión general de todos los mensajes de diagnóstico y remedios $\rightarrow \square 40$. Actual diagnostics count Navegación Diagnostics \rightarrow Diagnostic list \rightarrow Actual diagnostics count Descripción Utilice esta función para visualizar el número de mensajes de diagnóstico actualmente pendientes en el equipo. **Actual diagnostics** Navegación Diagnostics \rightarrow Diagnostics list \rightarrow Actual diagnostics Descripción Use esta función para visualizar los mensajes de diagnóstico actuales con la prioridad más alta hasta la tercera más alta. Información adicional Ejemplo del formato de visualización: F001-Device failure Actual diag channel

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

Descripción	Indicación de la entrada de sensor a la que se refiere este mensaje de diagnóstico. Utilice esta función para visualizar el mensaje de diagnóstico actual. Si dos o más mensajes tienen lugar simultáneamente, se muestra el mensaje de mayor prioridad.
Indicación	 Sensor Tours and a suite set

- Temperatura del equipo
- Reference sensor
- Salida de corriente

14.3.2 Submenú "Libro de registro de eventos"

Previous diagnostics n	
	n = Número de mensajes de diagnóstico (n = 1 a 5)
Navegación	□ Diagnostics \rightarrow Event logbook \rightarrow Previous diagnostics n
Descripción	Indicación de los mensajes de diagnóstico que han aparecido en el pasado. Use esta función para visualizar los mensajes de diagnóstico ocurridos en el pasado. Los últimos 5 mensajes se muestran en orden cronológico.
Información adicional	Ejemplo del formato de visualización: S844-Process value out of specification

Previous diag channel	
Navegación	□ Diagnostics \rightarrow Event logbook \rightarrow Previous diag channel
Descripción	Indicación de la entrada de sensor a la que se refiere este mensaje de diagnóstico. Use esta función para visualizar la posible entrada de sensor a la que se refiere el mensaje de diagnóstico.
Indicación	 Sensor Temperatura del equipo Sensor de referencia Salida de corriente

14.3.3 Submenú "Info del equipo"

Device tag $\rightarrow \square 73$

Navegación	Setup \rightarrow Device tag
	Diagnostics \rightarrow Device information \rightarrow Device tag
	Expert \rightarrow Communication \rightarrow HART configuration \rightarrow Device tag

Tagging (TAG), metal/	RFID
Navegación	□ Diagnostics \rightarrow Device information \rightarrow Tagging (TAG), metal/RFID
Descripción	Use esta función para introducir un nombre de punto de medición que sea unívoco, de manera que se pueda identificar rápidamente dentro de la planta.
Entrada de usuario	Máx. 32 caracteres que pueden ser letras, números o caracteres especiales (p. ej., @, %, /)
Ajuste de fábrica	-ninguno-
Serial number	
Navegación	□ Diagnostics \rightarrow Device information \rightarrow Serial number
Descripción	Utilice esta función para visualizar el número de serie del equipo. También se encuentra en la placa de identificación.
	 Utilidad del número de serie Para identificar rápidamente el equipo de medición, p. ej., cuando se ponga en contacto con Endress+Hauser. Para obtener información específica sobre el equipo de medición usando el Device Viewer: www.endress.com/deviceviewer
Indicación	Cadena de 11 caracteres como máximo que puede constar de letras y números.
Firmware version	
Navegación	□ Diagnostics \rightarrow Device information \rightarrow Firmware version
Descripción	Utilice esta función para ver la versión de firmware instalada en el equipo.
Indicación	Cadena de caracteres de máx. 6 dígitos con el formato xx.yy.zz
Device name	
Navegación	□ Diagnostics \rightarrow Device information \rightarrow Device name
Descripción	Muestra el nombre del equipo. También se encuentra en la placa de identificación.

Ordor codo	
Navegación	$\Box \text{Diagnostics} \rightarrow \text{Device information} \rightarrow \text{Order code}$
Descripción	Utilice esta función para visualizar el código de producto del equipo. También se encuentra en la placa de identificación. El código de pedido se genera a partir del código de pedido ampliado, que define todas las características del equipo de la estructura de pedido del producto. Las características del equipo, por el contrario, no se pueden leer directamente a partir del código de pedido.
	 Utilidad del código de pedido Para pedir una pieza de repuesto idéntica. Para identificar rápida y fácilmente el equipo, por ejemplo, cuando se ponga en contacto con el fabricante.
Extended order code	e n
	n = Número de partes del código de pedido ampliado (n = 1 a 3)
Navegación	$\square \qquad \text{Diagnostics} \rightarrow \text{Device information} \rightarrow \text{Extended order code n}$
Descripción	Utilice esta función para mostrar la primera, la segunda y/o la tercera parte del código de pedido ampliado. Debido a limitaciones de longitud, el código de pedido ampliado se divide en un máximo de 3 parámetros. El código de pedido ampliado indica la versión de todas las características de la estructura de pedido del producto para el equipo y, de este modo, identifica el equipo de manera inequívoca. También se encuentra en la placa de identificación.
	 Usos del código de pedido ampliado Para pedir un equipo de repuesto idéntico Para comprobar las características del equipo pedido mediante comparación con el albarán
Manufacturer ID	
Navegación	□ Diagnostics → Device information → Manufacturer ID Expert → Communication → HART info → Manufacturer ID

Descripción	Utilice esta función para ver el ID del fabricante con el que el equipo está registrado con el
	grupo HART FieldComm.

Indicación Número hexadecimal de 2 dígitos

Ajuste de fábrica 0x11

Manufacturer		_
Navegación	□ Diagnostics \rightarrow Device information \rightarrow Manufacturer	
Descripción	Indicación del nombre del fabricante.	
Hardware revision		
Navegación	□ Diagnostics \rightarrow Device information \rightarrow Hardware revision	
Descripción	Indicación de la revisión del hardware del equipo.	
Configuration counter		
Navegación	□ Diagnostics \rightarrow Device information \rightarrow Configuration counter	
Descripción	Utilice esta función para mostrar el contador de cambios en los parámetros del equipo.	
	Los parametros estaticos, cuyos valores cambian durante la optimización o la configuración, provocan que este parámetro aumente en 1. Esto es compatible con gestión de la versión de los parámetros. Si cambian varios parámetros, p. ej., debido la carga de los parámetros de FieldCare, etc., en el equipo, el contador puede mostra un valor superior. El contador no se puede reiniciar y tampoco se reinicia al valor predeterminado cuando se reinicia el equipo. Si se desborda el contador, (16 bits), empieza de nuevo desde 1.	a a ır

14.3.4 Submenú "Valores medidos"

Sensor value	
Navegación	$\square Diagnostics \rightarrow Measured values \rightarrow Sensor value$
Descripción	Utilice esta función para visualizar el valor medido actual en la entrada del sensor.
Sensor raw value	
Navegación	□ Diagnostics \rightarrow Measured values \rightarrow Sensor raw value
Descripción	Utilice esta función para visualizar el valor no linealizado en mV/Ohm en la entrada del sensor específico.

Device temperature		
Navegación	□ Diagnostics \rightarrow Measured values \rightarrow Device temperature	
Descripción	Utilice esta función para visualizar la temperatura de la electrónica actual.	
	Submenú "Valores mín./máx."	
Sensor min value		
Navegación	□ Diagnostics \rightarrow Measured values \rightarrow Min/max values \rightarrow Sensor min value	
Descripción	Use esta función para visualizar la temperatura mínima medida en el pasado a la entrada del sensor (indicador de retención de picos).	
Sensor max value		
Navegación	□ Diagnostics \rightarrow Measured values \rightarrow Min/max values \rightarrow Sensor max value	
Descripción	Use esta función para visualizar la temperatura máxima medida en el pasado a la entrada del sensor (indicador de retención de picos).	
Reset sensor min/max val	ues	
Navegación	□ Diagnostics \rightarrow Measured values \rightarrow Min/max values \rightarrow Reset sensor min/max values	
Descripción	Use esta función para reiniciar los valores mín./máx. del sensor a sus valores predeterminados.	
Entrada de usuario	La función de reinicio se activa haciendo clic en el botón Reset sensor min/max values . Como resultado, los valores mín./máx. del sensor presentan simplemente los valores provisionales reiniciados.	
Device temperature min.		
Navegación	□ Diagnostics \rightarrow Measured values \rightarrow Min/max values \rightarrow Device temperature min.	
Descripción	Utilice esta función para visualizar la temperatura mínima del sistema electrónico medida en el pasado (indicador de máximo).	

Device temperature max.		
Navegación		Diagnostics \rightarrow Measured values \rightarrow Min/max values \rightarrow Device temperature max.
Descripción	Utilic pasad	re esta función para visualizar la temperatura máxima de la electrónica medida en el do (indicador de retención de picos).

Reset device temp. min/max values		
Navegación	□ Diagnostics → Measured values → Min/max values → Reset device temp. min/max values	
Descripción	Use esta función para reiniciar los indicadores de máximo para las temperaturas medidas mínima y máxima del sistema electrónico.	
Entrada de usuario	La función de reinicio se activa haciendo clic en el botón Reset device temp. min/max values . Como resultado, los valores mín./máx. de temperatura del equipo presentan simplemente los valores provisionales reiniciados.	

14.3.5 Submenú "Simulación"

Diagnostic simulation		
Navegación	□ Diagnostics \rightarrow Simulation \rightarrow Diagnostic simulation	
Descripción	Utilice esta función para activar y desactivar la simulación de diagnóstico.	
Opciones	Use el menú desplegable para introducir uno de los eventos de diagnóstico → 🗎 40. En el modo de simulación se aplican las señales de estado y los comportamientos de diagnóstico previamente asignados. Ejemplo: x001-Device failure	
Ajuste de fábrica	Desconectado	

Current output simulation		
Navegación		Diagnostics \rightarrow Simulation \rightarrow Current output simulation
Descripción	Utilico señal funcio	e esta función para activar o desactivar la simulación de la salida de corriente. La de estado indica un mensaje de diagnóstico de la categoría "Comprobación de ones" (C) mientras la simulación está en curso.

Opciones	DesconectadoConectado		
Ajuste de fábrica	Desconectado		
Value current output			
Navegación	$\Box \text{Diagnostics} \rightarrow \text{Simulation} \rightarrow \text{Value current output}$		
Descripción	Utilice esta función para ajustar un valor de corriente para la simulación. De esta manera, los usuarios pueden verificar el ajuste correcto de la salida de corriente y el funcionamiento correcto de las unidades de conmutación aguas abajo.		
Entrada de usuario	3,58 23 mA		
Ajuste de fábrica	3,58 mA		
Sensor simulation			
Navegación	$\Box \text{Diagnostics} \rightarrow \text{Simulation} \rightarrow \text{Sensor simulation}$		
Descripción	Use esta función para activar y desactivar la simulación de la temperatura del sensor. La señal de estado indica un mensaje de diagnóstico de la categoría "Comprobación de funciones" (C) mientras la simulación está en curso.		
Opciones	DesconectadoConectado		
Ajuste de fábrica	Desconectado		
Sensor simulation value			
Navegación	□ Diagnostics \rightarrow Simulation \rightarrow Sensor simulation value		
Descripción	Use esta función para ajustar una temperatura del sensor para la simulación. De esta manera, los usuarios pueden verificar el ajuste correcto de los límites de temperatura del sensor y el funcionamiento correcto de las unidades de conmutación aguas abajo.		
Entrada de usuario	-1,0 · 10 ²⁰ +1,0 · 10 ²⁰ °C		
Ajuste de fábrica	0,00 °C		

Diagnostic behavior				
Navegación	□ Diagnostics \rightarrow Diagnostic settings \rightarrow Diagnostic behavior			
Descripción	Cada evento de diagnóstico es asignado a un comportamiento de diagnóstico concreto. El usuario puede cambiar esta asignación para ciertos eventos de diagnóstico. → 🗎 40			
Opciones	 Alarma Advertencia Deshabilitado 			
Ajuste de fábrica	Véase la visión general de los eventos de diagnóstico → 🖺 40			
Status signal				
Navegación	$\Box \qquad \text{Diagnostics} \rightarrow \text{Diagnostic settings} \rightarrow \text{Status signal}$			
Descripción	Cada evento de diagnóstico es asignado a una cierta señal de estado ¹⁾ desde la fábrica. El usuario puede cambiar esta asignación para ciertos eventos de diagnóstico. → 🗎 40			
1) Información digital dispor	ible a través de comunicación HART®			
Opciones	 Fallo (F) Comprobación de funciones (C) Fuera de especificación (S) Requiere mantenimiento (M) Sin efecto (N) 			
Ajuste de fábrica	Véase la visión general de los eventos de diagnóstico → 🖺 40			
	14.3.7 Submenú "Heartbeat"			
	Asistente en línea "Heartbeat verification"			
Heartbeat verification				
Navegación	$\Box \qquad \text{Diagnostics} \rightarrow \text{Heartbeat} \rightarrow \text{Heartbeat verification}$			
Descripción	Asistente en línea para crear un informe de verificación Heartbeat.			
Información adicional	Para obtener una descripción detallada del procedimiento 🔿 🖺 33			

14.3.6 Submenú "Diagnostic settings"

14.4 Menú avanzado

Introducir código de acce	SO			
Navegación	$ Expert \rightarrow Enter access code $			
Descripción	Utilice esta función para habilitar los parámetros de servicio mediante el software de configuración. Si se entra un código de acceso incorrecto, el usuario sigue con la autorización de acceso que tenía al hacer la entrada.			
	Si se introduce un valor que no es igual al código de acceso, el parámetro se ajusta automáticamente a 0 . Los parámetros de servicio los deben modificar únicamente el personal de mantenimiento.			
Información adicional	Con este parámetro se enciende y se apaga asimismo el software de protección de escritura del equipo.			
	 Protección contra escritura por software del equipo en combinación con la descarga de un software de configuración con funciones fuera de línea Descarga, el equipo no dispone de un código definido de protección contra escritura: La descarga se realiza de un modo normal. Descarga, código de protección contra escritura definido, el equipo no está bloqueado. El parámetro Enter access code (fuera de línea) contiene el código correcto de protección contra escritura: la descarga se lleva a cabo y el equipo no está bloqueado tras la descarga. El código de protección contra escritura del parámetro Enter access code (fuera de línea) no contiene el código correcto de protección contra escritura: se efectúa la descarga y el equipo se bloquea tras la descarga. El código de protección contra escritura del parámetro Enter access code se reinicia a 0. Descarga, código de protección contra escritura definido, el equipo está bloqueado. El parámetro Enter access code (fuera de línea) no contiene el código correcto de protección contra escritura: se efectúa la descarga y el equipo se bloquea tras la descarga. El código de protección contra escritura definido, el equipo se bloqueado. El parámetro Enter access code (fuera de línea) contiene el código correcto de protección contra escritura: se efectúa la descarga y el equipo se bloqueato. El parámetro Enter access code (fuera de línea) contiene el código correcto de protección contra escritura: se lleva a cabo la descarga y el equipo se bloquea tras la descarga. El código de protección contra escritura del parámetro Enter access code se reinicia a 0. El parámetro Enter access code (fuera de línea) no contiene el código correcto de protección contra escritura: se lleva a cabo la descarga y el equipo se bloquea tras la descarga. El código de protección contra escritura del parámetro Enter access code se reinicia a 0. El parámetro Enter access code (fuera de línea) no contiene el código correcto			
Entrada de usuario	09999			
Ajuste de fábrica	0			
Access status tooling				
Navegación	$ Expert \rightarrow Access status tooling $			
Descripción	Utilice esta función para mostrar la autorización de acceso a los parámetros.			
Información adicional	Si está activa la protección adicional contra escritura, la autorización de acceso actual se			

restringe aún más. El estado de protección contra escritura se puede consultar en el

parámetro Locking status.

Opciones	 Operador Servicio Operador 			
Ajuste de fábrica				
Locking status				
Navegación	$ Expert \rightarrow Locking status $			
Descripción	Utilice esta función para ver el estado de bloqueo del equipo. Cuando la protección contra escritura está activada, el acceso de escritura a los parámetros está deshabilitado.			
Indicación	Casilla activada o desactivada: Write protected by software			
	14.4.1 Submenú "Sistema"			
Unit → 🗎 73				
Navegación				
Damping				
Navegación	$\Box \text{Expert} \rightarrow \text{System} \rightarrow \text{Damping}$			
Descripción	Utilice esta función para definir la constante de tiempo del valor medido.			
Entrada de usuario	0 120 s			
Ajuste de fábrica	0 s			
Información adicional	La salida de corriente reacciona con un retardo exponencial a las fluctuaciones del valor medido. La constante de tiempo de este retardo se especifica mediante este parámetro. Si se introduce una constante de tiempo de baja, la salida de corriente sigue rápidamente el valor medido. Por otro lado, si se introduce una constante de tiempo elevada, se retarda la reacción de la salida de corriente.			
	Submenú "Administration"			

Define device write protection code

Navegación

 $\mathsf{Expert} \rightarrow \mathsf{System} \rightarrow \mathsf{Administration} \rightarrow \mathsf{Define} \ \mathsf{device} \ \mathsf{write} \ \mathsf{protection} \ \mathsf{code}$

Descripción	Establece un código de protección contra escritura para el equipo.	
	Si el código está programado en el firmware del equipo, se guarda en el equipo y el software de configuración muestra el valor 0 , de forma que el código de protección contra escritura definido no se muestre abiertamente.	
Entrada de usuario	09999	
Ajuste de fábrica	0 Si el equipo se entrega con este ajuste de fábrica, la protección contra escritura del equipo está inactiva.	
Información adicional	 Activación de la protección contra escritura del equipo: Se debe introducir en el parámetro Enter access code un valor que no corresponda a este código definido de protección contra escritura del equipo. Desactivación de la protección contra escritura del equipo: Si la protección contra escritura del equipo está activada, introduzca el código definido de protección contra escritura en el parámetro Enter access code. Una vez se ha reiniciado el equipo a los ajustes de fábrica o a la configuración del pedido, el código definido de protección contra escritura ya no es válido. El código adopta el ajuste de fábrica (= 0). Si ha olvidado el código de protección contra escritura del equipo, puede solicitar a la organización de servicio que lo borre o lo sobreccriba. 	

Device reset	
Navegación	Expert \rightarrow System \rightarrow Administration \rightarrow Device reset
Descripción	Utilice esta función para restaurar la configuración del equipo (ya sea total o parcialmente) a un estado específico.
Opciones	 Reiniciar equipo El equipo se reinicia pero la configuración del equipo se mantiene sin cambios. A los ajustes en el estado de suministro Todos los parámetros se reinician a los parámetros de configuración del pedido. La configuración del pedido puede diferir de los ajustes de fábrica si se definieron valores de parámetros específicos del cliente cuando se realizó el pedido del equipo. A los ajustes predeterminados Todos los parámetros se reinician a los ajustes de fábrica.

14.4.2 Submenú "Salida"

 $4 \text{ mA value} \rightarrow \square 73$

Navegación

Setup \rightarrow Lower range value Expert \rightarrow Output \rightarrow 4 mA value

20 mA value → 🗎 74			
Navegación		Setup \rightarrow 20 mA value Expert \rightarrow Output \rightarrow 20 mA value	
Failure mode $\rightarrow \square 74$			
Navegación		Setup → Failure mode Expert → Output → Failure mode	
Failure current			
Navegación		Expert \rightarrow Output \rightarrow Failure current	
Requisito	La oj	pción High alarm está habilitada en el modo de fallo.	
Descripción	Utilice esta función para definir el valor que adopta la salida de corriente en una situación de alarma.		
Entrada de usuario	21,5	23 mA	
Ajuste de fábrica	22,5		
	Ajus	te de la salida analógica (compensación de la corriente de 4 y 20 mA)	
	La co D/A) al va	ompensación de la corriente se usa para compensar la salida analógica (conversión). En este caso, se debe adaptar la corriente de salida del transmisor para que se ajuste lor esperado en el sistema de orden superior.	
	i	La compensación de la corriente no afecta al valor HART [®] digital. Ello puede provocar que el valor medido que se muestra en un indicador de instalación local sea distinto del valor mostrado en el sistema de orden superior.	
	Procedimiento		
		1. Inicio	
		4	
		2. Instalar un amperímetro exacto (más exacto que el transmisor) en el lazo de corriente.	
		3. Activar la simulación de la salida de corriente y ajustar el valor de simulación a 4 mA.	
		↓	
		4. Medir la corriente del lazo con el amperímetro y tomar nota del valor.	
		\downarrow	
		5. Ajustar el valor de simulación a 20 mA.	
		6. Medir la corriente del lazo con el amperimetro y tomar nota del valor.	

4
7. Introducir los valores de corriente determinados como valores de ajuste en los parámetros Current trimming 4 mA/20 mA
\downarrow
8. Fin

Current trimming 4 mA		
Navegación	Expert \rightarrow Output \rightarrow Current trimming 4 mA	
Descripción	Utilice esta función para ajustar a 4 mA el valor de corrección para la salida de corriente al principio del rango de medición.	
Entrada de usuario	3,5 4,25 mA	
Ajuste de fábrica	4 mA	
Información adicional	La compensación solo afecta a los valores del lazo de corriente comprendidos en el rango 3,8 20,5 mA. El modo de fallo con los valores de corriente para Low Alarm y High Alarm no está sujeto a compensación.	

Current trimming 20 mA	
Navegación	Expert \rightarrow Output \rightarrow Current trimming 20 mA
Descripción	Utilice esta función para ajustar a 20 mA el valor de corrección para la salida de corriente al final del rango de medición.
Entrada de usuario	19,50 20,5 mA
Ajuste de fábrica	20.000 mA
Información adicional	La compensación solo afecta a los valores del lazo de corriente comprendidos en el rango 3,8 20,5 mA. El modo de fallo con los valores de corriente para Low Alarm y High Alarm no está sujeto a compensación.
	Submenú "Loop check configuration"
Loop check configuration	1

Navegación

Expert \rightarrow Output \rightarrow Loop check configuration \rightarrow Loop check configuration

DescripciónEsta función está activa cuando hay al menos un valor definido. La función de
comprobación de lazo se ejecutará cada vez que el equipo se reinicie (se ponga en marcha).
Mida la corriente de lazo con el amperímetro. Si los valores medidos difieren de los valores
de la simulación, se deben ajustar estos valores de la salida de corriente.
Para activar la comprobación del lazo, define y active al menos uno de los valores
siguientes.

Información adicional Una vez que el equipo se ha puesto en marcha, la comprobación del lazo empieza y se comprueban los valores de simulación activados. Estos valores de la corriente del lazo se pueden medir con un amperímetro que sea preciso. Si los valores medidos difieren de los valores de simulación definidos, se recomienda ajustar estos valores de la salida de corriente. Para la compensación de corriente de 4 mA/20 mA, véase la descripción anterior.



🛙 12 Curva de comprobación del lazo

Si alguno de los eventos de diagnóstico siguientes está activo durante el proceso de puesta en marcha, el equipo no puede llevar a cabo una comprobación del lazo: 001, 401, 411, 437, 501, 531 (canal "------" o "Current output"), 537 (canal "------" o "Current output"), 801, 825. Si el equipo está funcionando en el modo multipunto, no se puede llevar a cabo la comrpobación del lazo.

Opciones

- Activación de los valores de comprobación:
- Simulation value 1
- Simulation value 2
- Simulation value 3
- Low alarm
- High alarm

Simulation value n	
	n = número de valores de simulación (1 a 3)
Navegación	Expert \rightarrow Output \rightarrow Loop check configuration \rightarrow Simulation value n
Descripción	Use esta función para ajustar el primer, el segundo o el tercer valor que se simulará tras cada reinicio para comprobar el lazo de corriente.

Opciones	Introduzca los valores de corriente para comprobar el lazo
	 Simulation value 1 Entrada de usuario: 3,58 23 mA Simulation value 2 Entrada de usuario: 3,58 23 mA Simulation value 3
	Entrada de usuario: 3,58 23 mA
Ajuste de fábrica	 Simulation value 1: 4,00 mA, no activado Simulation value 2: 12,00 mA, no activado Simulation value 3: 20,00 mA, no activado

• Low alarm y High alarm no activado

Loop check interval	
Navegación	Expert \rightarrow Output \rightarrow Loop check configuration \rightarrow Loop check interval
Descripción	Muestra la duración de la simulación de cada valor individual.
Entrada de usuario	4 255 s
Ajuste de fábrica	4 s
	14.4.3 Submenú "Comunicación"
	Submenú "Configuración HART"
Device tag $\rightarrow \square 73$	
Navegación	□ Setup → Device tag Expert → Communication → HART configuration → Device tag
HART short tag	
Navegación	Expert \rightarrow Communication \rightarrow HART configuration \rightarrow HART short tag
Descripción	Utilice esta función para definir una etiqueta (TAG) corta para el punto de medición.
Entrada de usuario	Hasta 8 caracteres alfanuméricos (letras, números y caracteres especiales).
Ajuste de fábrica	8 x ?'

HART address		
Navegación	□ Expert → Communication → HART configuration → HART address	
Descripción	Utilice esta función para definir la dirección HART del equipo.	
Entrada de usuario	063	
Ajuste de fábrica	0	
Información adicional	El valor medido sólo puede ser transmitido mediante el valor de corriente si la direcciór está fijada a "O". La corriente se fija en 4,0 mA para todas las demás direcciones (modo Multidrop).	1
No. of preambles		
Navegación	□ Expert → Communication → HART configuration → No. of preambles	
Descripción	Utilice esta función para definir el número de preámbulos en el telegrama HART.	
Entrada de usuario	5 20	
Ajuste de fábrica	5	
Configuration changed		
Navegación	\Box Expert \rightarrow Communication \rightarrow HART configuration \rightarrow Configuration changed	
Descripción	Indica si un maestro (primario o secundario) ha cambiado la configuración del equipo.	
	Submenú "Info HART"	
Device type		
Navegación	□ Expert → Communication → HART info → Device type	
Descripción	Utilice esta función para ver el tipo de equipo con el que se ha registrado el equipo en e grupo HART FieldComm. El tipo de equipo lo especifica el fabricante. Resulta necesario para asignar al equipo el fichero de descripción de equipo (DD) apropiado.	1
Indicación	Número hexadecimal de 4 dígitos	
Ajuste de fábrica	0x11CF	
Endress+Hauser		ç

Device revision	
Navegación	□ Expert \rightarrow Communication \rightarrow HART info \rightarrow Device revision
Descripción	Utilice esta función para ver la revisión del equipo con el que se ha registrado el equipo en el grupo HART® FieldComm. Resulta necesario para asignar al equipo el fichero de descripción de equipo (DD) apropiado.
Indicación	Número hexadecimal de 2 dígitos
Ajuste de fábrica	0x01
Device ID	
Navegación	Expert \rightarrow Communication \rightarrow HART info \rightarrow Device ID
Descripción	En la ID del equipo se guarda un identificador HART único que es usado por los sistemas de control para identificar el equipo. El ID del equipo se transmite también en el comando 0. El ID del equipo se determina de forma clara a partir del número de serie del equipo.
Indicación	ID generado para el número de serie específico
Manufacturer ID $\rightarrow \triangleq 80$	
Navegación	□ Diagnostics → Device information → Manufacturer ID Expert → Communication → HART info → Manufacturer ID
HART revision	
Navegación	□ Expert → Communication → HART info → HART revision
Descripción	Visualización de la revisión HART del equipo.
HART descriptor	
Navegación	□ Expert → Communication → HART info → HART descriptor
Descripción	Definición de una descripción para el punto de medición.

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

Ajuste de fábrica 16 x '?'

HART message	
Navegación	□ Expert → Communication → HART info → HART message
Descripción	Utilice esta función para definir un mensaje HART que es enviado por el protocolo HART cuando el maestro lo solicita.
Entrada de usuario	Hasta 32 caracteres alfanuméricos (letras, números y caracteres especiales)
Ajuste de fábrica	32 x '?'
Hardware revision	
Navegación	Expert \rightarrow Communication \rightarrow HART info \rightarrow Hardware revision
Descripción	Muestra la revisión del hardware del equipo.
Software revision	
Navegación	□ Expert → Communication → HART info → Software revision
Descripción	Muestra la revisión del software del equipo.
HART date code	
Navegación	□ Expert → Communication → HART info → HART date code
Descripción	Definición de una información de fecha para uso individual.
Entrada de usuario	Fecha en el formato año-mes-día (AAAA-MM-DD)
Ajuste de fábrica	2010-01-01
Process unit tag	

Navegación	$ \blacksquare \text{Expert} \rightarrow \text{Communication} \rightarrow \text{HART} \text{ info} \rightarrow \text{Process unit tag} $
Descripción	Utilice esta función para definir una descripción de etiqueta (TAG) para la unidad de proceso.
Entrada de usuario	Hasta 32 caracteres alfanuméricos (letras, números y caracteres especiales)
Ajuste de fábrica	32 x '?'

Location description		
Navegación	\Box Expert \rightarrow Communication \rightarrow HART info \rightarrow Location description	
Descripción	Introduzca la descripción de la ubicación para encontrar el equipo en la planta.	
Entrada de usuario	Hasta 32 caracteres alfanuméricos (letras, números y caracteres especiales)	
Ajuste de fábrica	32 x '?'	

Longitude	
Navegación	$ \blacksquare \text{Expert} \rightarrow \text{Communication} \rightarrow \text{HART} \text{ info} \rightarrow \text{Longitude} $
Descripción	Utilice esta función para introducir las coordenadas de longitud que describen la ubicación del equipo.
Entrada de usuario	-180,000 +180,000 °
Ajuste de fábrica	0

Latitude	
Navegación	□ Expert → Communication → HART info → Latitude
Descripción	Utilice esta función para introducir las coordenadas de latitud que describen la ubicación del equipo.
Entrada de usuario	-90,000 +90,000 °
Ajuste de fábrica	0

Altitude

Navegación	$ \blacksquare \text{Expert} \rightarrow \text{Communication} \rightarrow \text{HART} \text{ info} \rightarrow \text{Altitude} $		
Descripción	Utilice esta función para introducir los datos de altitud que describen la ubicación del equipo.		
Entrada de usuario	$-1,0 \cdot 10^{+20} \dots +1,0 \cdot 10^{+20} m$		
Ajuste de fábrica	0 m		
Location method			
Navegación	□ Expert → Communication → HART info → Location method		
Descripción	Utilice esta función para seleccionar el formato de los datos para especificar la ubicación geográfica. Los códigos para especificar la ubicación se basan en la norma NMEA 0183 de la National Marine Electronics Association (NMEA) estadounidense.		
Opciones	 Sin posición Posición GPS o servicio estándar de posicionamiento (SPS) Posición PGS diferencial Servicio de posicionamiento preciso (PPS) Solución fija cinética en tiempo real (RTK) Solución flotante cinética en tiempo real (RTK) Ubicación por estimación Modo de entrada manual Modo simulación 		
Ajuste de fábrica	Modo de entrada manual		

Submenú "HART output"

Assign current output (PV)

Navegación		Expert \rightarrow Communication \rightarrow HART output \rightarrow Assign current output (PV)
Descripción	Asigna	ación de la variable medida al valor primario (PV) HART [®] .
Indicación	Tempe	eratura
Ajuste de fábrica	Tempe	eratura (asignación fija)

PV

Navegación	$ \blacksquare \text{Expert} \rightarrow \text{Communication} \rightarrow \text{HART output} \rightarrow \text{PV} $
Descripción	Utilice esta función para visualizar el valor primario (PV) HART

Assign SV	
Navegación	□ Expert → Communication → HART output → Assign SV
Descripción	Asignación de una variable medida al valor secundario (SV) HART.
Indicación	Temperatura del equipo (asignación fija)
SV	
Navegación	□ Expert → Communication → HART output → SV
Descripción	Utilice esta función para visualizar el valor secundario (SV) HART
Assign TV	
Navegación	□ Expert → Communication → HART output → Assign TV
Descripción	Asignación de una variable medida al valor terciario (TV) HART.
Indicación	Number of self calibrations (asignación fija)
TV	
Navegación	□ Expert \rightarrow Communication \rightarrow HART output \rightarrow TV
Descripción	Utilice esta función para visualizar el valor terciario (TV) HART
Assign QV	
Navegación	□ Expert → Communication → HART output → Assign QV
Descripción	Asignación de una variable medida al valor cuaternario (cuarto) (QV) HART.
Indicación	Desviación (asignación fija)

QV	
Navegación	$ \blacksquare \text{Expert} \rightarrow \text{Communication} \rightarrow \text{HART} \text{ output} \rightarrow \text{QV} $
Descripción	Utilice esta función para visualizar el valor cuaternario (CV) HART



www.addresses.endress.com

