

Manual de instrucciones **iTHERM CompactLine TM311**

Sonda compacta de temperatura con IO-Link





A0023555

Índice de contenidos

1	Sobre este documento	4	10.2	Información de diagnóstico a través de la interfaz de comunicación	26
1.1	Finalidad del documento	4	10.3	Visión general de la información de diagnóstico	28
1.2	Símbolos	4	10.4	Lista de diagnóstico	29
1.3	Documentación	5	10.5	Event logbook	30
1.4	Marcas registradas	6			
2	Instrucciones de seguridad básicas ...	7	11	Mantenimiento	31
2.1	Requisitos que debe cumplir el personal	7	11.1	Limpieza	31
2.2	Uso correcto del equipo	7	11.2	Servicio de mantenimiento	31
2.3	Funcionamiento seguro	7	12	Reparación	32
2.4	Seguridad del producto	7	12.1	Piezas de repuesto	32
2.5	Seguridad TI	8	12.2	Devoluciones	32
3	Descripción del producto	9	12.3	Eliminación	32
4	Recepción de material e identificación del producto	10	13	Accesorios	33
4.1	Recepción de material	10	13.1	Accesorios específicos del equipo	33
4.2	Identificación del producto	10	13.2	Accesorios específicos para la comunicación ..	35
4.3	Nombre y dirección del fabricante	11	13.3	Accesorios específicos para el mantenimiento	37
4.4	Almacenamiento y transporte	11	13.4	Componentes del sistema	37
5	Montaje	12	14	Datos técnicos	39
5.1	Requisitos de montaje	12	14.1	Entrada	39
5.2	Montaje de la sonda de temperatura	16	14.2	Salida	39
5.3	Verificaciones tras el montaje	16	14.3	Alimentación	40
6	Conexión eléctrica	17	14.4	Características de funcionamiento	41
6.1	Condiciones para la conexión	17	14.5	Entorno	43
6.2	Conexión del equipo de medición	17	14.6	Estructura mecánica	44
6.3	Conformidad con el grado de protección	18	14.7	Certificados y homologaciones	60
6.4	Verificación tras la conexión	18	15	Visión general del menú de configuración de IO-Link	62
7	Opciones de configuración	19	15.1	Descripción de parámetros del equipo	64
7.1	Datos específicos del protocolo	19			
8	Integración en el sistema	20			
8.1	Identificación	20			
8.2	Datos del proceso	20			
8.3	Lectura y escritura de los datos del equipo	21			
9	Puesta en marcha	25			
9.1	Comprobaciones tras la instalación	25			
9.2	Configuración del equipo de medición	25			
10	Diagnóstico y localización y resolución de fallos	26			
10.1	Localización y resolución de fallos en general .	26			

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

PELIGRO

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

ADVERTENCIA

Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si usted no evita la situación peligrosa, ello podrá causar la muerte o graves lesiones.

ATENCIÓN

Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. No evitar dicha situación puede implicar lesiones menores o de gravedad 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
	Corriente alterna
	Corriente continua y corriente alterna
	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: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.
	Preferente Procedimientos, procesos o acciones que son preferibles.

Símbolo	Significado
	Prohibido Procedimientos, procesos o acciones que están prohibidos.
	Consejo Indica información adicional.
	Referencia a la documentación
	Referencia a la página
	Referencia a gráficos
	Nota o paso individual que se debe respetar
	Serie de pasos
	Resultado de un paso
	Ayuda en caso de un problema
	Inspección visual

1.2.4 Símbolos en gráficos

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
1, 2, 3,...	Número de elemento		Serie de pasos
A, B, C...	Vistas	A-A, B-B, C-C...	Secciones
	Zona con peligro de explosión		Zona segura (zona sin peligro de explosión)

1.2.5 Símbolos de herramientas

Símbolo	Significado
 A0011222	Llave fija

1.3 Documentación

-  Para obtener una visión general sobre el alcance de la documentación técnica asociada, véase:
- *W@M 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 Finalidad del documento

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 su primera puesta en marcha.
Manual de instrucciones (BA)	Su guía 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, el mantenimiento y el desguace del equipo.
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. Estas son parte integral del manual de instrucciones.  En la placa de identificación se indican las Instrucciones de seguridad (XA) aplicables al equipo en cuestión.
Documentación suplementaria dependiente del equipo	Según la versión del equipo que se haya pedido, se suministran también unos documentos suplementarios. Cumpla siempre estrictamente las instrucciones indicadas en dicha documentación suplementaria. Esta documentación complementaria es parte integrante de la documentación del instrumento.

1.4 Marcas registradas

IO-Link®

Es una marca registrada. Solo se puede utilizar con productos y servicios de miembros de la Comunidad IO-Link o de proveedores que no sean miembros de la misma pero que tengan una licencia adecuada. Para obtener información más detallada sobre el uso de la tecnología IO-Link, consulte las normas de la Comunidad IO-Link en: www.io.link.com.

2 Instrucciones de seguridad básicas

2.1 Requisitos que debe cumplir el personal

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

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

Los operarios deben satisfacer los siguientes requisitos:

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

2.2 Uso correcto del equipo

- El equipo es una sonda compacta de temperatura para la medición de temperaturas en procesos industriales.
- El fabricante no asume ninguna responsabilidad por daños debidos al uso indebido del equipo.

2.3 Funcionamiento seguro

¡Riesgo de lesiones!

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

Modificaciones del equipo

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

- ▶ Sin embargo, si se necesita realizar alguna modificación, consúltelo con el fabricante.

Reparación

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

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

2.4 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. Satisface asimismo las directivas CE enumeradas en la declaración CE de conformidad específica del equipo. Para confirmarlo, Endress+Hauser pone en el equipo la marca CE.

Además, el equipo satisface los requisitos legales establecidos por la reglamentación aplicable del Reino Unido (instrumentos reglamentarios). Estas se enumeran en la declaración UKCA de conformidad, junto con las especificaciones designadas.

Si se selecciona la opción de pedido correspondiente a la marca UKCA, Endress+Hauser identifica el equipo con la marca UKCA para confirmar que ha superado satisfactoriamente las evaluaciones y pruebas pertinentes.

Dirección de contacto de Endress+Hauser en el Reino Unido:

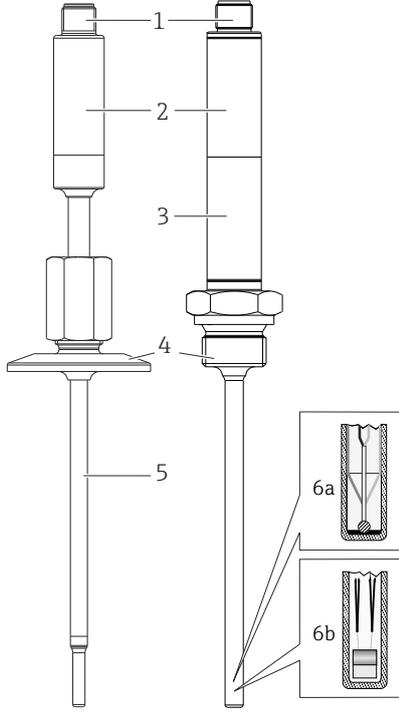
Endress+Hauser Ltd.
Floats Road
Manchester M23 9NF
Reino Unido
www.uk.endress.com

2.5 Seguridad TI

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

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

3 Descripción del producto

Diseño	Opciones	
	<p>1: Conexión eléctrica, señal de salida</p> <p>2: Caja del transmisor</p>	<p>i Ventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conector M12 de 4 pines, reducción de costes y esfuerzos, se evita el cableado incorrecto ▪ Protección óptima, IP69 como estándar ▪ Transmisor compacto integrada (IO-Link y 4 ... 20 mA)
	<p>3: Cuello de extensión</p>	<p>Opcionalmente disponible si la temperatura de proceso es demasiado alta para la electrónica</p>
	<p>4: Conexión a proceso → 53</p>	<p>Más de 50 versiones diferentes para aplicaciones industriales, higiénicas y asépticas.</p>
	<p>5: Termopozo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Versiones con y sin termopozo (elemento de inserción en contacto directo con el proceso) ▪ Diámetro del termopozo de 6 mm y piezas en T y manguitos optimizados
	<p>6: Elemento de inserción con: 6a: iTHERM TipSens 6b: Pt100 (TF), básico</p>	<p>i Ventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ iTHERM TipSens, el elemento de inserción con los tiempos de respuesta más cortos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Elemento de inserción: Ø3 mm (1/8 in) o Ø6 mm (1/4 in) ▪ Mediciones rápidas de alta precisión que proporcionan una seguridad y control de proceso máximos ▪ Calidad y optimización de costes ▪ Minimización de la longitud de inmersión necesaria: mayor protección del producto gracias a un caudal de proceso mejorado ▪ Pt100 (TF), básico ▪ Excelente relación precio/rendimiento

4 Recepción de material e identificación del producto

4.1 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.

4.2 Identificación del producto

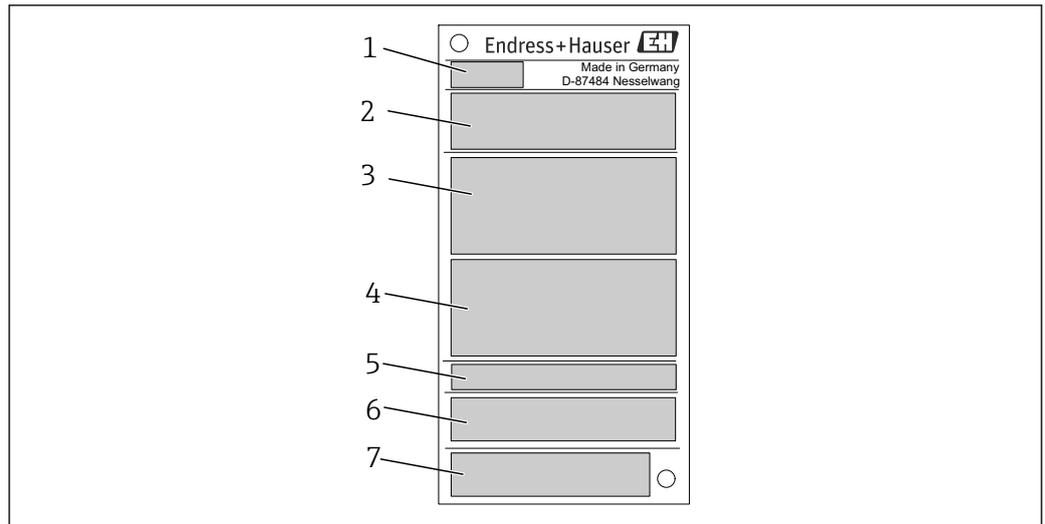
Puede identificar el producto de las formas siguientes:

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

4.2.1 Placa de identificación

¿Es el equipo correcto?

1. Compruebe los datos que figuran en la placa de identificación del equipo.
2. Compárelos con los requisitos del punto de medición.



1 Gráfico de muestra

- 1 Raíz del producto, sistema de identificación del equipo
- 2 Código de pedido, número de serie
- 3 Nombre de etiqueta (TAG)
- 4 Valores técnicos: tensión de alimentación, consumo de corriente, temperatura ambiente
- 5 Grado de protección
- 6 Asignación de pines
- 7 Homologaciones con símbolos: marca CE, EAC

4.2.2 Alcance del suministro

El alcance del suministro incluye:

- Sonda compacta de temperatura
- Copia impresa del manual de instrucciones abreviado
- Accesorios pedidos

4.3 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
Dirección de la planta de fabricación:	Véase la placa de identificación

4.4 Almacenamiento y transporte

Para consultar las medidas, véanse los "Datos técnicos" → 44

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

- i** Durante el almacenamiento, evite las influencias ambientales siguientes:
- luz solar directa
 - proximidad a objetos calientes
 - vibración mecánica
 - productos corrosivos

5 Montaje

5.1 Requisitos de montaje

i Para obtener información sobre las condiciones que deben darse en el lugar de montaje para poder garantizar el uso correcto del equipo (p. ej., temperatura ambiente, grado de protección, clase climática, etc.) y sobre las medidas del equipo, →  39

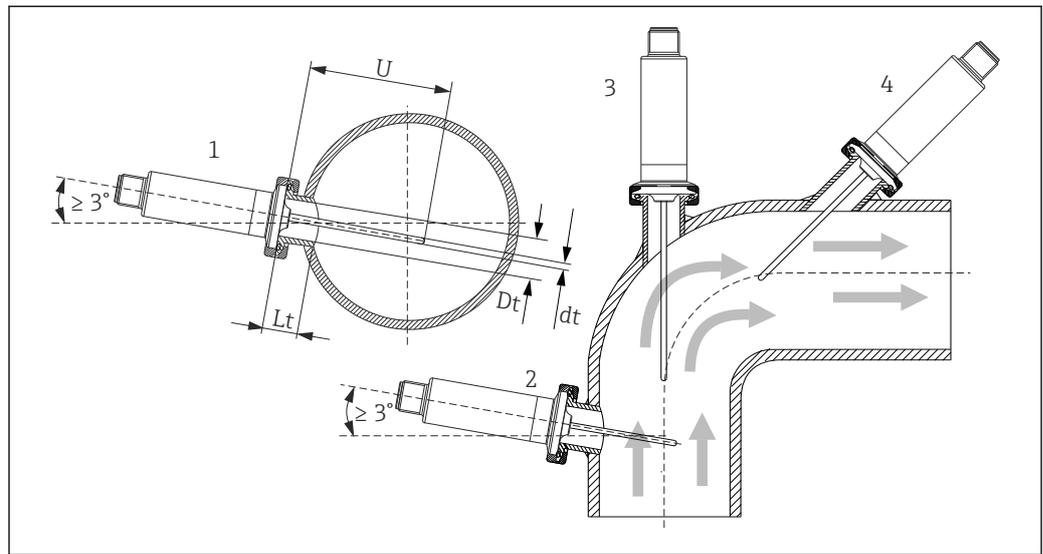
5.1.1 Orientación

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 debe estar en el punto más bajo posible.

5.1.2 Instrucciones de instalación

La longitud de inmersión de la sonda compacta de temperatura puede influir considerablemente en la precisión. Si la longitud de inmersión es demasiado corta, se pueden producir errores de medición como resultado de la conducción térmica a través de la conexión a proceso y de la pared del depósito. Por consiguiente, en caso de instalación en una tubería, la longitud de inmersión debería coincidir idealmente con la mitad del diámetro de la tubería.

Posibilidades de instalación: tuberías, depósitos u otros componentes de la planta.



 2 Ejemplos de instalación

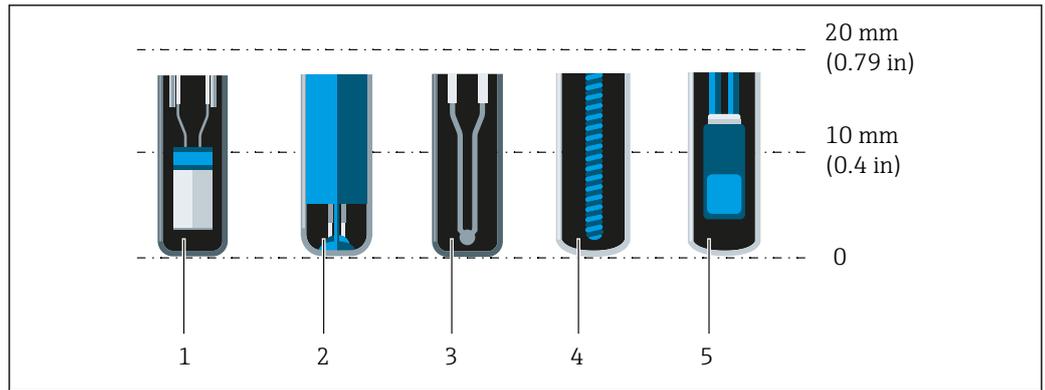
- 1, 2 Perpendicular a la dirección del flujo, instalada a un ángulo mín. de 3° para garantizar el autodrenaje
- 3 En codos
- 4 Instalación inclinada en tuberías con un diámetro nominal pequeño
- U Longitud de inmersión

i 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: $Lt \leq 2(Dt-dt)$

Preste atención a la posición exacta del elemento sensor en la punta de la sonda de temperatura.



A0041814

- 1 StrongSens o TrustSens en 5 ... 7 mm (0,2 ... 0,28 in)
- 2 QuickSens en 0,5 ... 1,5 mm (0,02 ... 0,06 in)
- 3 Termopar (sin puesta a tierra) en 3 ... 5 mm (0,12 ... 0,2 in)
- 4 Sensor de hilo bobinado en 5 ... 20 mm (0,2 ... 0,79 in)
- 5 Sensor estándar de película delgada en 5 ... 10 mm (0,2 ... 0,39 in)

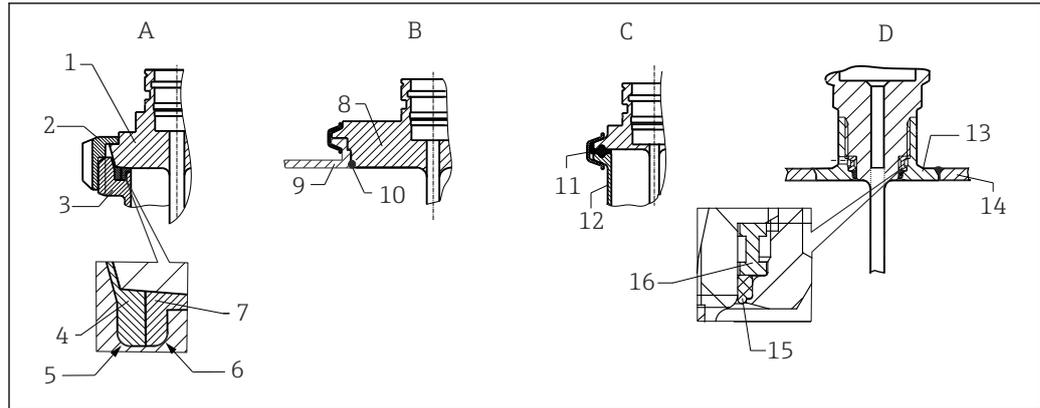
Con el objeto de reducir al mínimo la influencia de la disipación de calor y de obtener los mejores resultados de medición posibles, además del elemento sensor en sí debería haber otros 20 ... 25 mm (0,79 ... 0,98 in) en contacto con el producto.

Por consiguiente, las longitudes de inmersión mínimas recomendadas son:

- TrustSens o StrongSens 30 mm (1,18 in)
- QuickSens 25 mm (0,98 in)
- Sensor de hilo bobinado 45 mm (1,77 in)
- Sensor estándar de película delgada 35 mm (1,38 in)

Tener en cuenta esta recomendación resulta de particular importancia para las piezas en T, ya que la longitud de inmersión es muy corta debido a su diseño y, por tanto, el error medido es mayor. Así pues, se recomienda usar piezas de codo con los sensores QuickSens.

- i** 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 inserción 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 flujo y la presión de proceso).



A0040345

3 Instrucciones detalladas para que la instalación cumpla los requisitos de higiene

A Conexión de tubería láctea según DIN 11851, solo en combinación con anillo obturador con certificado EHEDG y autocentrado

1 Sensor con conexión de tubería láctea

2 Tuerca deslizante con ranura

3 Conexión de contrapieza

4 Anillo de centrado

5 R0.4

6 R0.4

7 Anillo obturador

B Conexión a proceso Varivent® para la caja VARINLINE®

8 Sensor con conexión Varivent

9 Conexión de contrapieza

10 Junta tórica

C Abrazadera según ISO 2852

11 Junta moldeada

12 Conexión de contrapieza

D Conexión a proceso Liquephant-M G1", instalación horizontal

13 Casquillo para soldar

14 Pared del depósito

15 Junta tórica

16 Arandela de empuje

i Las contrapiezas para las conexiones a proceso y las juntas o anillos obturadores no se suministran con la sonda de temperatura. Los casquillos para soldar Liquephant M con los kits de juntas asociados están disponibles como accesorios. → 33

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 superficie de estanqueidad/unión 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.

Si se trata de conexiones para soldar, actúe con el grado necesario de precaución durante la ejecución de los trabajos de soldadura en el lado del 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 mecánicamente, $Ra \leq 0,76$ μm (30 μin).

Cuando instale la sonda de temperatura, para asegurarse de que la limpiabilidad no se vea afectada debe prestar atención a lo siguiente:

1. El sensor instalado es adecuado para la limpieza CIP (limpieza in situ). La limpieza se efectúa junto con la de la tubería o el depósito. Si el depósito cuenta con elementos internos que usan tubuladuras de conexión a proceso, es importante asegurarse de que el conjunto de limpieza rocíe esta zona directamente para que se limpie de forma adecuada.
2. Las conexiones Varivent® permiten la instalación con montaje enrasado.

5.1.3 Instrucciones generales de instalación

 El equipo muestra el mensaje de diagnóstico **S825** si alcanza una temperatura de 100 °C debido a unas condiciones desfavorables (temperatura de proceso alta, temperatura ambiente elevada, sistema electrónico próximo al proceso). El equipo genera un mensaje de diagnóstico **F001** o **Corriente de fallo** si la temperatura del equipo es de 125 °C o superior.

Rango de temperatura ambiente

T _a	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
----------------	----------------------------------

Rango de temperatura del proceso

El sistema electrónico de la sonda de temperatura debe estar protegido contra temperaturas superiores a 85 °C (185 °F) mediante un cuello de extensión de la longitud apropiada.

Versión del equipo sin sistema electrónico (código de pedido 020, opción A)

Pt100 TF, versión básica, sin cuello de extensión	-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)
Pt100 TF, versión básica, con cuello de extensión	-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)
Sensor de respuesta rápida iTHERM TipSens, sin cuello de extensión	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)
Sensor de respuesta rápida iTHERM TipSens, con cuello de extensión	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)

Versión del equipo con sistema electrónico (código de pedido 020, opción B, C)

Pt100 TF, versión básica, sin cuello de extensión	-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)
Pt100 TF, versión básica, con cuello de extensión	-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)
Sensor de respuesta rápida iTHERM TipSens, sin cuello de extensión	-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)
Sensor de respuesta rápida iTHERM TipSens, con cuello de extensión	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)

5.2 Montaje de la sonda de temperatura

Para monta el equipo, haga lo siguiente:

1. La capacidad de carga admisible de las conexiones a proceso se puede encontrar en las normas relevantes.
2. La conexión a proceso y el racor de compresión deben cumplir la presión de proceso máxima especificada.
3. Antes de aplicar la presión de proceso compruebe que el equipo esté instalado y asegurado.
4. Ajuste la capacidad de carga del termopozo a las condiciones del proceso.
5. Puede resultar necesario calcular la capacidad de carga estática y dinámica.

i 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
→  37.

5.2.1 Roscas cilíndricas

AVISO

Para las roscas cilíndricas se deben utilizar juntas.

En el caso de portasondas combinados de sondas de temperatura y termopozos, estas juntas ya están instaladas (según la versión cursada en el pedido).

- ▶ El operador del sistema tiene que comprobar la idoneidad de esta junta en lo tocante a las condiciones de funcionamiento.

Versión con rosca	Par de apriete [Nm]
Sonda compacta de temperatura con termopozo de pieza en T o pieza de codo	5
Conexión a proceso, sistema de sellado de metal	10
Racor de compresión, esférico, junta PEEK	10
Racor de compresión, esférico, junta 316L	25
Racor de compresión, cilíndrico, junta de Elastosil	5

1. Sustituya con una junta adecuada si es necesario.
2. Reemplace las juntas tras su desmontaje.
3. Como todas las roscas, deben estar bien apretadas con los pares adecuados.

5.2.2 Roscas cónicas

- ▶ El operario debe verificar si es necesario efectuar un sellado adicional, p. ej., con cinta de PTFE, cáñamo o una costura de soldadura adicional, si se usan roscas NPT u otras roscas cónicas.

5.3 Verificaciones tras el montaje

<input type="checkbox"/>	¿El equipo está indemne (inspección visual)?
<input type="checkbox"/>	¿El equipo está conectado correctamente?
<input type="checkbox"/>	¿El equipo se corresponde con las especificaciones del punto de medición, p. ej., temperatura ambiente, rango de medición, etc.? →  39

6 Conexión eléctrica

6.1 Condiciones para la conexión

i Si se requiere la conformidad con las normas 3-A, los cables de conexión eléctrica deben ser lisos, resistentes a la corrosión y fáciles de limpiar.

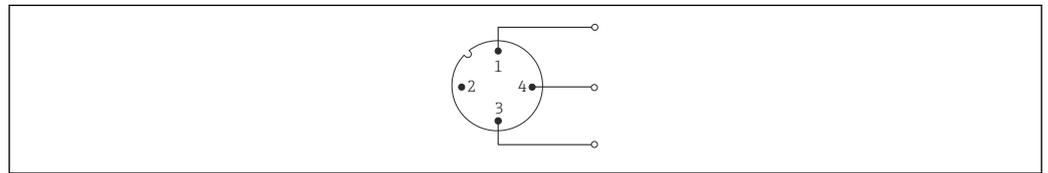
6.2 Conexión del equipo de medición

AVISO

Daños en el equipo.

- ▶ No apriete demasiado el conector M12 ya que ello podría dañar el equipo. Par máximo: 0,4 Nm (moleta M12)

Modo de funcionamiento de IO-Link

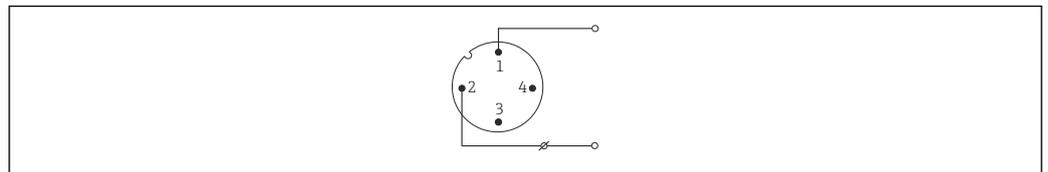


A0040342

4 Asignación de pines, conector del equipo

- 1 Pin 1: Alimentación 15 ... 30 V_{DC}
- 2 Pin 2: No se usa
- 3 Pin 3: Alimentación 0 V_{DC}
- 4 Pin 4: C/Q (IO-Link o salida de conmutación)

Modo de funcionamiento 4 ... 20 mA

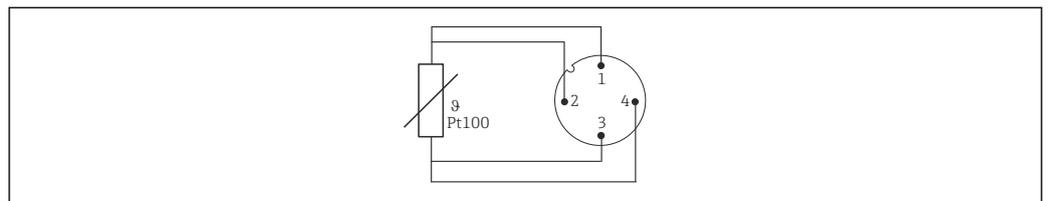


A0040343

5 Asignación de pines, conector del equipo

- 1 Pin 1: Alimentación 10 ... 30 V_{DC}
- 2 Pin 2: Alimentación 0 V_{DC}
- 3 Pin 3: No se usa
- 4 Pin 4: No se usa

Sin electrónica



A0040344

6 Asignación de pines del conector del equipo: Pt100, conexión a 4 hilos

6.3 Conformidad con el grado de protección

El grado de protección indicado está garantizado si el conector del cable M12x1 cumple con el grado de estanqueidad requerido. Para la conformidad con la protección IP 69 se dispone de cables de conexión de equipo adecuados con conectores rectos o acodados
→  37.

6.4 Verificación tras la conexión

<input type="checkbox"/>	¿El equipo y el cable están intactos (inspección visual)?
<input type="checkbox"/>	¿Los cables están debidamente protegidos contra tirones?
<input type="checkbox"/>	¿La tensión de alimentación corresponde a la información indicada en la placa de identificación?

7 Opciones de configuración

7.1 Datos específicos del protocolo

7.1.1 Información IO-Link

IO-Link es una conexión punto a punto para la comunicación entre el equipo y un administrador del IO-Link. La interfaz de comunicaciones de IO-Link permite el acceso directo a los datos de proceso y de diagnóstico. También proporciona la opción de configurar el equipo mientras está en funcionamiento.

El equipo soporta las funciones siguientes:

Especificación de IO-Link	Versión 1.1
Perfil de sensor inteligente de IO-Link, 2.ª edición	Soporta: <ul style="list-style-type: none"> ■ Identificación ■ Diagnóstico ■ Sensor de medición digital (conforme a SSP tipo 3.1)
Modo SIO	Sí
Velocidad	COM2; 38,4 kbaudios
Tiempo de ciclo mínimo	10 ms
Ancho de los datos del proceso	4 bytes
Almacenamiento de datos IO-Link	Sí
Configuración de bloque conforme a V1.1	Sí
Unidad lista	El equipo pasa a estar operativo 0,5 s después de aplicar la tensión de alimentación (primer valor medido válido tras 2 s)

7.1.2 Descripción del equipo

Para integrar los equipos de campo en un sistema de comunicación digital, el sistema IO-Link necesita disponer de una descripción de los parámetros del equipo, como los datos de salida, los datos de entrada, el formato de los datos, el volumen de datos y la velocidad de transmisión compatible.

Estos datos están disponibles en la descripción del equipo (IODD ¹⁾) que se proporciona al maestro IO-Link por medio de módulos genéricos durante la puesta en marcha del sistema de comunicación.

-  El IODD se puede descargar de la manera siguiente:
- Endress+Hauser: www.endress.com
 - IODDfinder: <http://ioddfinder.io-link.com>

1) Descripción del equipo IO [IO Device Description]

8 Integración en el sistema

8.1 Identificación

ID del equipo	0x030100 (196864)
ID del vendedor	0x0011 (17)

8.2 Datos del proceso

Cuando el equipo de medición funciona en modo digital, el estado de la salida de conmutación y el valor de la temperatura se transmiten desde IO-Link en la forma de datos de proceso. La señal se transmite inicialmente en el modo E/S estándar (SIO-mode o standard IO-mode). La comunicación digital IO-Link empieza tan pronto como el administrador de dispositivos IO-Link envía la orden "Despierta".

- En el modo comunicación estándar (SIO), la salida de conmutación pasa a la clavija 4 del conector M12. En el modo de comunicación IO-Link, esta clavija se reserva exclusivamente para comunicaciones.
- Los datos de proceso del equipo de medición se transmiten cíclicamente en bloques de código (chunks) de 32 bits.

Byte 1								Byte 2							
31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
sint16															
Temperatura (con una cifra decimal)															

Byte 3								Byte 4							
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
sint8								Enum4				Booleano			
Escala (-1)								Estado del valor medido				Estado de conmutación			

Explicación

Valor de proceso	Valores	Significado
Temperatura	-32 000 ... 32 000	Valor de la temperatura con una cifra decimal Ejemplo: un valor transmitido de 123 corresponde a un valor de la temperatura medida de 12,3 °C
	32764 = No hay datos de medición	Valor de proceso si no se dispone de un valor medido válido
	- 32760 = Fuera de rango (-)	Valor de proceso si el valor medido está por debajo del valor de alarma inferior
	32760 = Fuera de rango (+)	Valor de proceso si el valor medido está por encima del valor de alarma de nivel superior
Escala	-1	El valor medido que se transmite tiene que estar multiplicado por una potencia de diez (escala)
Estado del valor medido [bit 4 - 3]	0 = No válido	El valor medido no puede usarse
	1 = Indeterminado	El valor medido puede usarse solo en un alcance limitado; por ejemplo: la temperatura del equipo está fuera del rango de valores admisible (S825)

Valor de proceso	Valores	Significado
	2 = Manual/Fijo	El valor medido puede usarse solo en un alcance limitado; por ejemplo: el modo de simulación de la variable medida está activo (C485)
	3 = Válido	El valor medido es válido
Estado del valor medido [bit 2 - 1]	0 = Sin infracción de límites	Valor medido sin infracción del valor de alarma
	1 = Infracción por el extremo inferior	Infracción del valor de alarma en el extremo inferior
	2 = Infracción por el extremo superior	Infracción del valor de alarma en el extremo superior
	3 = Constante	El valor medido está establecido en un valor constante; p. ej.: una simulación activa
Salida de conmutación [bit 0]	0 = Desactivado	Salida de conmutación abierta
	1 = Activado	Salida de conmutación cerrada

8.3 Lectura y escritura de los datos del equipo

Los datos de equipo se intercambian siempre de un modo acíclico y a petición del administrador de dispositivos IO-Link mediante comunicación ISDU. El administrador de dispositivos IO-Link puede leer los valores de los parámetros o las condiciones de equipo siguientes:

8.3.1 Datos específicos de equipo

 Cuando en los parámetros de un pedido no se establecen los ajustes específicos de cliente, se aplican los valores por defecto.

Identificador	Índice (dec.)	Índice (hex.)	Tamaño (bytes)	Tipo de datos	Acceso	Valor por defecto	Rango de valores	Almacenamiento de datos
Etiqueta específica de la aplicación	24	0x0018	32	Cadena	r/w	-	-	Sí
Código de producto	1054	0x041E	20	Cadena	r/-	-	-	-
Código de producto ampliado	259	0x0103	60	Cadena	r/-	-	-	-
Tipo de equipo	256	0x0100	2	UInteger16	r/-	0x93FF	-	-
unidad	5121	0x1401	1	UInteger8	r/w	32	32 = °C 33 = °F 35 = K	Sí
Amortiguación	7271	0x1C67	1	UInteger8	r/w	0 s	0 ... 120 s	Sí
Offset del sensor	3082	0x0C0A	4	Flotante	r/w	0 °C (32 °F)	-10 ... +10 °C (-18 ... +18 °F)	Sí
Conmutador entre modos de funcionamiento	2050	0x0802	2	UInteger16	r/w	Histéresis normalmente abierta (0x0C9C)	Ventana normalmente abierta (0x0CFF) Ventana normalmente cerrada (0x0C96) Histéresis normalmente abierta (0x0C9C) Histéresis normalmente cerrada (0x0C99) Desactivado (0x80EC)	Sí
Valor del punto de conmutación	2051	0x0803	4	Flotante	r/w	100 °C (212 °F)	-1E+20 a 1E+20	Sí
Valor del punto de retroceso	2052	0x0804	4	Flotante	r/w	90 °C (194 °F)	-1E+20 a 1E+20	Sí

Identificador	Índice (dec.)	Índice (hex.)	Tamaño (bytes)	Tipo de datos	Acceso	Valor por defecto	Rango de valores	Almacenamiento de datos
Retardo de la conmutación	2053	0x0805	1	UInteger8	r/w	0 s	0 ... 99 s	Sí
Retardo del retroceso	2054	0x0806	1	UInteger8	r/w	0 s	0 ... 99 s	Sí
Valor 4 mA	8218	0x201A	4	Flotante	r/w	0 °C (32 °F)	-50000 ... 50000 °C	Sí
Valor 20 mA	8219	0x201B	4	Flotante	r/w	150 °C	-50000 ... 50000 °C	Sí
Compensación de corriente 4 mA	8213	0x2015	4	Flotante	r/w	4,00 mA	3,85 ... 4,15 mA	Sí
Compensación de corriente 20 mA	8212	0x2014	4	Flotante	r/w	20,00 mA	19,85 ... 20,15 mA	Sí
Modo de fallos	8234	0x202A	1	UInteger8	r/w	0 = Alarma de nivel bajo 2 = Alarma de nivel alto	0 = Alarma de nivel bajo 2 = Alarma de nivel alto	Sí
Corriente de fallo	8232	0x2028	4	Flotante	r/w	22,5 mA	21,5 ... 23 mA	Sí
Tiempo de funcionamiento	6148	0x1804	4	UInteger32	r/-	-	-	Sí
Retardo de alarma	6147	0x1803	1	UInteger8	r/w	2 s	1 ... 5 s	Sí
Estado del equipo	36	0x0024	1	UInteger8	r/-	-	0 = El equipo funciona correctamente 1 = Necesita mantenimiento 2 = Fuera de especificaciones 3 = Comprobación de funciones 4 = Fallo	-
Estado detallado del equipo	37	0x0025	36	OctetString	r/-	-	Conforme con la especificación IO-Link	-
Diagnóstico efectivo 1	6184	0x1828	2	UInteger16	r/-	-	-	-
Diagnóstico efectivo 2	6186	0x182A	2	UInteger16	r/-	-	-	-
Diagnóstico efectivo 3	6188	0x182C	2	UInteger16	r/-	-	-	-
Previous diagnostics 1	6214	0x1846	2	UInteger16	r/-	-	-	-
Marca de tiempo de ejecución 1	6204	0x183C	4	UInteger32	r/-	-	-	-
Diagnóstico anterior 2	6216	0x1848	2	UInteger16	r/-	-	-	-
Marca de tiempo de ejecución 2	6205	0x183D	4	UInteger32	r/-	-	-	-
Diagnóstico anterior 3	6218	0x184A	2	UInteger16	r/-	-	-	-
Marca de tiempo de ejecución 3	6206	0x183E	4	UInteger32	r/-	-	-	-
Diagnóstico anterior 4	6220	0x184C	2	UInteger16	r/-	-	-	-
Marca de tiempo de ejecución 4	6207	0x183F	4	UInteger32	r/-	-	-	-
Diagnóstico anterior 5	6222	0x184E	2	UInteger16	r/-	-	-	-
Marca de tiempo de ejecución 5	6208	0x1840	4	UInteger32	r/-	-	-	-
Simulación de la salida de corriente	8210	0x2012	2	UInteger16	r/w	33004 = Desactivado	33004 = Desactivado 33005 = Activado	-
Valor de simulación de la salida de corriente	8211	0x2013	4	Flotante	r/w	3,58 mA	3,58 ... 23 mA	-
Simulación del sensor	3109	0x0C25	1	UInteger8	r/w	0 = Desactivado	0 = Desactivado 1 = Activado	-

Identificador	Índice (dec.)	Índice (hex.)	Tamaño (bytes)	Tipo de datos	Acceso	Valor por defecto	Rango de valores	Almacenamiento de datos
Valor de simulación del sensor	3104	0x0C20	4	Flotante	r/w	0 °C (32 °F)	-1E+20 a 1E+20 °C	-
Simulación salida de conmutación	2056	0x0808	2	UInteger16	r/w	0 = Deshabilitado	0 = Deshabilitado 33004 = Desactivado 33006 = Activado	-
Valor mín. del sensor	3081	0x0C09	4	Flotante	r/-	-	-	-
Valor máx. del sensor	3080	0x0C08	4	Flotante	r/-	-	-	-
Sensor en tiempo de funcionamiento en la zona baja de temperaturas de proceso	3132	0x0C3C	4	UInteger32	r/-	-	-	-
Sensor en tiempo de funcionamiento en la zona baja de temperaturas de proceso	3133	0x0C3D	4	UInteger32	r/-	-	-	-
Sensor en tiempo de funcionamiento normal	3134	0x0C3E	4	UInteger32	r/-	-	-	-
Sensor en tiempo de funcionamiento en la zona alta de temperaturas de proceso	3135	0x0C3F	4	UInteger32	r/-	-	-	-
Sensor en tiempo de funcionamiento en la zona alta de temperaturas de proceso	3136	0x0C40	4	UInteger32	r/-	-	-	-
Temperatura del equipo	4096	0x1000	4	Flotante	r/-	-	-	-
Temperatura mín. del equipo	4107	0x100B	4	Flotante	r/-	-	-	-
Temperatura máx. del equipo	4106	0x100A	4	Flotante	r/-	-	-	-
Equipo en tiempo de funcionamiento en la zona baja de temperaturas de proceso	4109	0x100D	4	UInteger32	r/-	-	-	-
Equipo en tiempo de funcionamiento en la zona baja de temperaturas de proceso	4110	0x100E	4	UInteger32	r/-	-	-	-
Equipo en tiempo de funcionamiento normal	4111	0x100F	4	UInteger32	r/-	-	-	-
Equipo en tiempo de funcionamiento en la zona alta de temperaturas de proceso	4112	0x1010	4	UInteger32	r/-	-	-	-
Equipo en tiempo de funcionamiento en la zona alta de temperaturas de proceso	4113	0x1011	4	UInteger32	r/-	-	-	-
Descriptor MDC	16512	0x4080	11	Registro	r/-	-	-	-

8.3.2 Datos de equipo específicos de IO-Link

Identificador	Índice (dec.)	Índice (hex.)	Tamaño (bytes)	Tipo de datos	Acceso	Valor por defecto
Número de serie	21	0x0015	16	Cadena	r/-	-
ID del producto	19	0x0013	32	Cadena	r/-	TM311
Nombre del producto	18	0x0012	32	Cadena	r/-	iTHERM CompactLine TM311
Texto sobre el producto	20	0x0014	32	Cadena	r/-	Sonda compacta de temperatura
Nombre proveedor	16	0x0010	32	Cadena	r/-	Endress+Hauser
Texto sobre el vendedor	17	0x0011	32	Cadena	r/-	People for Process Automation
Versión del hardware	22	0x0016	8	Cadena	r/-	-
Versión de firmware	23	0x0017	8	Cadena	r/-	-
Bloqueos de acceso a equipos	12	0x000C	2	Registro	r/w	-

8.3.3 Comandos del sistema

Identificador	Valor (dec.)	Valor (hex.)
Reiniciar los ajustes de fábrica	130	0x82
Activar el bloqueo de parámetros	160	0xA0
Desactivar el bloqueo de parámetros	161	0xA1
Reinicio de los valores mín./máx. del sensor	162	0xA2
Reinicio de los valores mín./máx. de la temp. del equipo	163	0xA3
Instrucción 240 de verificación del sistema IO-Link 1.1	240	0xF0
Instrucción 241 de verificación del sistema IO-Link 1.1	241	0xF1
Instrucción 242 de verificación del sistema IO-Link 1.1	242	0xF2
Instrucción 243 de verificación del sistema IO-Link 1.1	243	0xF3

9 Puesta en marcha

La operación de medición continúa aunque se modifique una configuración existente.

9.1 Comprobaciones tras la instalación

Antes de la puesta en marcha del punto de medición efectúe las comprobaciones siguientes:

1. Siga la lista de comprobaciones tras la instalación →  16.
2. Siga la lista de comprobaciones tras la conexión →  18.

9.2 Configuración del equipo de medición

Las funciones de IO-Link y los parámetros específicos del equipo se configuran a través de la comunicación por IO-Link del equipo.

Se dispone de kits de configuración especiales, p. ej., el FieldPort SFP20. Este permite configurar cualquier equipo IO-Link.

Los equipos IO-Link se suelen configurar a través del sistema de automatización (p. ej., Siemens TIA Portal + Port Configuration Tool). El equipo es compatible con el almacenamiento de datos IO-Link Data Storage, lo que facilita la sustitución de los equipos.

10 Diagnóstico y localización y resolución de fallos

10.1 Localización y resolución de fallos en general

 Debido al particular diseño del equipo, este no se puede reparar. No obstante, se puede enviar el equipo para someterlo a una inspección. →  32

Error	Causa posible	Solución
El equipo no responde.	La tensión de alimentación no concuerda con el valor indicado en la placa de identificación.	▶ Aplique la tensión correcta.
	La polaridad de la tensión de alimentación es errónea.	▶ Corrija la polaridad de la tensión de alimentación.
El equipo no mide correctamente.	El equipo no se ha configurado correctamente.	▶ Compruebe y corrija la configuración de los parámetros.
	El equipo no se ha conectado correctamente.	▶ Compruebe la asignación de pines →  17.
	Orientación incorrecta del equipo.	▶ Instale el equipo correctamente →  12.
	Disipación de calor encima del punto de medición.	▶ Respete la longitud de instalación del sensor.
No hay comunicación	El cable de comunicación no está conectado.	▶ Compruebe los cables y sus conexiones.
	El cable de comunicación no está bien conectado al maestro IO-Link.	
No se transmiten los datos de proceso.	Hay algún error en el equipo.	▶ Corrija los errores que se muestren como evento de diagnóstico.

10.2 Información de diagnóstico a través de la interfaz de comunicación

10.2.1 Mensaje de diagnóstico

El parámetro **Device Status** muestra la categoría de evento del mensaje de diagnóstico activo que tiene la prioridad más alta. Esta categoría se muestra en la lista de diagnóstico.

Señales de estado

Las señales de estado proporcionan información sobre el estado y la fiabilidad del equipo a través de la clasificación en categorías de la causa de la información de diagnóstico (evento de diagnóstico). Las señales de estado se categorizan conforme a la recomendación NAMUR NE 107: F = fallo, C = comprobación de funciones, S = incumplimiento de la especificación, M = requiere mantenimiento

Carácter alfabético	Símbolo	Categoría de evento	Significado
F	⊗	Error de funcionamiento	Se ha producido un error de funcionamiento.
C	▽	Modo de servicio	El equipo está en el modo de servicio (p. ej., durante una simulación).

Carácter alfabético	Símbolo	Categoría de evento	Significado
S	△	Incumplimiento de la especificación	El equipo está funcionando sin cumplir sus especificaciones técnicas (p. ej., durante los procesos de calentamiento o de limpieza).
M	◇	Requiere mantenimiento	Es preciso efectuar mantenimiento.

10.3 Visión general de la información de diagnóstico

Mensaje de diagnóstico	Comportamiento de diagnóstico	IO-Link Calificador del evento	IO-Link Código del evento	Texto del evento	Motivo	Medida correctiva
F001	Alarma	IO-Link Error	0x1817	Device failure	Fallo en el equipo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reinicie el equipo. 2. Sustituya el equipo.
F004	Alarma	IO-Link Error	0x1818	Sensor defective	El sensor está defectuoso (p. ej., fallo del sensor o cortocircuito en el sensor)	<ul style="list-style-type: none"> ► Sustituya el equipo.
S047	Aviso	IO-Link Warning	0x1819	Sensor limit reached	Se ha alcanzado el límite del sensor	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe el sensor. 2. Compruebe las condiciones de proceso.
C401	Aviso	IO-Link Notification	0x181F	Factory reset active	El reinicio de fábrica está activo	<ul style="list-style-type: none"> ► El reinicio de fábrica está activo. Por favor, espere.
C402	-	-	-	Initialization active	La inicialización está activa	<ul style="list-style-type: none"> ► La inicialización está activa. Por favor, espere.
C485	Aviso	IO-Link Warning	0x181A	Process variable simulation active	La simulación de la variable de proceso está activa	<ul style="list-style-type: none"> ► Desactive la simulación.
C491	Aviso	IO-Link Warning	0x181B	Current output simulation active	La simulación de la salida de corriente está activa	<ul style="list-style-type: none"> ► Desactive la simulación.
C494	Aviso	IO-Link Warning	0x181C	Switch output simulation active	La simulación de la salida de conmutación está activa	<ul style="list-style-type: none"> ► Desactive la simulación.
F537	Alarma	IO-Link Error	0x181D	Configuration invalid	<p>El rango de corriente no es válido La diferencia entre el valor para 4 mA y el valor para 20 mA debe ser de 10 °C o más.</p> <p>Los puntos de conmutación no son válidos El punto de conmutación debe ser igual al punto de retroceso o mayor.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe la configuración del equipo. 2. Cargue y descargue la nueva configuración.
S801	Aviso	IO-Link Warning	0x181E	Supply voltage too low	Tensión de alimentación demasiado baja	<ul style="list-style-type: none"> ► Aumente la tensión de alimentación.
S804 ¹⁾	Alarma	-	-	Overload at switch output	Sobrecarga en la salida de conmutación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aumente la resistencia de carga en la salida de conmutación. 2. Compruebe la salida. 3. Sustituya el equipo.
S825	Aviso	IO-Link Warning	0x1812	Operating temperature	La temperatura de funcionamiento del sistema electrónico no cumple la especificación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe la temperatura ambiente. 2. Compruebe la temperatura del proceso.
S844 ²⁾	Aviso	-	-	Process value out of specification	El valor de proceso no cumple la especificación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe el valor de proceso. 2. Compruebe la aplicación. 3. Compruebe el sensor.

1) El diagnóstico solo es posible en el modo SIO

2) El diagnóstico solo resulta posible en el modo de 4 a 20 mA.

10.3.1 Comportamiento del equipo en caso de fallo

El comportamiento de diagnóstico del equipo difiere según el modo de funcionamiento seleccionado. Con independencia del modo de funcionamiento, todos los mensajes de diagnóstico se guardan en el libro de registro de eventos (event logbook), donde se pueden consultar siempre que se necesite.

IO-Link

El equipo muestra avisos y mensajes de fallo a través de IO-Link. Todos los avisos y mensajes de fallo del equipo tienen un propósito meramente informativo y no desempeñan ninguna función de seguridad. Los errores diagnosticados por el equipo se muestran a través de IO-Link conforme a la norma NE107. En este contexto se deben distinguir los tipos siguientes de comportamiento de diagnóstico:

- **Aviso**
En caso de que se dé un comportamiento de diagnóstico del tipo de aviso, el equipo sigue midiendo. No afecta a la señal de salida (excepto si la simulación de la variable de proceso está activa).
- **Alarma**
 - Si ocurre un error de este tipo, el equipo **no** sigue midiendo. La señal de salida adopta su estado de fallo (valor en caso de que se produzca un error; véase la sección siguiente).
 - La indicación PDValid señala que los datos de proceso no son válidos.
 - El estado de fallo se muestra a través de IO-Link.

Salida de conmutación

- **Aviso**
La salida de conmutación permanece en el estado definido por los puntos de conmutación.
- **Alarma**
La salida de conmutación cambia al estado **abierto**.

4 ... 20 mA

- **Aviso**
No afecta a la salida de corriente.
- **Alarma**
La salida de corriente adopta la corriente de fallo que se haya configurado.

El comportamiento de la salida en caso de que se produzca un fallo está regulado conforme a NAMUR NE43.

-  La corriente de fallo se puede ajustar.
- La corriente de fallo seleccionada se usa para todos los errores.

10.4 Lista de diagnóstico

Si hay dos o más eventos de diagnóstico pendientes simultáneamente, en la lista de diagnóstico solo se muestran los 3 mensajes de diagnóstico con la prioridad más alta. La señal de estado determina la prioridad con la que se muestran los mensajes de diagnóstico. El orden de prioridad que se aplica es el siguiente: F, C, S, M. Si están activos simultáneamente dos o más eventos de diagnóstico con la misma señal de estado, el orden numérico del número de evento determina el orden de prioridad en el que se muestran los eventos, p. ej., F042 aparece antes que F044 y después que S044.

10.5 Event logbook

Los mensajes de diagnóstico se muestran en orden cronológico en el libro de registro de eventos (**Event logbook**). Además, junto con cada mensaje de diagnóstico se guarda una marca de tiempo de ejecución. Esta marca de tiempo de ejecución hace referencia al contador del tiempo de funcionamiento.

11 Mantenimiento

No requiere labores de mantenimiento especiales.

11.1 Limpieza

El equipo se debe limpiar siempre que resulte necesario. La limpieza también se puede llevar a cabo con el equipo instalado (p. ej., limpieza in situ [CIP]/esterilización in situ [SIP]). Limpie el equipo con cuidado para asegurarse de que no sufra daños.

AVISO

Evite daños en el equipo y en el sistema

- ▶ Durante la limpieza, preste atención al código IP específico.

11.2 Servicio de mantenimiento

Servicio	Descripción
Calibración	Los elementos de inserción RTD pueden presentar derivas según el tipo de aplicación. Es recomendable efectuar recalibraciones periódicas para verificar la precisión del equipo. La calibración puede realizarla el fabricante o personal técnico cualificado mediante equipos de calibración en planta.

12 Reparación

El equipo está diseñado de manera que no se puede reparar.

12.1 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.

Tipo	Número de pedido
Conector roscado G 1/2 1.4435	60022519
Juego de piezas de recambio, tornillo de presión TK40 G1/2 d6	71217633
Casquillo de soldadura G 3/4, d = 50, 316L, 3.1	52018765
Casquillo de soldadura G 3/4, d = 29, 316L, 3.1	52028295
Conexión soldada para un sistema de sellado de tipo G 1/2"	60021387
Casquillo de soldadura M12x1,5, 1.4435, 316L	71405560
Junta tórica 14,9x2,7 VMQ, FDA, 5 uds.	52021717
Casquillo de soldadura G 3/4, 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
Racor de compresión iTHERM TK40	TK40-
Juego de piezas de repuesto, junta TK40	XPT0001-
Termopozo iTHERM TT411	TT411-

12.2 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>
↳ Seleccione la región.
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.

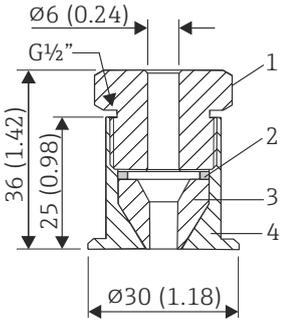
12.3 Eliminación

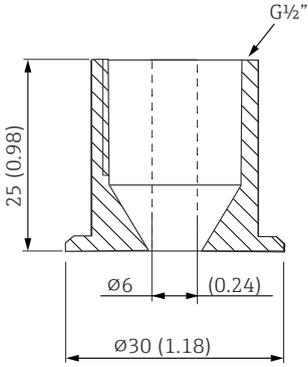
El equipo contiene componentes electrónicos, por lo que para su eliminación se debe tratar como un residuo electrónico. Preste especial atención a la normativa sobre eliminación de residuos vigente en su país. Asegure una separación del equipo adecuada y reutilice los componentes, cuando sea posible.

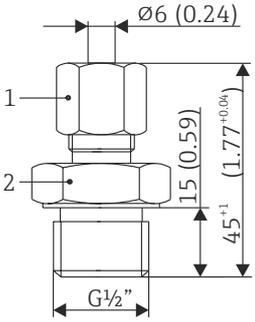
13 Accesorios

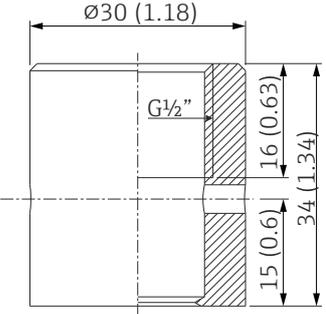
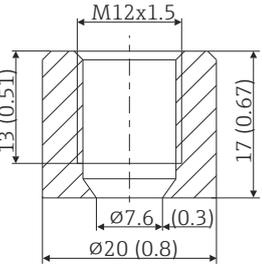
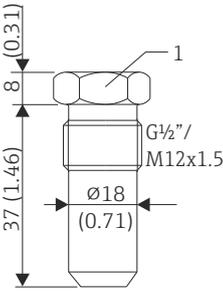
Todas las medidas están expresadas en mm (in).

13.1 Accesorios específicos del equipo

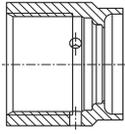
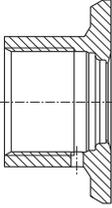
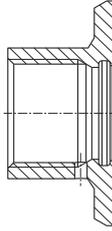
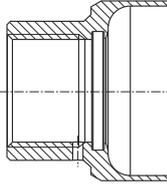
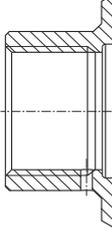
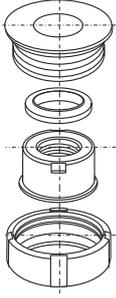
Accesorios	Descripción
<p>Conexión soldada con separador cónico</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0048610</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Tornillo de presión, 303/304, ancho entre caras 24 mm 2 Arandela, 303/304 3 Separador cónico, PEEK 4 Conexión soldada con cuello, 316L 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Conexión soldada con cuello móvil con separador cónico, arandela y tornillo de presión de G$\frac{1}{2}$" ■ Material de las piezas en contacto con el proceso 316L, PEEK ■ Presión de proceso máx. 10 bar (145 psi) ■ Número de pedido con tornillo de presión 51004751 ■ Número de pedido sin tornillo de presión 51004752

Accesorios	Descripción
<p>Conexión soldada con cuello</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0020710</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Material de las piezas en contacto con el proceso 316L ■ Número de pedido sin tornillo de presión 51004752

Accesorios	Descripción
<p data-bbox="523 255 715 282">Racor de compresión</p>  <p data-bbox="769 636 820 654">A0048609</p> <p data-bbox="434 667 523 712">1 AF14 2 AF27</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anillo de sujeción móvil, conexión a proceso G$\frac{1}{2}$" ■ Material del racor de compresión y de las piezas en contacto con el proceso 316L ■ Número de pedido TK40-BADA3C (se pueden configurar otras versiones en la estructura TK40)

Accesorios	Descripción
<p data-bbox="443 828 794 882">Conexión soldada con separador cónico (metal-metal)</p>  <p data-bbox="769 1236 820 1254">A0006621</p>  <p data-bbox="769 1554 820 1572">A0018236</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Conexión soldada para rosca G$\frac{1}{2}$" o M12x1.5 ■ Junta de metal; cónica ■ Material de las piezas en contacto con el proceso 316L/1.4435 ■ Presión de proceso máx. 16 bar (232 psi) ■ Número de pedido 71424800 (G$\frac{1}{2}$") ■ Número de pedido 71405560 (M12x1.5)
<p data-bbox="561 1588 673 1615">Tapón ciego</p>  <p data-bbox="769 1935 820 1953">A0045726</p> <p data-bbox="434 1962 523 1989">1 AF22</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tapón ciego para conexión soldada de junta de metal cónica G$\frac{1}{2}$" o M12x1.5 ■ Material: SS 316L/1.4435 ■ Número de pedido 60022519 (G$\frac{1}{2}$") ■ Número de pedido 60021194 (M12x1.5)

13.1.1 Casquillo para soldar

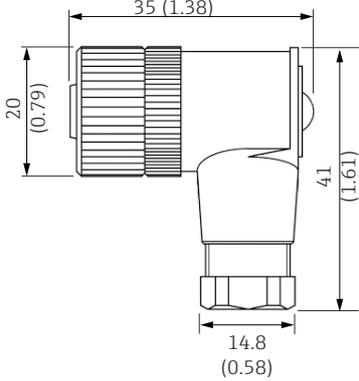
Casquillo de soldadura						
	A0008246	A0008251	A0008256	A0011924	A0008248	A0008253
	G 3/4", d=29 para montaje en tubería	G 3/4", d=50 para montaje en depósito	G 3/4", d=55 con brida	G 1", d=53 sin brida	G 1", d=60 con brida	G 1" ajustable
Material	316L (1.4435)	316L (1.4435)	316L (1.4435)	316L (1.4435)	316L (1.4435)	316L (1.4435)
Rugosidad μm (μin), lado de proceso	≤1,5 (59,1)	≤0,8 (31,5)	≤0,8 (31,5)	≤0,8 (31,5)	≤0,8 (31,5)	≤0,8 (31,5)

-  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)

13.2 Accesorios específicos para la comunicación

Accesorios	Descripción
FieldPort SFP20	<p>Herramienta de configuración móvil para todos los equipos IO-Link:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Equipo y DTM de comunicación preinstalados en FieldCare ▪ Equipo y DTM de comunicación preinstalados en FieldXPert ▪ Conexión M12 para equipos de campo IO-Link

13.2.1 Acoplamiento

Accesorios	Descripción
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acoplamiento M12x1; acodado, para terminación del cable de conexión por parte del usuario ▪ Conexión a conector de caja M12x1 ▪ Materiales del cuerpo PBT/PA, ▪ Tuerca tapón GD-Zn, niquelada ▪ Grado de protección IP67 (completamente bloqueado) ▪ Número de pedido 51006327 ▪ Tensión: máx. 250 V ▪ Capacidad de transporte de corriente: máx. 4 A ▪ Temperatura: -40 ... 85 °C 	

A0020722

Accesorios	Descripción
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cable de PVC, 4 x 0,34 mm² (22 AWG) con acoplamiento M12x1, conector acodado, tapón roscado, longitud 5 m (16,4 ft) ▪ Grado de protección IP67 ▪ Número de pedido 52024216 ▪ Tensión: máx. 250 V ▪ Capacidad de transporte de corriente: máx. 4 A ▪ Temperatura: -25 ... 70 °C <p>Colores de los cables:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 = BN marrón ▪ 2 = WH blanco ▪ 3 = BU azul ▪ 4 = BK negro 	<p style="text-align: right;">A0020723</p>

Accesorios	Descripción
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cable de PVC, 4 x 0,34 mm² (22 AWG) con tuerca acopladora M12x1 de cinc recubierto de epoxi, contacto de conector hembra recto, tapón roscado, 5 m (16,4 ft) ▪ Grado de protección IP67 ▪ Número de pedido 71217708 ▪ Tensión: máx. 250 V ▪ Capacidad de transporte de corriente: máx. 4 A ▪ Temperatura: -20 ... 105 °C <p>Colores de los cables:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 = BN marrón ▪ 2 = WH blanco ▪ 3 = BU azul ▪ 4 = BK negro 	<p style="text-align: right;">A0020725</p>

13.2.2 Cables del adaptador

Si un TMR3x es sustituido por un TM311, se debe cambiar la asignación de pines porque la especificación de IO-Link exige una asignación distinta de la que se usa en los equipos TMR3x. Se puede cambiar el cableado en el armario o bien usar el cable adaptador para la asignación de pines entre el equipo y el cableado ya existente.

Accesorios	Descripción
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cable: PVC; 2 pines; 2 x 0,34 mm² (AWG22) apantallados ▪ Longitud del cable ~ 100 mm (3,94 in) sin enchufe y conector ▪ Color: negro ▪ Conector 1: M12, 4 pines, codificación A, enchufe, recto ▪ Conector 2: M12, 4 pines, codificación A, conector, recto ▪ Piezas de metal: acero inoxidable ▪ Tensión: máx. 60 V_{DC} ▪ Capacidad de transporte de corriente: máx. 4 A ▪ Grado de protección: IP66, IP67 e IP69 según IEC 60529 (en estado conectado); NEMA 6P ▪ Temperatura: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) ▪ Número de pedido 71449142 	<p style="text-align: right;">A0040288</p> <p>A Enchufe M12 B Conector M12 L 200 mm (7,87 in)</p>

13.3 Accesorios específicos para el mantenimiento

Accesorios	Descripción
Applicator	<p>Software para selección y dimensionado de equipos de medida de Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Determinación de todos los datos necesarios para identificar el dispositivo óptimo de medición: p. ej., pérdida de carga, precisión o conexiones a proceso. ▪ Ilustración gráfica de los resultados de cálculo <p>Gestión, documentación y acceso a todos los datos y parámetros relacionados con el proyecto durante todo el ciclo de vida del proyecto.</p> <p>Applicator puede obtenerse: En Internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator</p>

Accesorios	Descripción
Configurator	<p>Configurador de Producto: la herramienta para la configuración individual de productos</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Datos de configuración actualizados ▪ En función del dispositivo, entrada directa de información específica del punto de medición, tal como el rango de medición o el idioma de trabajo ▪ Comprobación automática de criterios de exclusión ▪ Creación automática del código de producto y su desglose en formato PDF o Excel ▪ Posibilidad de realizar un pedido en la Online shop de Endress+Hauser <p>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.</p>

Accesorios	Descripción
W@M	<p>Gestión del ciclo de vida de su planta</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>W@M puede obtenerse: En Internet: www.es.endress.com/lifecyclemanagement</p>

13.4 Componentes del sistema

Accesorios	Descripción
Maestro IO-Link BL20	El maestro IO-Link de Turck para raíles DIN soporta PROFINET, EtherNet/IP y Modbus TCP. Con servidor web para una configuración sencilla.

Accesorios	Descripción
Indicador de campo RIA16	<p>El indicador de campo presenta la señal de medición analógica en el indicador. El indicador de cristal líquido (LCD) muestra el valor medido actual tanto en forma numérica como en un gráfico de barra con el que se indican las posibles infracciones del valor límite. El indicador se conecta con el circuito 4 ... 20 mA y se alimenta a través del mismo.</p> <p> Para más detalles, véase Información técnica TI00144R</p>

Accesorios	Descripción
Indicador de campo RIA15	Indicador de campo para montar en bucle de 4 ... 20 mA, montaje en panel  Pueden consultarse los detalles en la documentación de información técnica TI00143K
Indicador de campo RIA14	Indicador de campo para montar en bucle de 4 ... 20 mA, disponible opcionalmente con homologación Ex d.  Para más detalles, véase el documento TI00143R
RN22/RN42	RN221: barrera activa de 1 canal o de 2 canales para la separación de circuitos de señal estándar de 0/4 a 20 mA, disponible opcionalmente como duplicador de señal, 24 V CC. Transparente al protocolo HART RN42: barrera activa de 1 canal con alimentación de amplio rango para separación segura de circuitos de señal estándar de 0/4 a 20 mA, transparente al protocolo HART  Para más información <ul style="list-style-type: none"> ▪ Información técnica RN22 -> TI01515K ▪ Información técnica RN42 -> TI01584K

14 Datos técnicos

14.1 Entrada

Rango de medición	Pt100 (TF) básico	-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)
	iTHERM TipSens	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)

14.2 Salida

Señal de salida Versión sin sistema electrónico integrado

Salida del sensor	Pt100, conexión a 4 hilos, clase A
-------------------	------------------------------------

Versión de 4 ... 20 mA

Salida analógica	4 ... 20 mA; rango de medición variable
Salida digital	C/Q (IO-Link o salida de conmutación)

Versión IO-Link

Salida analógica	4 ... 20 mA; rango de medición 0 ... 150 °C (32 ... 302 °F)
Salida digital	C/Q (IO-Link o salida de conmutación)

Información sobre fallos

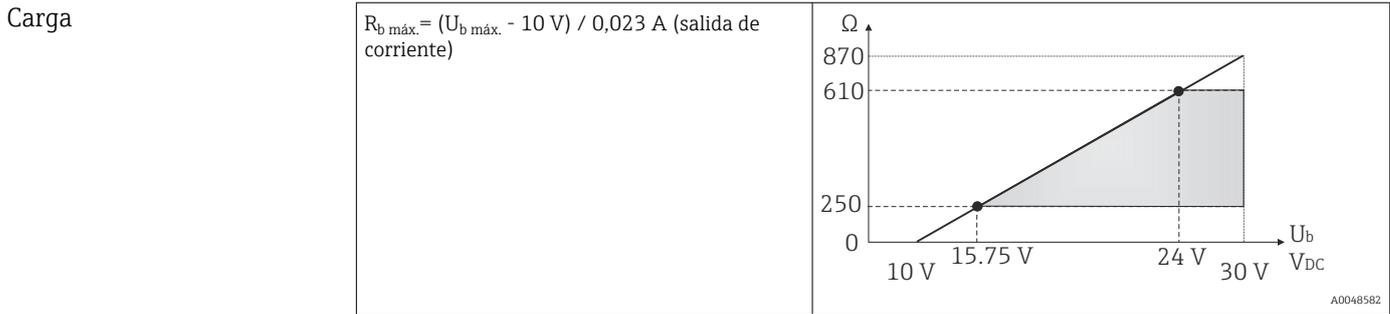
La información sobre fallos se genera si la información de medición es incompleta o no es válida. El equipo muestra los tres mensajes de diagnóstico con la máxima prioridad.

En el modo de IO-Link, el equipo transmite toda la información sobre fallos de forma digital.

En el modo de 4 ... 20 mA, el equipo transmite la información sobre fallos conforme a NAMUR NE43:

Salida de conmutación	La salida de conmutación cambia a abierta en el estado de fallo.
-----------------------	---

Por debajo del rango	Caída lineal por debajo de 4,0 ... 3,8 mA
Por encima del rango	Subida lineal por encima de 20,0 ... 20,5 mA
Fallo, p. ej. sensor defectuoso	Se puede seleccionar $\leq 3,6$ mA (bajo) o ≥ 21 mA (alto) El valor de alarma alto puede configurarse con cualquier valor entre 21,5 mA y 23 mA, obteniendo así la flexibilidad necesaria para satisfacer los requisitos de distintos sistemas de control.



Linealización/
características de
transmisión

Temperatura - lineal

Datos específicos del
protocolo

→ 19

14.3 Alimentación

Versión de electrónica	Tensión de alimentación
IO-Link/ 4 ... 20 mA	$U_b = 10 \dots 30 \text{ V}_{DC}$, protegido contra inversión de polaridad Las comunicaciones IO-Link solo están garantizadas si la tensión de alimentación es de, por lo menos 15 V. Si la tensión de alimentación es < 15 V, el equipo muestra un mensaje de diagnóstico y desactiva la salida de conmutación.

El equipo se debe instalar con una fuente de alimentación de transmisor homologada. Para las aplicaciones marítimas, es necesaria una protección contra sobretensión adicional.

Fallo de alimentación	<ul style="list-style-type: none"> ■ A fin de satisfacer las condiciones de seguridad eléctrica de conformidad con CAN/CSA-C22.2 n.º 61010-1 o UL 61010-1, el equipo se debe alimentar exclusivamente con una fuente de alimentación cuyo circuito eléctrico tenga limitada la energía conforme a UL/EN/IEC 61010-1 capítulo 9.4 o conforme a la clase 2 según UL 1310, "Circuito SELV o clase 2". ■ Comportamiento en caso de sobretensión (> 30 V) El equipo funciona de forma continua hasta 35 V_{DC} sin daño alguno. Si se excede la tensión de alimentación, no se pueden garantizar las características especificadas. ■ Comportamiento en caso de subtensión Si la tensión de alimentación es inferior al valor mínimo ~ 7 V, el equipo se desconecta de forma definida (queda en el mismo estado que si no recibiera alimentación).
-----------------------	---

Consumo máximo de corriente

≤ 23 mA para 4 ... 20 mA

Retardo de la conmutación

2 s

Protección contra sobretensiones

Para protegerse contra la sobretensión en la fuente de alimentación y los cables de señal/comunicación de la electrónica de las sondas de temperatura, el fabricante ofrece el equipo para protección contra sobretensiones HAW562 de montaje en raíl DIN.



Para más información, véase la documentación de información técnica "Equipo HAW562 para protección contra sobretensiones" (TI01012K).

14.4 Características de funcionamiento

Condiciones de trabajo de referencia

Temperatura de ajuste (baño de hielo)	0 °C (32 °F) para el sensor
Rango de temperaturas ambiente	25 °C ± 3 °C (77 °F ± 5 °F) para la electrónica
Tensión de alimentación	24 V _{DC} ± 10 %
Humedad relativa	< 95 %

Error medido máximo

Según DIN EN 60770 y las condiciones de referencia especificadas anteriormente. Los datos del error medido corresponden a $\pm 2 \sigma$ (distribución gaussiana). Los datos incluyen las no linealidades y la repetibilidad.

Error medido (según IEC 60751) en °C = $0,15 + 0,002 |T|$



|T| = Valor numérico de la temperatura en °C sin tener en cuenta el signo algebraico.

Sonda de temperatura sin sistema electrónico

Norma	Descripción	Rango de medición	Error medido (±)	
			Máximo ¹⁾	Basado en valor medido ²⁾
IEC 60751	Pt100 Cl. A	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	0,55 °C (0,99 °F)	ME = ± (0,15 °C (0,27 °F) + 0,002 * T)

1) Error medido máximo para el rango de medición especificado.

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



Para obtener las tolerancias máximas en °F, los resultados en °C se deben multiplicar por un factor 1,8.

Sonda de temperatura con sistema electrónico

Norma	Descripción	Rango de medición	Error medido (±)		
			Digital ¹⁾		D/A ²⁾
			Máximo	Basado en el valor medido	
IEC 60751	Pt100 Cl. A	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	≤ 0,48 °C (0,86 °F)	ME = ± (0,215 °C (0,39 °F) + 0,134% * (MV - LRV))	0,05 % (≅ 8 µA)

1) Valor medido transmitido por IO-Link.

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

Sonda de temperatura con sistema electrónico y emparejamiento sensor-transmisor/precisión aumentada

Norma	Descripción	Rango de medición	Error medido (±)		
			Digital ¹⁾		D/A ²⁾
			Máximo	Basado en el valor medido	
IEC 60751	Pt100 Cl. A	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	≤ 0,14 °C (0,25 °F)	ME = ± (0,127 °C (0,23 °F) + 0,0074% * (MV - LRV))	0,05 % (≅ 8 µA)

- 1) Valor medido transmitido por IO-Link.
- 2) Porcentajes basados en el span configurado de la señal de salida analógica.

MV = valor medido

LRV = Valor inferior del rango del sensor en cuestión

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

Cálculo de muestra con Pt100, rango de medición de 0 ... +150 °C (+32 ... +302 °F), temperatura ambiente de +25 °C (+77 °F), tensión de alimentación de 24 V y emparejamiento sensor-transmisor:

Error de medición digital = 0,127 °C (0,229 °F) + 0,0074 % x [150 °C (302 °F) - (-50 °C (-58 °F))]:	0,14 °C (0,25 °F)
Error medido D/A = 0,05 % x 150 °C (302 °F)	0,08 °C (0,14 °F)
Valor digital del error medido (IO-Link):	0,14 °C (0,25 °F)
Valor analógico del error medido (salida de corriente): $\sqrt{(\text{Error medido digital}^2 + \text{Error medido D/A}^2)}$	0,16 °C (0,29 °F)

Cálculo de muestra con Pt100, rango de medición de 0 ... +150 °C (+32 ... +302 °F), temperatura ambiente de +35 °C (+95 °F), tensión de alimentación de 30 V:

Error medido digital = 0,215 °C (0,387 °F) + 0,134% x [150 °C (302 °F) - (-50 °C (-58 °F))]:	0,48 °C (0,86 °F)
Error medido D/A = 0,05 % x 150 °C (302 °F)	0,08 °C (0,14 °F)
Influencia de la temperatura ambiente (digital) = (35 - 25) x (0,004 % x 200 °C (360 °F)), por lo menos 0,008 °C (0,014 °F)	0,08 °C (0,14 °F)
Influencia de la temperatura ambiente (D/A) = (35 - 25) x (0,003 % x 150 °C (302 °F))	0,05 °C (0,09 °F)
Influencia de la tensión de alimentación (digital) = (30 - 24) x (0,004 % x 200 °C (360 °F)), por lo menos 0,008 °C (0,014 °F)	0,05 °C (0,09 °F)
Influencia de la tensión de alimentación (D/A) = (30 - 24) x (0,003 % x 150 °C (302 °F))	0,03 °C (0,05 °F)
Valor digital del error medido (IO-Link): $\sqrt{(\text{Error medido digital}^2 + \text{Influencia de la temperatura ambiente (digital)}^2 + \text{Influencia de la tensión de alimentación (digital)}^2)}$	0,49 °C (0,88 °F)
Valor analógico del error medido (salida de corriente): $\sqrt{(\text{Error medido digital}^2 + \text{Error medido D/A}^2 + \text{Influencia de la temperatura ambiente (digital)}^2 + \text{Influencia de la temperatura ambiente (D/A)}^2 + \text{Influencia de la tensión de alimentación (digital)}^2 + \text{Influencia de la tensión de alimentación (D/A)}^2)}$	0,50 °C (0,90 °F)

Deriva a largo plazo

	1 mes	3 meses	6 meses	1 año	3 años	5 años
Salida digital IO-Link	± 9 mK	± 15 mK	± 19 mK	± 23 mK	± 28 mK	± 31 mK
Salida de corriente -50 ... +200 °C (-58 ... +360 °F)Rango de medición	± 2,5 µA	± 4,3 µA	± 5,4 µA	± 6,4 µA	± 8,0 µA	± 8,8 µA

Factores que influyen en el funcionamiento Los datos del error medido corresponden a $\pm 2 \sigma$ (distribución de Gauss).

Estándar	Denominación	Temperatura ambiente Efecto (+-) provocado por un cambio de 1 °C (1,8 °F)			Tensión de alimentación Efecto (+-) provocado por un cambio de 1 V		
		Digital ¹⁾		D/A ²⁾	Digital ¹⁾		D/A ²⁾
		Máximo ³⁾	Basado en el valor medido ⁴⁾		Máximo ³⁾	Basado en el valor medido ⁴⁾	
IEC 60751	Pt100 Cl. A	0,014 °C (0,025 °F)	0,004 % * (MV - LRV), mín. 0,008 °C (0,0144 °F)	0,003 % ($\approx 0,48 \mu\text{A}$)	0,014 °C (0,025 °F)	0,004 % * (MV - LRV), mín. 0,008 °C (0,0144 °F)	0,003 % ($\approx 0,48 \mu\text{A}$)

- 1) Valor medido transmitido por IO-Link.
- 2) Porcentajes basados en el span configurado de la señal de salida analógica.
- 3) Error medido máximo para el rango de medición especificado.
- 4) Desviaciones respecto al error medido máximo posible debido a redondeo.

MV = Valor medido

LRV = Valor inferior del rango del sensor relevante

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

Tiempo de respuesta T_{63} y T_{90}

Pruebas en agua a 0,4 m/s (1,3 ft/s) según IEC 60751; cambios de temperatura en incrementos de 10 K. Tiempos de respuesta medidos para la versión sin sistema electrónico.

Tiempo de respuesta sin pasta térmica

Diseño	Sensor	t ₆₃	t ₉₀
6 mm contacto directo, punta recta	Pt100 (TF) básico	5 s	< 20 s
6 mm contacto directo, punta recta	iTHERM TipSens	1 s	1,5 s
Termopozo de 6 mm, punta recta (4,3 × 20 mm)	iTHERM TipSens	1 s	3 s

Tiempo de respuesta con pasta térmica ¹⁾

Diseño	Sensor	t ₆₃	t ₉₀
Termopozo de 6 mm, punta recta (4,3 × 20 mm)	iTHERM TipSens	1 s	2,5 s

- 1) Entre el elemento de inserción y el termopozo

14.5 Entorno

Rango de temperatura ambiente

T_a	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
-------	----------------------------------

Temperatura de almacenamiento

 Embale el equipo de tal modo que quede protegido con seguridad contra golpes durante el almacenamiento (y transporte). El embalaje original es el que ofrece la mejor protección.

T_s	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
-------	----------------------------------

Altitud de funcionamiento	Hasta 2 000 m (6 600 ft) sobre el nivel del mar
Clase climática	Según IEC/EN 60654-1, clase climática Dx, clase 4K4H
Grado de protección	Según IEC/EN 60529 IP69  Depende del grado de protección del cable de conexión →  35
Resistencia a descargas y vibraciones	La sonda de temperatura cumple los requisitos de IEC 60751, que especifica la resistencia a choques y vibraciones de 3 g en el rango de 10 ... 500 Hz.
Compatibilidad electromagnética (EMC)	EMC conforme a todos los requisitos correspondientes de la serie IEC/EN 61326 y las recomendaciones NAMUR sobre EMC (NE21). Para saber más, consulte la Declaración de conformidad. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Error medido máximo bajo pruebas de EMC: < 1 % del span ▪ Inmunidad de interferencias conforme a la serie IEC/EN 61326, requisitos para zonas industriales ▪ Emisión de interferencias conforme a la serie IEC/EN 61326, equipos de clase B IO-Link En el modo de I/O-Link solo se cumplen los requisitos de IEC/EN 61131-9.  La conexión entre el maestro IO-Link y la sonda de temperatura es a través de un cable de tres hilos sin blindaje, de una longitud máxima de 20 m (65,6 ft). 4 ... 20 mA Compatibilidad electromagnética conforme a los requisitos pertinentes de la serie IEC/EN 61326 y a las recomendaciones NAMUR sobre EMC (NE21).  Para más información, véase la Declaración de conformidad. <ol style="list-style-type: none"> 1. Con una longitud del cable de conexión de 30 m (98,4 ft): utilice siempre un cable apantallado. 2. En general se recomienda usar cables de conexión blindados.
Seguridad eléctrica	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Clase de protección III ▪ Categoría II de sobretensiones ▪ Nivel de suciedad 2

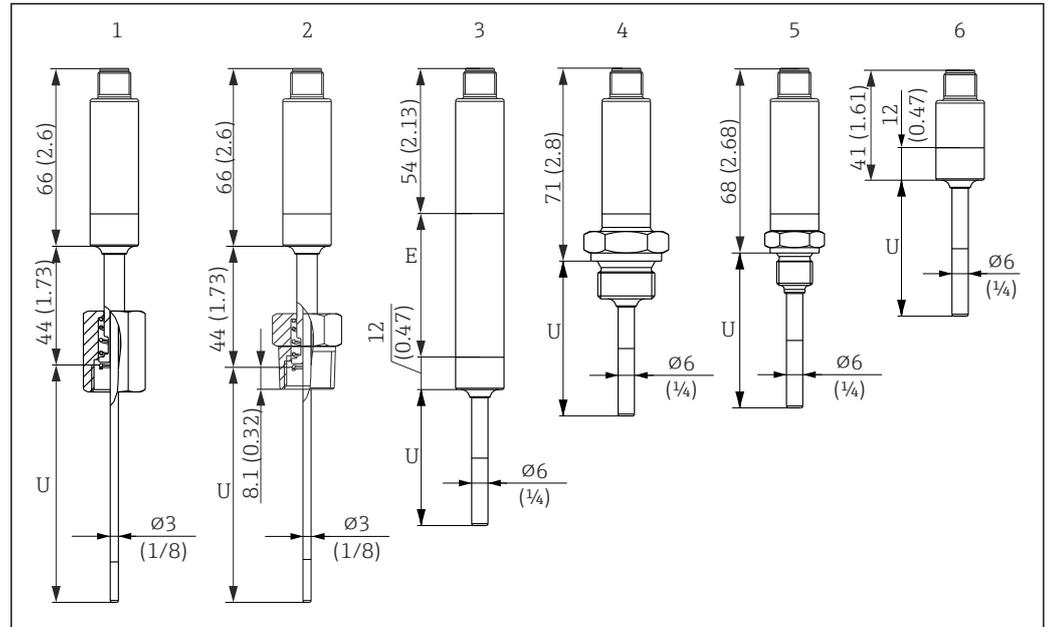
14.6 Estructura mecánica

Diseño, medidas	Todas las medidas están expresadas en mm (in). El diseño de la sonda de temperatura depende de la versión del termopozo que se use: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sonda de temperatura sin termopozo ▪ Diámetro del termopozo 6 mm ($\frac{1}{4}$ in) ▪ Versión de termopozo para pieza en T o en codo según DIN 11865/ASME BPE 2012 para soldar  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.
-----------------	--

Medidas variables:

Elemento	Descripción
B	Grosor de la base del termopozo
E	Longitud del cuello de extensión, opcional
T	Longitud de retraso del termopozo, predefinida, en función de la versión del termopozo
U	Longitud de inmersión variable, en función de la configuración

Sin termopozo

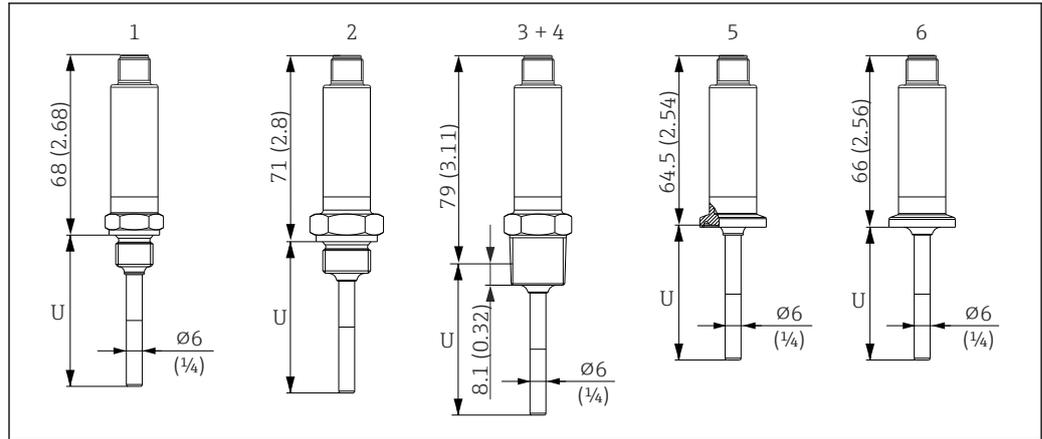


- 1 Sonda de temperatura con tuerca tapón con resorte, rosca G3/8" 3 mm para el termopozo ya instalado
- 2 Sonda de temperatura con rosca macho NPT1/2" con resorte 3 mm para el termopozo ya instalado
- 3 Sonda de temperatura sin conexión a proceso para racor de compresión, con cuello de extensión
- 4 Sonda de temperatura con rosca macho G1/2"
- 5 Sonda de temperatura con rosca macho G1/4"
- 6 Sonda de temperatura sin sistema electrónico

i Cuando se usa un cuello de extensión, la longitud total del equipo siempre se incrementa en la longitud en cuestión, E = 50 mm (1,97 in), con independencia de la conexión a proceso.

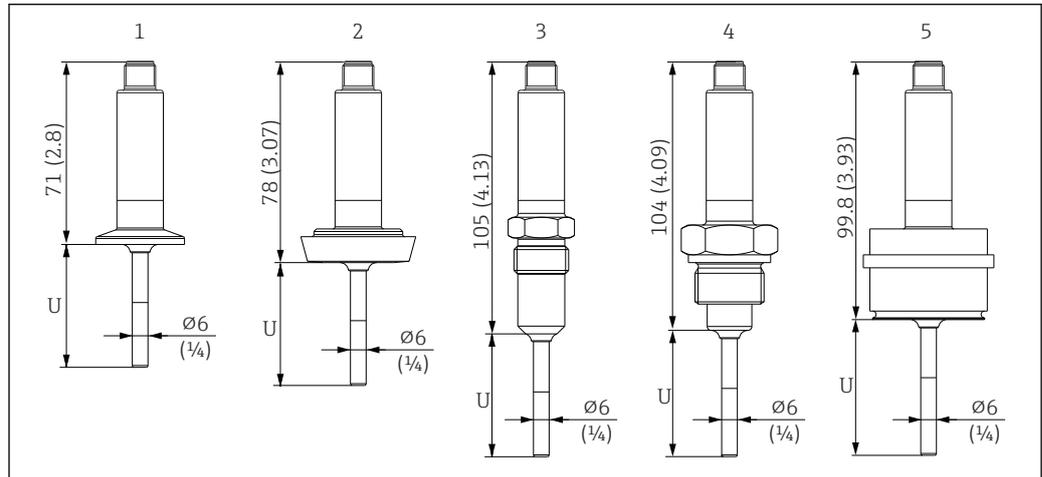
Preste atención a las ecuaciones siguientes para calcular la longitud de inmersión U de un termopozo ya existente:

Versión 1 (tuerca tapón G3/8")	$U = U_{(\text{termopozo})} + T_{(\text{termopozo})} + 3 \text{ mm} - B_{(\text{termopozo})}$
Versión 2 (rosca macho NPT1/2")	$U = U_{(\text{termopozo})} + T_{(\text{termopozo})} - 5 \text{ mm}$ (-8 mm de profundidad de enroscado + 3 mm de recorrido del muelle) - $B_{(\text{termopozo})}$



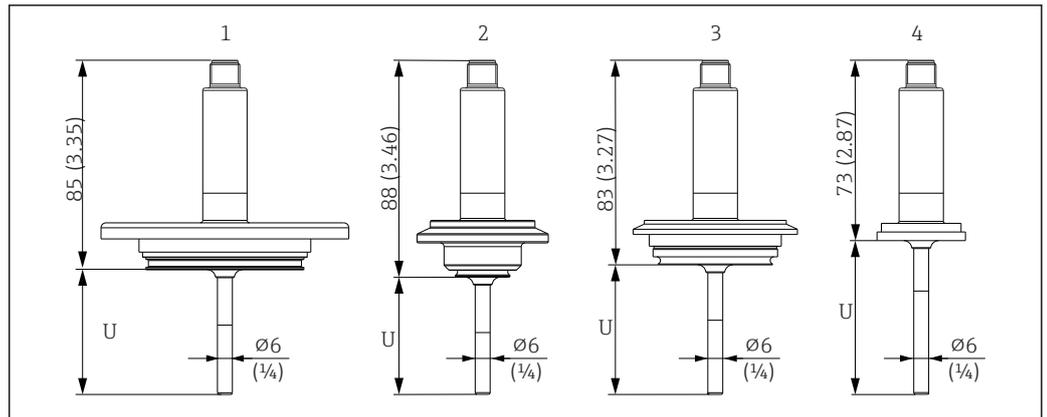
A0040267

- 1 Sonda de temperatura con rosca macho M14
- 2 Sonda de temperatura con rosca macho M18
- 3 Sonda de temperatura con rosca macho NPT $\frac{1}{2}$ "
- 4 Sonda de temperatura con rosca macho NPT $\frac{1}{4}$ "
- 5 Sonda de temperatura con Microclamp, DN18 (0.75")
- 6 Sonda de temperatura con triclamp, DN18 (0.75")



A0040024

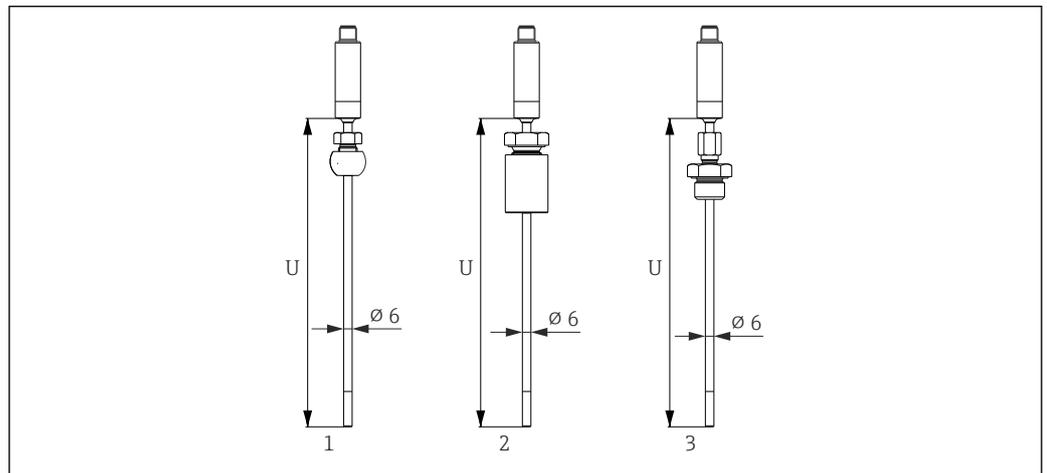
- 1 Sonda de temperatura con abrazadera ISO2852 para DN12 a 21,3, DN25 a 38, DN40 a 51
- 2 Sonda de temperatura con conexión de tubería láctea DIN11851 para DN25/DN32/DN40/DN50
- 3 Sonda de temperatura con sistema de sellado de metal G $\frac{1}{2}$ "
- 4 Sonda de temperatura con rosca macho G $\frac{3}{4}$ " ISO228 para adaptador Liquiphant FTL31/33/20/50
- 5 Sonda de temperatura con adaptador de proceso D45



A0040268

- 1 Sonda de temperatura con APV en línea, DN50
- 2 Sonda de temperatura con Varivent de tipo B, D 31 mm
- 3 Sonda de temperatura con Varivent tipo F, D 50 mm y Varivent tipo N, D 68 mm
- 4 Sonda de temperatura con SMS 1147, DN25/DN38/DN51

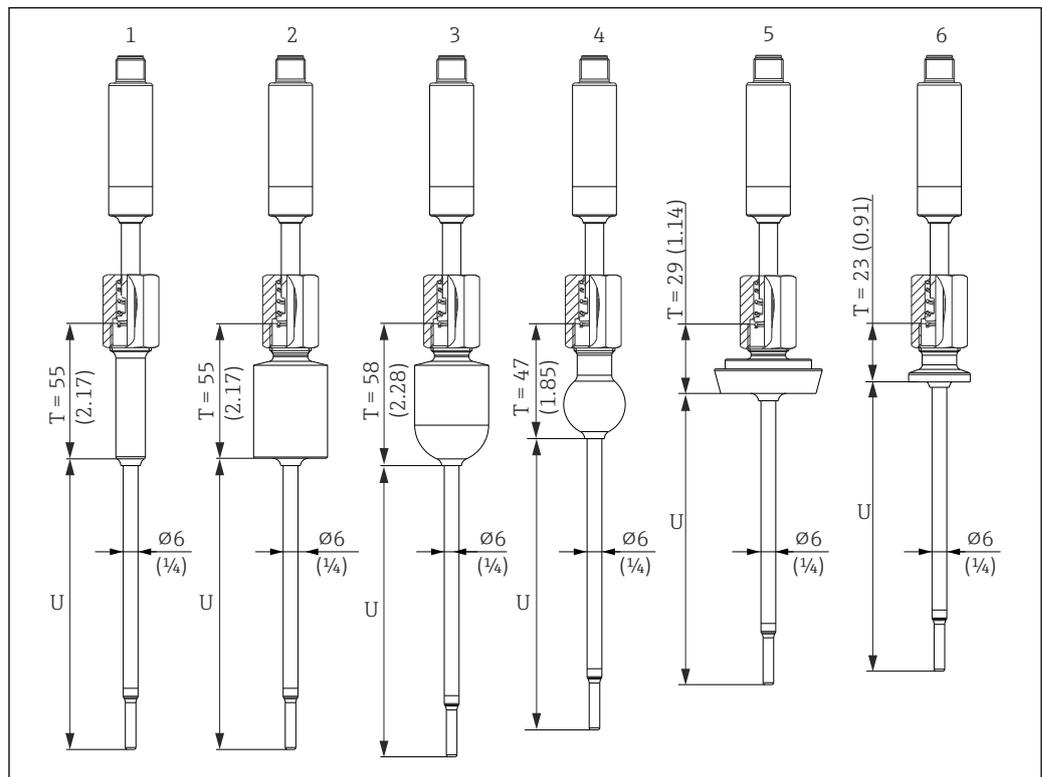
Con racor de compresión



A0040025

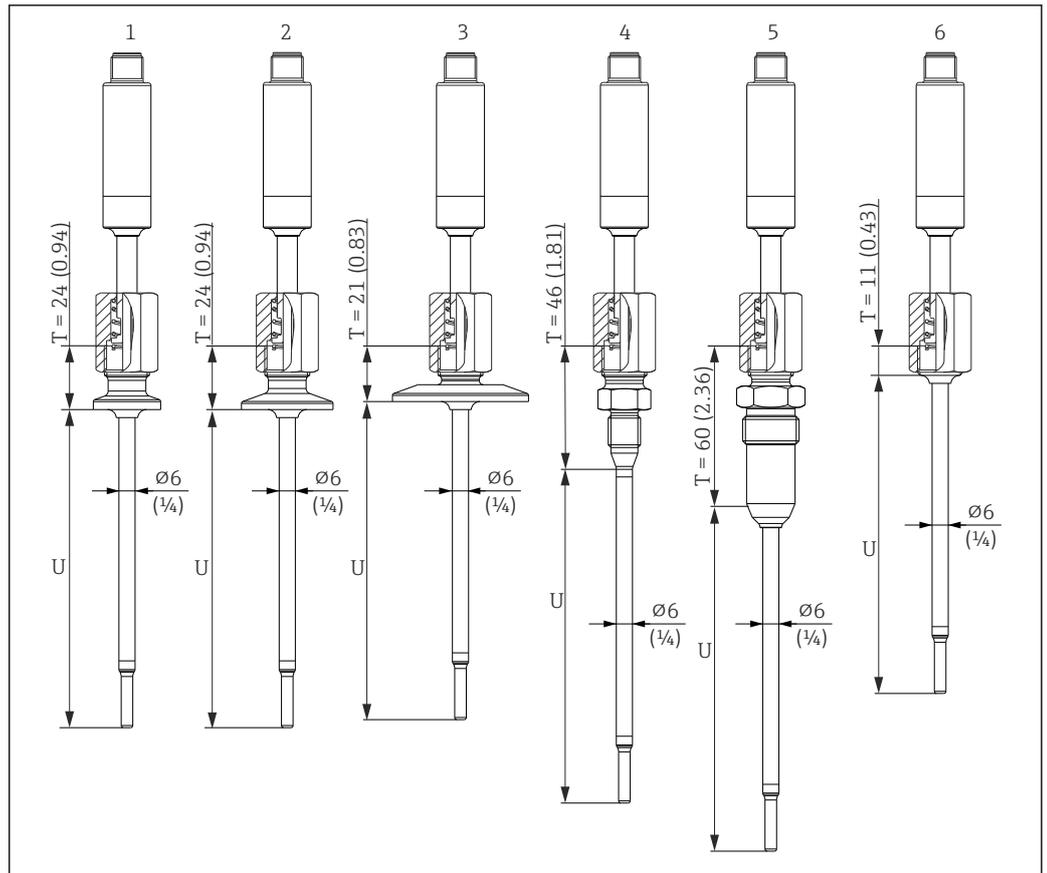
- 1 Sonda de temperatura con racor de compresión TK40 esférico, PEEK/316L, casquillo, Ø 25 mm, para soldar
- 2 Sonda de temperatura con racor de compresión TK40 cilíndrico, casquillo de Elastosil, Ø 25 mm, para soldar
- 3 Sonda de temperatura con racor de compresión de rosca externa G½", TK40-BADA3C, 316L

Con diámetro de termopozo 6 mm (1/4 in)



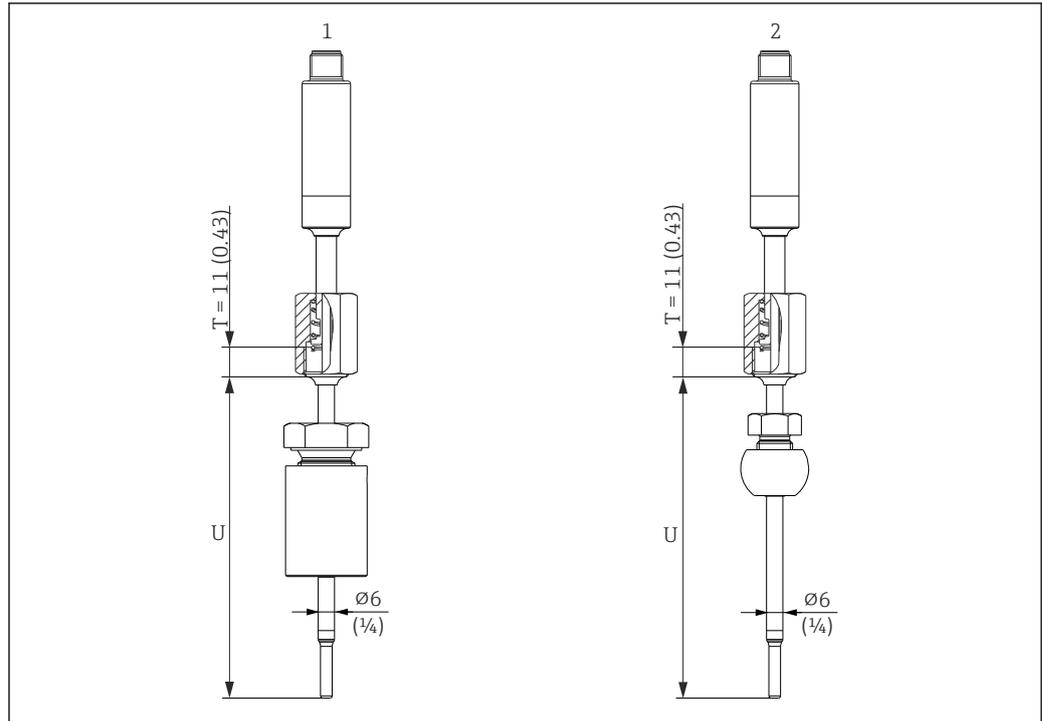
A0040026

- 1 Sonda de temperatura con casquillo de soldadura cilíndrico, D 12 x 40 mm/40 mm
- 2 Sonda de temperatura con casquillo de soldadura cilíndrico, D 30 x 40 mm
- 3 Sonda de temperatura con casquillo de soldadura esférico-cilíndrico, D 30 x 40 mm
- 4 Sonda de temperatura con casquillo de soldadura esférico, D 25 mm
- 5 Sonda de temperatura con conexión de tubería láctea DIN11851, DN25/DN32/DN40
- 6 Sonda de temperatura con Microclamp, DN18 (0.75")



A0040027

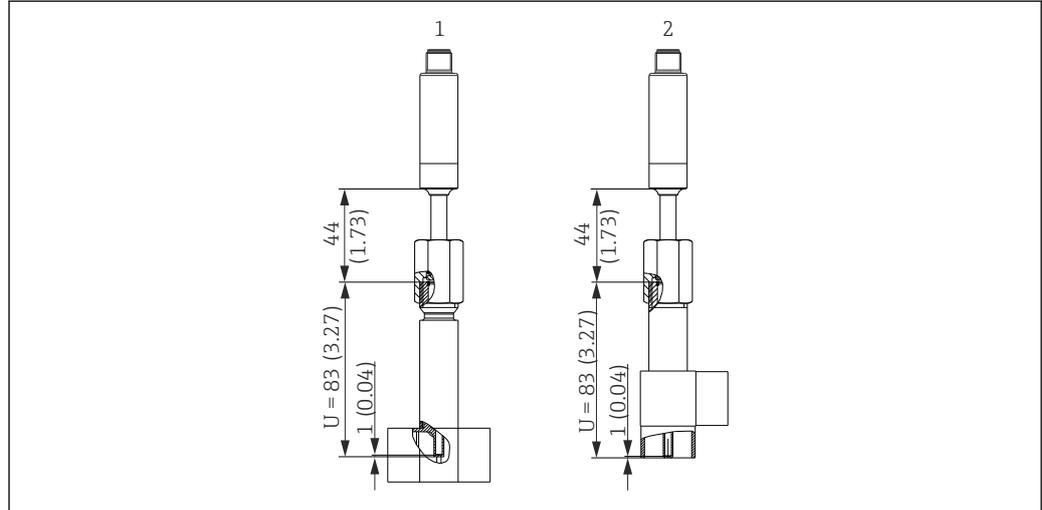
- 1 Sonda de temperatura con versión triclamp DN18
- 2 Sonda de temperatura con versión clamp DN12 a 21,3
- 3 Sonda de temperatura con versión clamp DN25 a 38/DN40 a 51
- 4 Sonda de temperatura con versión de sistema de sellado de metal, M12 × 1.5
- 5 Sonda de temperatura con versión de sistema de sellado de metal, G½"
- 6 Sonda de temperatura sin conexión a proceso



A0040086

- 1 Sonda de temperatura con racor de compresión TK40 cilíndrico, casquillo de Elastosil, Ø30 mm, para soldar
- 2 Sonda de temperatura con racor de compresión TK40 esférico, casquillo de PEEK/316L, Ø25 mm, para soldar

Versión de termopozo como pieza en T o pieza de codo



A0040028

- 1 Sonda de temperatura con termopozo en T
- 2 Sonda de temperatura con termopozo en codo

- Tamaños de tubería conforme a DIN 11865 series A (DIN), B (ISO) y C (ASME BPE)
- Marca 3-A para diámetros nominales \geq DN25
- Protección IP69
- Material 1.4435+316L, contenido de ferrita delta $< 0,5 \%$
- Rango de temperatura $-60 \dots +200 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-76 \dots +392 \text{ }^\circ\text{F}$)
- Rango de presión PN25 según DIN11865



Si el diámetro de la tubería es pequeño, debido a la corta longitud de inmersión U se recomienda usar elementos de inserción iTHERM TipSens.

Combinaciones posibles de las versiones de termopozo con las conexiones a proceso disponibles

Conexión a proceso y tamaño	Contacto directo, 6 mm (¼ in)	Termopozo, 6 mm (¼ in)
Sin conexión a proceso (para instalar con racor de compresión)	☑	☑
Adaptador de proceso D45	☑	-
Racor de compresión		
Rosca G½"	☑	☑
Cilíndrico Ø30 mm	☑	☑
Esférico Ø25 mm	☑	☑
Rosca		
G½"	☑	-
G¼"	☑	-
M14x1.5	☑	-
M18x1.5	☑	-
NPT½"	☑	-
Casquillo para soldar		
Cilíndrico Ø30 x 40 mm	-	☑
Cilíndrico Ø12 x 40 mm	-	☑
Esférico-cilíndrico Ø30 x 40 mm	-	☑
Esférico Ø25 mm (0,98 in)	-	☑
Clamps según ISO 2852		
Microclamp/triclamp DN18 (0.75 in)	☑	☑
DN12 - 21,3	☑	☑
DN25 - 38 (1 - 1.5 in)	☑	☑
DN40 - 51 (2 in)	☑	☑
Conexión de tubería láctea según DIN 11851		
DN25	☑	☑
DN32	☑	☑
DN40	☑	☑
DN50	☑	-
Sistema de sellado de metal		
M12x1	-	☑
G½"	☑	☑
Rosca según ISO 228 para adaptador para conexión soldada Liquiphant		
G¾" para FTL20, FTL31, FTL33	☑	-
G¾" para FTL50	☑	-
G1" para FTL50	☑	-
APV Inline		
DN50	☑	-
Varivent®		
Tipo B, Ø31 mm	☑	-
Tipo F, Ø50 mm	☑	-

Conexión a proceso y tamaño	Contacto directo, 6 mm (¼ in)	Termopozo, 6 mm (¼ in)
Tipo N, Ø68 mm	☑	-
SMS 1147		
DN25	☑	-
DN38	☑	-
DN51	☑	-

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

Material Las temperaturas de funcionamiento continuo que se especifican en la tabla siguiente son meros valores de referencia para uso de varios materiales en aire y sin ninguna carga por compresión significativa. En algunos casos, las temperaturas máximas de funcionamiento pueden disminuir considerablemente si se dan condiciones inusuales, como cargas mecánicas elevadas o uso en productos corrosivos.

Descripción	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 (1 202 °F) ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ■ Acero inoxidable, austenítico ■ Alta resistencia a la corrosión en general ■ Resistencia muy alta a la corrosión en atmósferas cloradas, ácidas y no oxidantes por adición de molibdeno (p. ej., ácidos fosfórico y sulfúrico, ácidos acético y tartárico de baja concentración) ■ Resistencia aumentada a la corrosión intergranular y por picadura
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 piezas en contacto con el proceso está limitado a < 1 % o < 0,5 %. ≤ 3 % para costuras de soldadura (de conformidad con la norma de Basilea II)		

1) Se puede usar de manera limitada hasta 800 °C (1472 °F) para cargas por compresión pequeñas y en productos no corrosivos. Puede obtener más información a través de su centro de ventas.

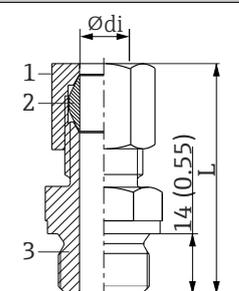
Rugosidad superficial *Valores para las superficies en contacto con el producto:*

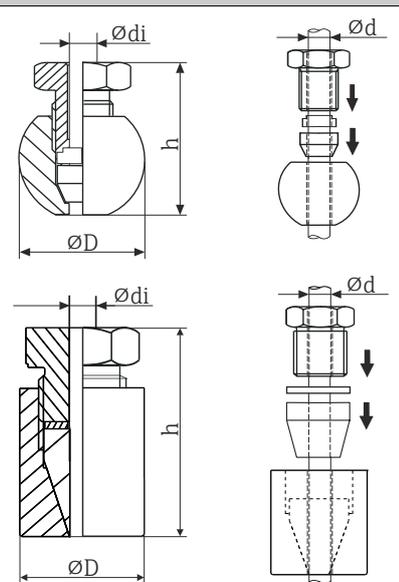
Superficie estándar, pulida mecánicamente ¹⁾	R _a ≤ 0,76 µm (30 µin)
Pulida mecánicamente ¹⁾ , cepillada ²⁾	R _a ≤ 0,38 µm (15 µin)
Pulida mecánicamente ¹⁾ , cepillada y con pulido electrolítico	R _a ≤ 0,38 µm (15 µin)+ pulido electrolítico

- 1) O tratamiento equivalente que garantice R_a máx.
2) No cumple la norma ASME BPE

Conexiones a proceso

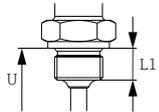
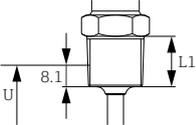
Racor de compresión

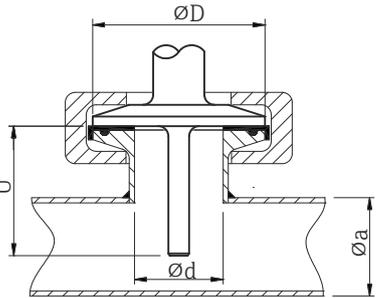
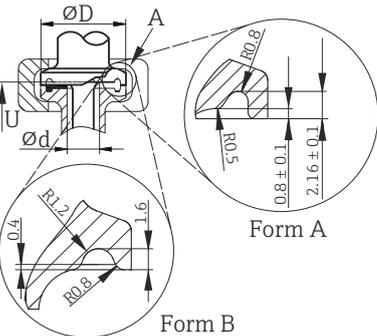
Tipo TK40	Versión	Medidas			Propiedades técnicas
		ϕ_{di}	L	Entre caras	
 <p>A0039490</p> <p>1 Tuerca 2 Casquillo de sujeción 3 Conexión a proceso</p>	G 1/2", material del terminal de empalme 316L	6 mm (0,24 in)	Aprox. 47 mm (1,85 in)	G 1/2": 27 mm (1,06 in)	<ul style="list-style-type: none"> ■ P_{máx.} = 40 bar (104 psi) a T = +200 °C (+392 °F) para 316L ■ P_{máx.} = 25 bar (77 psi) a T = +400 °C (+752 °F) para 316L Par de apriete = 40 Nm

Tipo TK40 para conexión soldada	Versión	Medidas			Propiedades técnicas ¹⁾
		Esférico o cilíndrico	ϕ_{di}	ϕD	
 <p>A0017582</p>	Esférico Material del separador cónico PEEK o 316L Rosca G 1/4"	6,3 mm (0,25 in) ²⁾	25 mm (0,98 in)	33 mm (1,3 in)	<ul style="list-style-type: none"> ■ P_{máx.} = 10 bar (145 psi) ■ T_{máx.} para el separador cónico de PEEK = +150 °C (+302 °F), par de apriete = 10 Nm ■ P_{máx.} = 50 bar (725 psi) ■ T_{máx.} para el separador cónico de 316L = +200 °C (+392 °F), par de apriete = 25 Nm ■ El separador cónico de PEEK del TK40 se ha sometido a ensayos según EHEDG y tiene la marca 3-A
	Cilíndrico Material del separador cónico Elastosil® Rosca G 1/2"	6,2 mm (0,24 in) ²⁾	30 mm (1,18 in)	57 mm (2,24 in)	<ul style="list-style-type: none"> ■ P_{máx.} = 10 bar (145 psi) ■ T_{máx.} para separador cónico de Elastosil® = +150 °C (+302 °F), par de apriete = 5 Nm ■ El separador cónico de Elastosil del TK40 se ha sometido a ensayos según EHEDG y tiene la marca 3-A

- 1) Todas las especificaciones de presión son aplicables para carga de temperatura cíclica
- 2) Para elemento de inserción o termopozo de diámetro $\phi d = 6$ mm (0.236 in).

Conexión a proceso soltable

Tipo	Versión G	Medidas			Propiedades técnicas
		Longitud de rosca L1	A	Entre caras	
Rosca  A0040090	G $\frac{1}{4}$ " ISO228	16 mm (0,63 in)	25,5 mm (1 in)	32	<ul style="list-style-type: none"> ▪ P_{máx.} = 25 bar (362 psi) a 150 °C (302 °F) máx. ▪ P_{máx.} = 40 bar (580 psi) a 100 °C (212 °F) máx.
	G $\frac{1}{2}$ " ISO228				
	M14x1.5				
	M18x1.5				
 A0040091	NPT $\frac{1}{2}$ " ANSI	18,6 mm (0,73 in)	29,5 mm (1,16 in)	41	

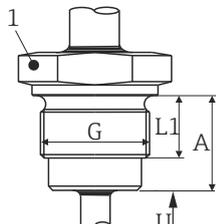
Tipo	Versión	Medidas		Propiedades técnicas
	ϕd ¹⁾	ϕD	ϕa	
Abrazadera según ISO 2852   Form A Form B A0009566 A Diferentes geometrías de junta para microclamp y triclamp	Microclamp ²⁾ DN8-18 (0.5"-0.75") ³⁾	25 mm (0,98 in)	-	<ul style="list-style-type: none"> ▪ P_{máx.} = 16 bar (232 psi), según anillo de abrazadera y junta adecuada ▪ Con marca 3-A
	Triclamp DN8-18 (0.5"-0.75") ³⁾		-	
	DN12-21.3	34 mm (1,34 in)	16 ... 25,3 mm (0,63 ... 0,99 in)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ P_{máx.} = 16 bar (232 psi), según anillo de abrazadera y junta adecuada ▪ Con marca 3-A y certificación EHEDG (en combinación con junta Combitfit) ▪ Cumple ASME BPE
	DN25-38 (1"-1.5")	50,5 mm (1,99 in)	29 ... 42,4 mm (1,14 ... 1,67 in)	
	DN40-51 (2")	64 mm (2,52 in)	44,8 ... 55,8 mm (1,76 ... 2,2 in)	

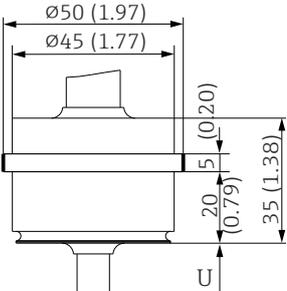
- 1) Tuberías según ISO 2037 y BS 4825 parte 1
- 2) Microclamp (no cumple ISO 2852); tuberías no estándar
- 3) DN8 (0,5") solo es posible con un diámetro del termopozo = 6 mm ($\frac{1}{4}$ in)

Tipo		Propiedades técnicas				
<p>Conexión de tubería láctea según DIN 11851</p> <p>1 Anillo de centrado 2 Anillo obturador</p> <p>A0009561</p>		<ul style="list-style-type: none"> Con marca 3-A y certificación EHEDG (solo con anillo obturador de autocentrado y con certificado EHEDG) Cumple ASME BPE 				
Versión ¹⁾	Medidas					P _{máx.}
	ØD	A	B	Øi	Øa	
DN25	44 mm (1,73 in)	30 mm (1,18 in)	10 mm (0,39 in)	26 mm (1,02 in)	29 mm (1,14 in)	40 bar (580 psi)
DN32	50 mm (1,97 in)	36 mm (1,42 in)	10 mm (0,39 in)	32 mm (1,26 in)	35 mm (1,38 in)	40 bar (580 psi)
DN40	56 mm (2,2 in)	42 mm (1,65 in)	10 mm (0,39 in)	38 mm (1,5 in)	41 mm (1,61 in)	40 bar (580 psi)
DN50	68 mm (2,68 in)	54 mm (2,13 in)	11 mm (0,43 in)	50 mm (1,97 in)	53 mm (2,1 in)	25 bar (363 psi)

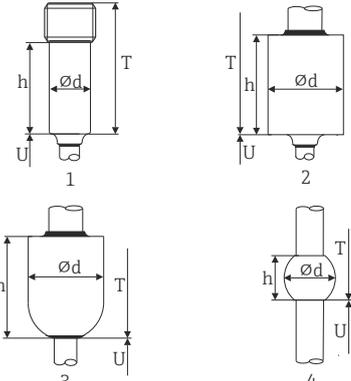
1) Tuberías según DIN 11850

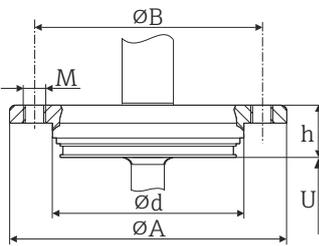
Tipo		Versión	Propiedades técnicas
Sistema de sellado de metal			
<p>M12x1.5</p> <p>A0009574</p>	<p>G½"</p> <p>A0020856</p>	<p>Diámetro del termopozo 6 mm (¼ in)</p> <p>P_{máx.} = 16 bar (232 psi) Par máximo = 10 Nm (7,38 lbf ft)</p>	

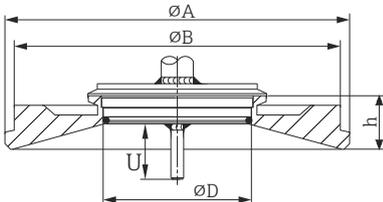
Tipo	Versión G	Medidas			Propiedades técnicas
		Longitud de rosca L1	A	1 (SW/AF)	
Rosca conforme a la norma ISO 228 (para casquillo para soldar Liquiphant)  <small>A0009572</small>	G¾" para adaptador FTL20/31/33	16 mm (0,63 in)	25,5 mm (1 in)	32	<ul style="list-style-type: none"> ▪ P_{máx.} = 25 bar (362 psi) a 150 °C (302 °F) máx. ▪ P_{máx.} = 40 bar (580 psi) a 100 °C (212 °F) máx. ▪ Con marca 3-A y sometido a pruebas EHEDG ▪ Cumple ASME BPE
	G¾" para adaptador FTL50				
	G1" para adaptador FTL50	18,6 mm (0,73 in)	29,5 mm (1,16 in)	41	

Tipo	Versión	Propiedades técnicas
Adaptador de proceso  <small>A0034881</small>	D45	

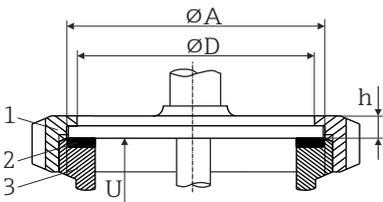
Para soldar

Tipo	Versión	Medidas	Propiedades técnicas
Casquillo de soldadura  <small>A0039503</small>	1: Cilíndrico	∅d x h = 12 mm (0,47 in) x 40 mm (1,57 in), T = 55 mm (2,17 in)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ P_{máx.} depende del proceso de soldadura ▪ Con marca 3-A y certificado EHEDG ▪ Cumple ASME BPE
	2: Cilíndrico	∅d x h = 30 mm (1,18 in) x 40 mm (1,57 in)	
	3: Esférico-cilíndrico	∅d x h = 30 mm (1,18 in) x 40 mm (1,57 in)	
	4: Esférico	∅d = 25 mm (0,98 in) h = 24 mm (0,94 in)	

Tipo	Versión	Medidas					Propiedades técnicas
		ϕd	ϕA	ϕB	M	h	
APV Inline 	DN50	69 mm (2,72 in)	99,5 mm (3,92 in)	82 mm (3,23 in)	2xM8	19 mm (0,75 in)	<ul style="list-style-type: none"> ■ $P_{m\acute{a}x.} = 25$ bar (362 psi) ■ Con marca 3-A y certificado EHEDG ■ Cumple ASME BPE

Tipo	Versión	Medidas				$P_{m\acute{a}x.}$	Propiedades técnicas
		ϕD	ϕA	ϕB	h		
Varivent® 	Tipo B	31 mm (1,22 in)	105 mm (4,13 in)	-	22 mm (0,87 in)	10 bar (145 psi)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Con marca 3-A y certificado EHEDG ■ Cumple ASME BPE
	Tipo F	50 mm (1,97 in)	145 mm (5,71 in)	135 mm (5,31 in)	24 mm (0,95 in)		
	Tipo N	68 mm (2,67 in)	165 mm (6,5 in)	155 mm (6,1 in)	24,5 mm (0,96 in)		

i La brida de conexión a la caja VARINLINE® es apta para conexión soldada en la cabeza cónica o toriesférica en depósitos de diámetro pequeño ($\leq 1,6$ m (5,25 ft)) y con un espesor de la tubería de hasta 8 mm (0,31 in).

Tipo	Versión	Medidas			Propiedades técnicas
		ϕD	ϕA	h	
SMS 1147 	DN25	32 mm (1,26 in)	35,5 mm (1,4 in)	7 mm (0,28 in)	$P_{m\acute{a}x.} = 6$ bar (87 psi)
	DN38	48 mm (1,89 in)	55 mm (2,17 in)	8 mm (0,31 in)	
	DN51	60 mm (2,36 in)	65 mm (2,56 in)	9 mm (0,35 in)	

- 1 Tuerca tapón
- 2 Anillo obturador
- 3 Conexión de la contrapieza

i La conexión de la contrapieza debe encajar con el anillo obturador y fijarlo en su posición.

Pieza en T, optimizada (sin soldadura, sin tramos muertos)

Tipo	Versión		Medidas en mm (in)			Propiedades técnicas
			ØD	L	s ¹⁾	
<p>Pieza en T para conexión soldada conforme a DIN 11865 (series A, B y C)</p>	Serie A	DN10 PN25	13 mm (0,51 in)	48 mm (1,89 in)	1,5 mm (0,06 in)	<ul style="list-style-type: none"> ■ P_{máx.} = 25 bar (362 psi) ■ Con marca 3-A y certificado EHEDG para ≥ DN25 ■ Cumple ASME BPE para ≥ DN25
		DN15 PN25	19 mm (0,75 in)			
		DN20 PN25	23 mm (0,91 in)			
		DN25 PN25	29 mm (1,14 in)			
		DN32 PN25	32 mm (1,26 in)			
	Serie B	DN13.5 PN25	13,5 mm (0,53 in)		1,6 mm (0,063 in)	
		DN17.2 PN25	17,2 mm (0,68 in)			
		DN21.3 PN25	21,3 mm (0,84 in)			
		DN26.9 PN25	26,9 mm (1,06 in)		2 mm (0,08 in)	
		DN33.7 PN25	33,7 mm (1,33 in)			
	Serie C ²⁾	DN12.7 PN25 (½")	12,7 mm (0,5 in)		1,65 mm (0,065 in)	
		DN19.05 PN25 (¾")	19,05 mm (0,75 in)			
		DN25.4 PN25 (1")	25,4 mm (1 in)			
		DN38.1 PN25 (1½")	38,1 mm (1,5 in)			

1) Espesor de la tubería
 2) Medidas de la tubería según ASME BPE 2012

Pieza de codo, optimizada (sin soldadura, sin tramos muertos)

Tipo	Versión		Medidas				Propiedades técnicas
			ØD	L1	L2	s ¹⁾	
<p>Pieza en curva para conexión soldada conforme a DIN 11865 (series A, B y C)</p> <p>A0035899</p>	Serie A	DN10 PN25	13 mm (0,51 in)	24 mm (0,95 in)	1,5 mm (0,06 in)	<ul style="list-style-type: none"> ■ P_{máx.} = 25 bar (362 psi) ■ Con marca 3-A y certificado EHEDG para ≥ DN25 ■ Cumple ASME BPE para ≥ DN25 	
		DN15 PN25	19 mm (0,75 in)	25 mm (0,98 in)			
		DN20 PN25	23 mm (0,91 in)	27 mm (1,06 in)			
		DN25 PN25	29 mm (1,14 in)	30 mm (1,18 in)			
		DN32 PN25	35 mm (1,38 in)	33 mm (1,3 in)			
	Serie B	DN13.5 PN25	13,5 mm (0,53 in)	32 mm (1,26 in)	1,6 mm (0,063 in)		
		DN17.2 PN25	17,2 mm (0,68 in)	34 mm (1,34 in)			
		DN21.3 PN25	21,3 mm (0,84 in)	36 mm (1,41 in)			
		DN26.9 PN25	26,9 mm (1,06 in)	29 mm (1,14 in)			
		DN33.7 PN25	33,7 mm (1,33 in)	32 mm (1,26 in)	2,0 mm (0,08 in)		
	Serie C	DN12.7 PN25 (½") ²⁾	12,7 mm (0,5 in)	24 mm (0,95 in)	1,65 mm (0,065 in)		
		DN19.05 PN25 (¾")	19,05 mm (0,75 in)	25 mm (0,98 in)			
		DN25.4 PN25 (1")	25,4 mm (1 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 tubería

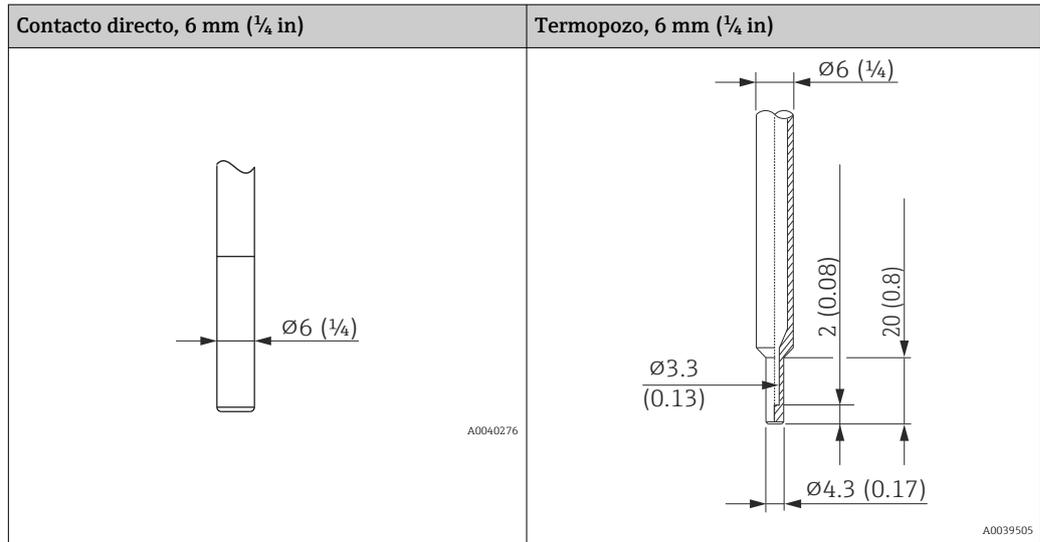
2) Medidas de tubería según ASME BPE 2012

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 que se deben tener en cuenta para seleccionar la forma de la punta.

Ventajas de usar sondas de temperatura con punta cónica o reducida:

- Una punta de forma más pequeña tiene un impacto menor en las características de flujo de la tubería por la que circula el producto
- Las características de flujo se optimizan
- La estabilidad del termopozo aumenta



i La capacidad de carga mecánica se puede comprobar en función de las condiciones de instalación y de proceso mediante el módulo en línea para termopozos TW Sizing Module del software Applicator de Endress+Hauser → 33.

14.7 Certificados y homologaciones

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

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: 327 años, conforme a la norma Siemens SN29500

Normativa sanitaria

- Certificación EHEDG tipo EL - CLASE I. Conexiones a proceso certificadas/sometidas a ensayos según EHEDG. → 53
- Autorización 3-A n.º 1144, norma sanitaria 3-A 74-07. Conexiones a proceso mencionadas. → 53
- ASME BPE; se puede pedir la declaración de conformidad para las opciones indicadas
- Conforme a FDA
- Todas las superficies en contacto con el producto están exentas de materiales derivados de animales bovinos u otro tipo de ganado (ADI/TSE)

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 está solo disponible para algunas versiones con termopozo. Estas versiones se identifican y se muestran correspondientemente durante la configuración del equipo.

Tiene a su disposición información detallada para cursar pedidos en su centro de ventas más cercano (www.addresses.endress.com) o en la sección de descargas de www.es.endress.com :

1. Seleccione el país
2. Seleccione Descargas
3. En el campo de búsqueda, seleccione la opción "Aprobación"
4. Introduzca el código de producto o equipo
5. Inicie la búsqueda

Homologación CRN	La homologación CRN solo está disponible para algunas versiones de termopozo. Póngase en contacto con el proveedor si es necesario.
Rugosidad superficial	No contiene aceites ni grasas para aplicaciones con 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: <ul style="list-style-type: none">■ P3-topax 66■ P3-topactive 200■ P3-topactive 500■ P3-topactive OKTO■ Y agua desmineralizada

15 Visión general del menú de configuración de IO-Link

i Las tablas siguientes proporcionan la lista de todos los parámetros que contiene el menú de configuración.

Según la configuración de los parámetros, no todos los submenús y parámetros están disponibles en todos los equipos.

i **Esquema operativo**

El menú de configuración IODD se basa en un esquema operativo que cuenta con distintos roles de usuario.

Rol de usuario	Significado
Operador	El operador tiene acceso de lectura a una selección limitada de los parámetros necesarios durante el manejo.
Mantenimiento	El técnico de mantenimiento tiene acceso de lectura y escritura a una selección limitada de los parámetros necesarios para llevar a cabo el servicio y el mantenimiento del equipo.
Especialista	El especialista (experto) tiene acceso de lectura y escritura a todos los parámetros del equipo.

► Identificación	→ 64
Etiqueta específica de la aplicación	→ 65
Nombre del producto	→ 65
Texto del producto	→ 65
Nombre del proveedor	→ 66
Número de serie	→ 66
Versión de firmware	→ 66
Versión de hardware	→ 67
Código de pedido	→ 67
Código de pedido ampliado	→ 67
Tipo de equipo	→ 68
► Diagnóstico	→ 68
► Lista de diagnóstico	→ 68
Diagnóstico efectivo 1	→ 69
Diagnóstico efectivo 2	→ 69
Diagnóstico efectivo 3	→ 69
► Event logbook	→ 69
Diagnósticos anteriores 1 ... 5	→ 70
Marca de tiempo de ejecución 1 ... 5	→ 70
► Simulación	→ 70

	Simulación de la salida de corriente	→ 70
	Valor de la salida de corriente	→ 71
	Simulación del sensor	→ 71
	Valor de la simulación del sensor	→ 72
	Simulación de la salida de conmutación	→ 72
► Temperatura del sensor		→ 73
	Valor máx. del sensor	→ 73
	Valor mín. del sensor	→ 74
	Reinicio de los valores mín./máx. del sensor	→ 74
	Tiempo de funcionamiento del sensor en el límite inferior	→ 74
	Tiempo de funcionamiento del sensor en el rango inferior ampliado	→ 75
	Tiempo de funcionamiento normal del sensor	→ 75
	Tiempo de funcionamiento del sensor en el rango superior ampliado	→ 76
	Tiempo de funcionamiento del sensor en el límite superior	→ 76
► Temperatura del equipo		→ 76
	Temperatura del equipo	→ 77
	Temperatura máx. del equipo	→ 77
	Temperatura mín. del equipo	→ 78
	Reinicio de los valores mín./máx. de la temp. del equipo	→ 78
	Tiempo de funcionamiento del equipo en el límite inferior	→ 78
	Tiempo de funcionamiento del equipo en el rango inferior ampliado	→ 79
	Tiempo de funcionamiento normal del equipo	→ 79
	Tiempo de funcionamiento del equipo en el rango superior ampliado	→ 79
	Tiempo de funcionamiento del equipo en el límite superior	→ 80
► Canal de datos de medición		→ 80
	Descriptor MDC. Límite inferior	→ 81

	Descriptor MDC. Límite superior	→ 81
	Descriptor MDC. Código unidad	→ 81
	Descriptor MDC. Escala	→ 81
▶ Parámetro		→ 82
▶ Aplicación		→ 82
	▶ Sensor	→ 82
	▶ Salida de conmutación	→ 84
	▶ Salida de corriente	→ 87
	▶ Sistema	→ 89
	Tiempo de funcionamiento	→ 90
	Retardo de alarma	→ 90
	Restablecer los ajustes de fábrica	→ 90
	DeviceAccessLocks.DataStorage	→ 91
	Activar bloqueo de parametrización	→ 91
	Desactivar bloqueo de parametrización	→ 91
▶ Observación		→ 92
	▶ Entrada de datos de proceso	→ 92
	Entrada de datos de proceso. Valores de temperatura	→ 92
	Entrada de datos de proceso. Estado del sensor	→ 92
	Entrada de datos de proceso. Salida de conmutación	→ 93

15.1 Descripción de parámetros del equipo

15.1.1 Identificación

Navegación  Identificación

▶ Identificación		
	Etiqueta específica de la aplicación	→ 65
	Nombre del producto	→ 65
	Texto del producto	→ 65
	Nombre del proveedor	→ 66

	Número de serie	→  66
	Versión de firmware	→  66
	Versión de hardware	→  67
	Código de pedido	→  67
	Código de pedido ampliado	→  67
	Tipo de equipo	→  68

Etiqueta específica de la aplicación

Navegación	 Identificación → Etiqueta específica de la aplicación
Descripción	Use esta función para introducir un nombre unívoco que permita identificar rápidamente el punto de medición en la planta.
Entrada de usuario	Max. 32 alphanumeric characters
Ajuste de fábrica	Según las especificaciones del pedido
Información adicional	<i>Rol de usuario</i> <ul style="list-style-type: none"> ■ Operator ■ Maintenance ■ Specialist

Nombre del producto

Navegación	 Identificación → Nombre del producto
Descripción	Muestra el nombre del producto
Indicación	iTHERM CompactLine TM311
Información adicional	<i>Rol de usuario</i> <ul style="list-style-type: none"> ■ Operator ■ Maintenance ■ Specialist

Texto del producto

Navegación	 Identificación → Texto del producto
Descripción	Muestra el texto del producto

Indicación Sonda compacta de temperatura

Información adicional *Rol de usuario*

- Operator
- Maintenance
- Specialist

Nombre del proveedor 

Navegación  Identificación → Nombre del proveedor

Descripción Muestra el nombre del fabricante

Indicación Endress+Hauser

Información adicional *Rol de usuario*

- Operator
- Maintenance
- Specialist

Número de serie 

Navegación  Identificación → Número de serie

Descripción Muestra el número de serie del equipo. También se encuentra en la placa de identificación. Para obtener información específica sobre el equipo de medición mediante el Device Viewer: www.endress.com/deviceviewer

Indicación Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales

Información adicional *Rol de usuario*

- Operator
- Maintenance
- Specialist

Versión de firmware

Navegación  Identificación → Versión de firmware

Descripción Muestra la versión del firmware

Indicación Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales

Información adicional *Rol de usuario*

- Operator
- Maintenance
- Specialist

Versión del hardware

Navegación  Identificación → Versión del hardware

Descripción Muestra la versión del hardware

Indicación Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales

Información adicional *Rol de usuario*

- Operator
- Maintenance
- Specialist

Código de pedido

Navegación  Identificación → Código de pedido

Descripción Muestra el código de pedido

Indicación Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales

Información adicional *Rol de usuario*

- Operator
- Maintenance
- Specialist

Código de pedido ampliado

Navegación  Identificación → Código de pedido ampliado

Descripción Muestra el código de pedido ampliado.

El código de pedido ampliado indica los atributos para todas las funciones del equipo en la estructura de pedido del producto.

Indicación Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales

Información adicional *Rol de usuario*

- Operator
- Maintenance
- Specialist

Tipo de equipo

Navegación	 Identificación → Tipo de equipo
Descripción	Muestra el tipo de equipo
Indicación	37 887 (0x93FF)
Información adicional	<i>Rol de usuario</i> <ul style="list-style-type: none"> ■ Operator ■ Maintenance ■ Specialist

15.1.2 Diagnóstico

Navegación  Diagnóstico

▶ Diagnóstico		
	▶ Lista de diagnóstico	→  68
	▶ Event logbook	→  69
	▶ Simulación	→  70
	▶ Temperatura del sensor	→  73
	▶ Temperatura del equipo	→  76
	▶ Canal de datos de medición	→  80

Lista de diagnóstico

Navegación  Diagnóstico → Lista de diagnóstico

▶ Lista de diagnóstico		
	Diagnóstico efectivo 1	→  69
	Diagnóstico efectivo 2	→  69
	Diagnóstico efectivo 3	→  69

Diagnóstico efectivo 1**Navegación**

 Diagnóstico → Lista de diagnóstico → Diagnóstico efectivo 1

Descripción

Muestra el mensaje de diagnóstico activo que tiene el nivel de prioridad más alto.

Información adicional

Rol de usuario

- Operator
- Maintenance
- Specialist

Diagnóstico efectivo 2**Navegación**

 Diagnóstico → Lista de diagnóstico → Diagnóstico efectivo 2

Descripción

Muestra el mensaje de diagnóstico activo que tiene el segundo nivel de prioridad más alto.

Información adicional

Rol de usuario

- Operator
- Maintenance
- Specialist

Diagnóstico efectivo 3**Navegación**

 Diagnóstico → Lista de diagnóstico → Diagnóstico efectivo 3

Descripción

Muestra el mensaje de diagnóstico activo que tiene el tercer nivel de prioridad más alto.

Información adicional

Rol de usuario

- Operator
- Maintenance
- Specialist

Event logbook

Navegación   Diagnóstico → Event logbook

► Event logbook

Diagnósticos anteriores 1 ... 5

→  70

Marca de tiempo de ejecución 1 ... 5

→  70

Diagnósticos anteriores 1 ... 5



Navegación	Diagnóstico → Event logbook → Diagnósticos anteriores 1 ... 5
Descripción	Muestra los mensajes de diagnóstico aparecidos en el pasado (en orden cronológico).
Información adicional	<i>Rol de usuario</i> Specialist

Marca de tiempo de ejecución 1 ... 5



Navegación	Diagnóstico → Event logbook → Marca de tiempo de ejecución 1 ... 5
Descripción	Muestra la marca temporal correspondiente al último mensaje de diagnóstico. El tiempo procede del contador de tiempo de funcionamiento.
Información adicional	<i>Rol de usuario</i> Specialist

Simulación

Navegación Diagnóstico → Simulación

▶ Simulación

Simulación de la salida de corriente	→ 70
Valor de la salida de corriente	→ 71
Simulación del sensor	→ 71
Valor de la simulación del sensor	→ 72
Simulación de la salida de conmutación	→ 72

Simulación de la salida de corriente

Navegación	Diagnóstico → Simulación → Simulación de la salida de corriente
Descripción	Utilice esta función para activar o desactivar la simulación de la salida de corriente.
Selección	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desactivar ■ Activar

Ajuste de fábrica Desactivar

Información adicional *Descripción*



Si hay una simulación activa, se comunica un aviso al respecto a través de IO-Link (C491; salida de simulación). La simulación se debe finalizar activamente a través del menú de configuración. Si el equipo se desconecta de la alimentación durante la simulación y posteriormente vuelve a recibir alimentación, el modo de simulación permanece activo. Si el equipo se desconecta de la alimentación por segunda vez y más adelante vuelve a recibir alimentación, el equipo reanuda el funcionamiento en el modo normal.

Rol de usuario

- Operator
- Maintenance
- Specialist

Valor de la salida de corriente

Navegación Diagnóstico → Simulación → Valor de la salida de corriente

Descripción Utilice esta función para introducir un valor de corriente para la simulación. De esta manera, los usuarios pueden comprobar si la salida de corriente está bien ajustada y si las unidades de conmutación aguas abajo funcionan correctamente.

Entrada de usuario 3,58 ... 23 mA

Información adicional *Rol de usuario*

- Operator
- Maintenance
- Specialist

Simulación del sensor

Navegación Diagnóstico → Simulación → Simulación del sensor

Descripción Utilice esta función para habilitar la simulación de la variable de proceso.

Selección

- Desactivar
- Activar

Ajuste de fábrica Desactivar

Información adicional*Descripción*

 Si hay una simulación activa, se comunica un aviso al respecto a través de IO-Link (C485; simulación de la variable de proceso). La simulación se debe finalizar activamente a través del menú de configuración. Si el equipo se desconecta de la alimentación durante la simulación y posteriormente vuelve a recibir alimentación, el modo de simulación permanece activo. Si el equipo se desconecta de la alimentación por segunda vez y más adelante vuelve a recibir alimentación, el equipo reanuda el funcionamiento en el modo normal.

Rol de usuario

- Operator
- Maintenance
- Specialist

Valor de simulación del sensor

Navegación

 Diagnóstico → Simulación → Valor de simulación del sensor

Descripción

Utilice esta función para introducir un valor de simulación para la variable de proceso. El procesamiento posterior del valor medido y la salida de señal utilizan este valor de simulación. De esta manera, los usuarios pueden comprobar si el equipo de medición se ha configurado correctamente.

Entrada de usuario

-50 ... +200 °C

Información adicional*Rol de usuario*

- Operator
- Maintenance
- Specialist

Simulación de la salida de conmutación

Navegación

 Diagnóstico → Simulación → Simulación de la salida de conmutación

Descripción

Utilice esta función para habilitar y configurar la simulación de la salida de conmutación.

Selección

- Desactivada
- Desactivar
- Activar

Ajuste de fábrica

Desactivada

Información adicional

Descripción

 Si hay una simulación activa, se comunica un aviso al respecto a través de IO-Link (C494; simulación de la salida de conmutación). La simulación se debe finalizar activamente a través del menú de configuración. Si el equipo se desconecta de la alimentación durante la simulación y posteriormente vuelve a recibir alimentación, el modo de simulación permanece activo. Si el equipo se desconecta de la alimentación por segunda vez y más adelante vuelve a recibir alimentación, el equipo reanuda el funcionamiento en el modo normal.

Rol de usuario

- Operator
- Maintenance
- Specialist

Temperatura del sensor

Navegación  Diagnóstico → Temperatura del sensor

▶ Temperatura del sensor		
	Valor máx. del sensor	→  73
	Valor mín. del sensor	→  74
	Reinicio de los valores mín./máx. del sensor	→  74
	Tiempo de funcionamiento del sensor en el límite inferior	→  74
	Tiempo de funcionamiento del sensor en el rango inferior ampliado	→  75
	Tiempo de funcionamiento normal del sensor	→  75
	Tiempo de funcionamiento del sensor en el rango superior ampliado	→  76
	Tiempo de funcionamiento del sensor en el límite superior	→  76

Valor máx. del sensor

Navegación

 Diagnóstico → Temperatura del sensor → Valor máx. del sensor

Descripción

Muestra la temperatura máxima medida en el pasado a la entrada del sensor (indicador de máximo).

Información adicional *Rol de usuario*

- Operator
- Maintenance
- Specialist

Valor mín. del sensor

Navegación  Diagnóstico → Temperatura del sensor → Valor mín. del sensor

Descripción Muestra la temperatura mínima medida en el pasado a la entrada del sensor (indicador de mínimo).

Información adicional *Rol de usuario*

- Operator
- Maintenance
- Specialist

Reinicio de los valores mín./máx. del sensor 

Navegación  Diagnóstico → Temperatura del sensor → Reinicio de los valores mín./máx. del sensor

Descripción Reinicia los valores de temperatura máximo y mínimo medidos en el sensor (reinicio de los indicadores de máximo/mínimo para la temperatura del sensor).

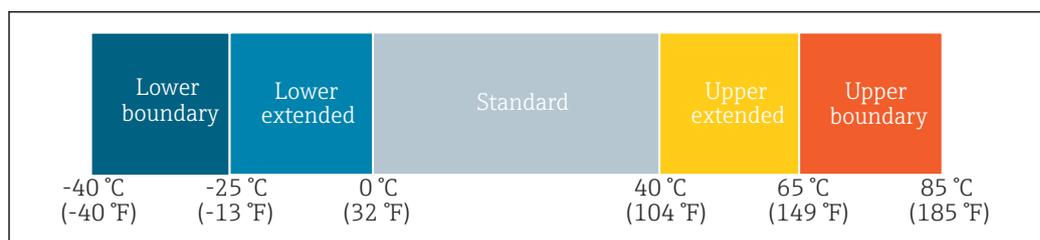
Información adicional *Rol de usuario*

- Operator
- Maintenance
- Specialist

Tiempo de funcionamiento del sensor en el límite inferior

Navegación  Diagnóstico → Temperatura del sensor → Tiempo de funcionamiento del sensor en el límite inferior

Descripción Muestra el tiempo de funcionamiento del sensor en la zona límite inferior de la temperatura del proceso (límite inferior).



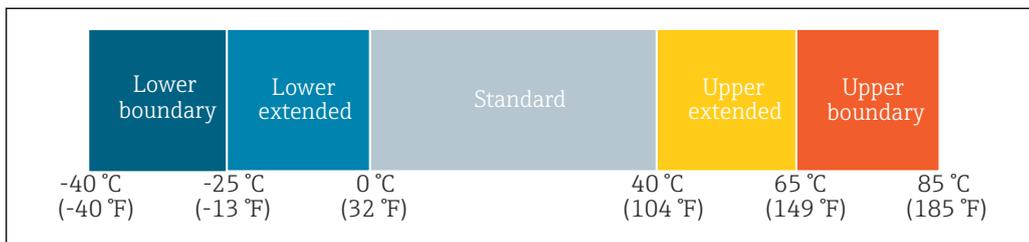
A0040333

Información adicional *Rol de usuario*
Specialist

Tiempo de funcionamiento del sensor en el rango inferior ampliado

Navegación  Diagnóstico → Temperatura del sensor → Tiempo de funcionamiento del sensor en el rango inferior ampliado

Descripción Muestra el tiempo de funcionamiento del sensor en el rango inferior de temperatura del proceso (rango inferior ampliado).



A0040333

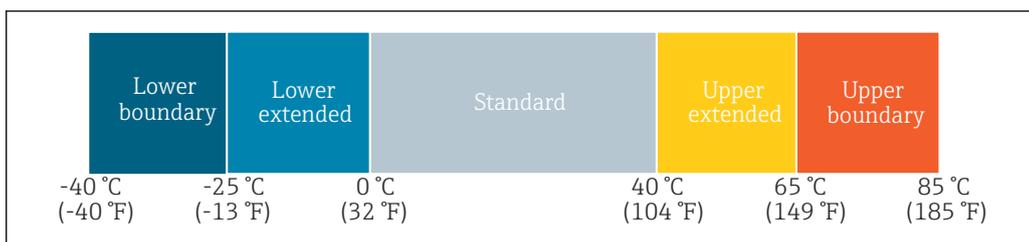
Información adicional *Rol de usuario*
Specialist

Tiempo de funcionamiento normal del sensor



Navegación  Diagnóstico → Temperatura del sensor → Tiempo de funcionamiento normal del sensor

Descripción Muestra el tiempo de funcionamiento del sensor en el rango normal de temperatura del proceso (normal).



A0040333

Información adicional *Rol de usuario*
Specialist

Tiempo de funcionamiento del sensor en el rango superior ampliado

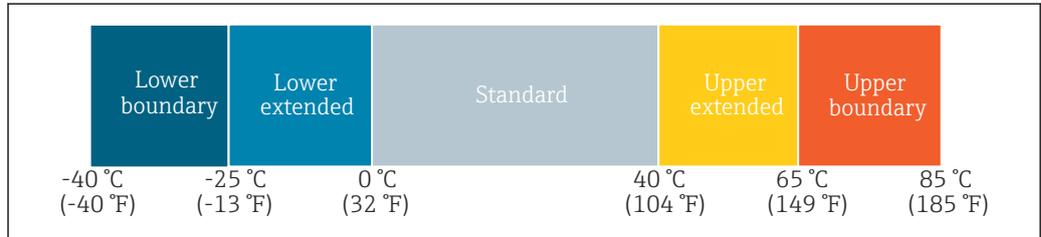


Navegación

☰ Diagnóstico → Temperatura del sensor → Tiempo de funcionamiento del sensor en el rango superior ampliado

Descripción

Muestra el tiempo de funcionamiento del sensor en el rango superior de temperatura del proceso (rango superior ampliado).



A0040333

Información adicional

Rol de usuario
Specialist

Tiempo de funcionamiento del sensor en el límite superior

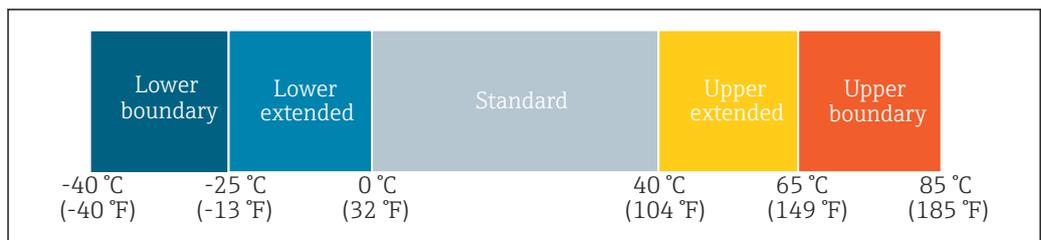


Navegación

☰ Diagnóstico → Temperatura del sensor → Tiempo de funcionamiento del sensor en el límite superior

Descripción

Muestra el tiempo de funcionamiento del sensor en la zona límite superior de la temperatura del proceso (límite superior).



A0040333

Información adicional

Rol de usuario
Specialist

Temperatura del equipo

Navegación ☰ Diagnóstico → Temperatura del equipo

▶ Temperatura del equipo

Temperatura del equipo

→ ☰ 77

Temperatura máx. del equipo	→  77
Temperatura mín. del equipo	→  78
Reinicio de los valores mín./máx. de la temp. del equipo	→  78
Tiempo de funcionamiento del equipo en el límite inferior	→  78
Tiempo de funcionamiento del equipo en el rango inferior ampliado	→  79
Tiempo de funcionamiento normal del equipo	→  79
Tiempo de funcionamiento del equipo en el rango superior ampliado	→  79
Tiempo de funcionamiento del equipo en el límite superior	→  80

Temperatura del equipo

Navegación	 Diagnóstico → Temperatura del equipo → Temperatura del equipo
Descripción	Muestra la temperatura actual del equipo (sistema electrónico).
Información adicional	<i>Rol de usuario</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Operator ▪ Maintenance ▪ Specialist

Temperatura máx. del equipo

Navegación	 Diagnóstico → Temperatura del equipo → Temperatura máx. del equipo
Descripción	Muestra la temperatura máxima del equipo medida en el pasado (indicador de máximo).
Información adicional	<i>Rol de usuario</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Operator ▪ Maintenance ▪ Specialist

Temperatura mín. del equipo



Navegación Diagnóstico → Temperatura del equipo → Temperatura mín. del equipo

Descripción Muestra la temperatura mínima del equipo medida en el pasado (indicador de mínimo).

Información adicional *Rol de usuario*

- Operator
- Maintenance
- Specialist

Reinicio de los valores mín./máx. de la temp. del equipo

Navegación Diagnóstico → Temperatura del equipo → Reinicio de los valores mín./máx. de la temp. del equipo

Descripción Reinicia los valores de temperatura máximo y mínimo medidos en el equipo (reinicio de los indicadores de máximo/mínimo para la temperatura del equipo).

Información adicional *Rol de usuario*

- Operator
- Maintenance
- Specialist

Tiempo de funcionamiento del equipo en el límite inferior



Navegación Diagnóstico → Temperatura del equipo → Tiempo de funcionamiento del equipo en el límite inferior

Descripción Muestra el tiempo de funcionamiento del equipo en la zona límite inferior de la temperatura ambiente (límite inferior).



A0040333

Información adicional *Rol de usuario*
Specialist

Tiempo de funcionamiento del equipo en el rango inferior ampliado

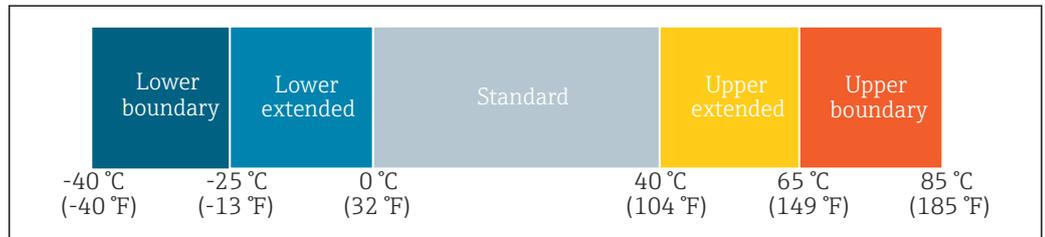


Navegación

Diagnóstico → Temperatura del equipo → Tiempo de funcionamiento del equipo en el rango inferior ampliado

Descripción

Muestra el tiempo de funcionamiento del equipo en el rango inferior de temperatura ambiente (rango inferior ampliado).



A0040333

Información adicional

Rol de usuario

Specialist

Tiempo de funcionamiento normal del equipo

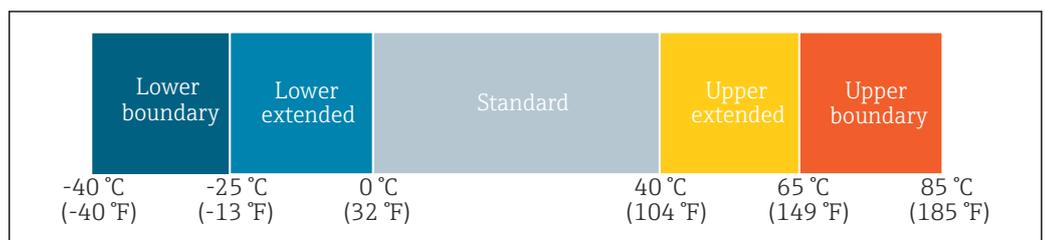


Navegación

Diagnóstico → Temperatura del equipo → Tiempo de funcionamiento normal del equipo

Descripción

Muestra el tiempo de funcionamiento del equipo en el rango normal de temperatura ambiente (normal).



A0040333

Información adicional

Rol de usuario

Specialist

Tiempo de funcionamiento del equipo en el rango superior ampliado

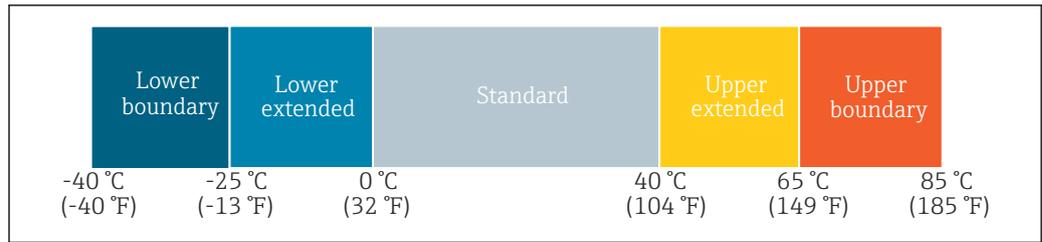


Navegación

Diagnóstico → Temperatura del equipo → Tiempo de funcionamiento del equipo en el rango superior ampliado

Descripción

Muestra el tiempo de funcionamiento del equipo en el rango superior de temperatura ambiente (rango superior ampliado).



A0040333

Información adicional

Rol de usuario
Specialist

Tiempo de funcionamiento del equipo en el límite superior

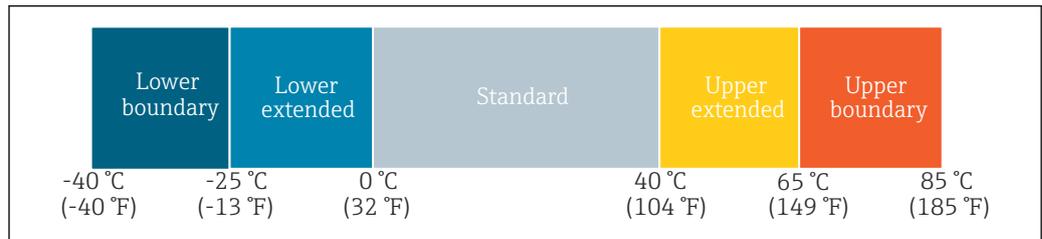


Navegación

☰ Diagnóstico → Temperatura del equipo → Tiempo de funcionamiento del equipo en el límite superior

Descripción

Muestra el tiempo de funcionamiento del equipo en la zona límite superior de la temperatura ambiente (límite superior).



A0040333

Información adicional

Rol de usuario
Specialist

Canal de datos de medición

Navegación

☰ ☰ Diagnóstico → Canal de datos de medición

▶ Canal de datos de medición

Descriptor MDC. Límite inferior	→ ☰ 81
Descriptor MDC.Límite superior	→ ☰ 81
Descriptor MDC.Código unidad	→ ☰ 81
Descriptor MDC.Escala	→ ☰ 81

Descriptor MDC.Límite inferior



Navegación Diagnóstico → Canal de datos de medición → Descriptor MDC.Límite inferior

Descripción Muestra el valor inferior del rango de medición.
Conforme a la 2.^a edición de la especificación Smart Sensor Profile.

Información adicional *Rol de usuario*

- Operator
- Maintenance
- Specialist

Descriptor MDC.Límite superior



Navegación Diagnóstico → Canal de datos de medición → Descriptor MDC.Límite superior

Descripción Muestra el valor superior del rango de medición.
Conforme a la 2.^a edición de la especificación Smart Sensor Profile.

Información adicional *Rol de usuario*

- Operator
- Maintenance
- Specialist

Descriptor MDC.Código unidad



Navegación Diagnóstico → Canal de datos de medición → Descriptor MDC.Código unidad

Descripción Muestra el código de la unidad conforme a IO-Link.
Conforme a la 2.^a edición de la especificación Smart Sensor Profile.

Información adicional *Rol de usuario*

- Operator
- Maintenance
- Specialist

Descriptor MDC.Escala



Navegación Diagnóstico → Canal de datos de medición → Descriptor MDC.Escala

Descripción Muestra la escala del valor medido (10^{Escala}).
Conforme a la 2.^a edición de la especificación Smart Sensor Profile.

Información adicional

Rol de usuario

- Operator
- Maintenance
- Specialist

15.1.3 Parámetros

Navegación



Parámetro

▶ Parámetro		
	▶ Aplicación	→ 82
	▶ Sistema	→ 89

Aplicación

Navegación



Parámetro → Aplicación

▶ Aplicación		
	▶ Sensor	→ 82
	▶ Salida de conmutación	→ 89
	▶ Salida de corriente	→ 90

Sensor

Navegación



Parámetro → Aplicación → Sensor

▶ Sensor		
	Unidad	→ 82
	Amortiguación	→ 83
	Offset del sensor	→ 83

Unidad

Navegación



Parámetro → Aplicación → Sensor → Unidad

Descripción

Utilice esta función para seleccionar la unidad de ingeniería para todos los valores medidos y parámetros.

Selección	<ul style="list-style-type: none"> ■ °C ■ °F ■ K
Ajuste de fábrica	°C
Información adicional	<i>Rol de usuario</i> <ul style="list-style-type: none"> ■ Operator ■ Maintenance ■ Specialist

Amortiguación

Navegación	 Parámetro → Aplicación → Sensor → Amortiguación
Descripción	Utilice esta función para introducir la constante de tiempo para la amortiguación de los valores medidos.
Entrada de usuario	0 ... 120 s
Ajuste de fábrica	0 s
Información adicional	<i>Rol de usuario</i> <ul style="list-style-type: none"> ■ Operator ■ Maintenance ■ Specialist

Offset del sensor

Navegación	 Parámetro → Aplicación → Sensor → Offset del sensor
Descripción	Utilice esta función para introducir la corrección de punto cero (offset) del valor medido del sensor. El valor indicado se suma al valor medido.
Entrada de usuario	-10 ... +10 °C (14 ... 50 °F)
Ajuste de fábrica	0 °C
Información adicional	<i>Rol de usuario</i> <ul style="list-style-type: none"> ■ Operator ■ Maintenance ■ Specialist

Salida de conmutación

Navegación



Parámetro → Aplicación → Salida de conmutación

► Salida de conmutación	
Modo de funcionamiento	→ 84
Valor del punto de conmutación	→ 85
Valor del punto de retroceso	→ 86
Retardo de la conmutación	→ 86
Retardo del retroceso	→ 86

Modo de funcionamiento**Navegación**

Parámetro → Aplicación → Modo de funcionamiento

Descripción

Utilice esta función para seleccionar la salida de conmutación.

Selección

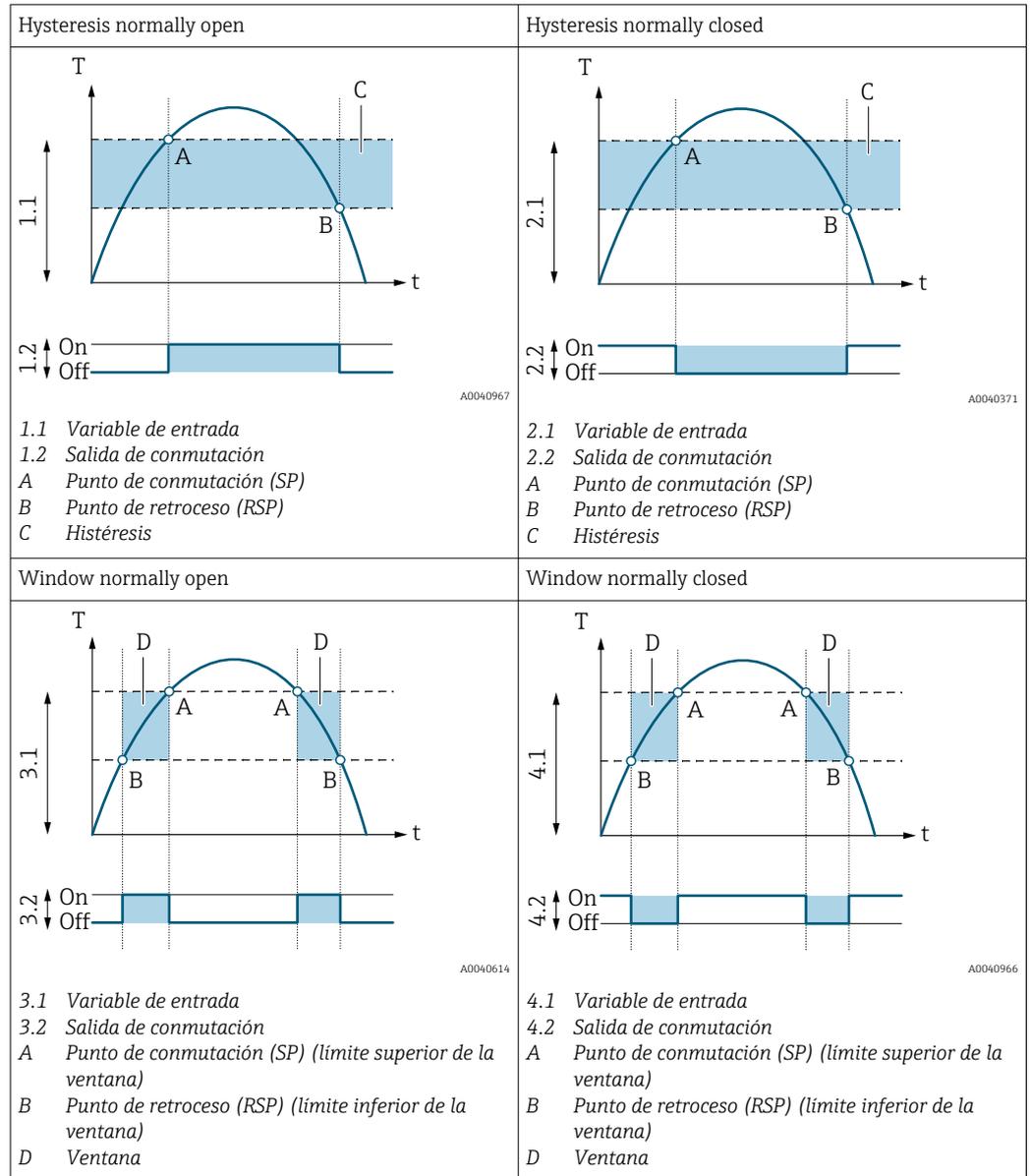
- Hysteresis normally open
- Hysteresis normally closed
- Window normally open
- Window normally closed
- Desactivar

Ajuste de fábrica

Hysteresis normally open (o según las especificaciones del pedido)

Información adicional*Selección*

- Hysteresis normally open
La salida de conmutación se especifica como un contacto normalmente abierto (NO) con propiedades de histéresis (usando SP y RSP).
- Hysteresis normally closed
La salida de conmutación se especifica como un contacto normalmente cerrado (NC) con propiedades de histéresis (usando SP y RSP).
- Window normally open
La salida de conmutación se especifica como un contacto normalmente abierto (NO) con propiedades de ventana (usando SP y RSP).
- Window normally closed
La salida de conmutación se especifica como un contacto normalmente cerrado (NC) con propiedades de ventana (usando SP y RSP).
- Desactivar
La función de conmutación no está activa.



Rol de usuario

- Operator
- Maintenance
- Specialist

Valor del punto de conmutación

Navegación

[Parámetro](#) → [Aplicación](#) → [Valor del punto de conmutación](#)

Descripción

Utilice esta función para introducir el punto de conmutación (SP) para la histéresis/el valor superior de la función de ventana. El valor introducido debe ser superior al punto de retroceso (RSP).

Entrada de usuario

Número de coma flotante con signo

Ajuste de fábrica 100 °C

Información adicional *Rol de usuario*

- Operator
- Maintenance
- Specialist

Valor del punto de retroceso

Navegación  [Parámetro](#) → [Aplicación](#) → [Valor del punto de retroceso](#)

Descripción Utilice esta función para introducir el punto de retroceso (RSP) para la histéresis/el punto de conmutación inferior de la función de ventana. El valor introducido debe ser inferior al punto de conmutación SP.

Información adicional *Rol de usuario*

- Operator
- Maintenance
- Specialist

Retardo de la conmutación

Navegación  [Parámetro](#) → [Aplicación](#) → [Retardo de la conmutación](#)

Descripción Utilice esta función para introducir un tiempo de retardo que evite la conmutación constante en los valores situados alrededor del punto de conmutación (SP). Si el valor medido sale del rango de conmutación durante el tiempo de retardo, el tiempo de retardo empieza a contar de nuevo desde cero.

Entrada de usuario 0 ... 99 s

Ajuste de fábrica 0 s

Información adicional *Rol de usuario*

- Operator
- Maintenance
- Specialist

Retardo del retroceso

Navegación  [Parámetro](#) → [Aplicación](#) → [Retardo del retroceso](#)

Descripción Utilice esta función para introducir un tiempo de retardo que evite la conmutación constante en los valores situados alrededor del punto de retroceso (RSP). Si el valor medido sale del rango de conmutación durante el tiempo de retardo, el tiempo de retardo empieza a contar de nuevo desde cero.

Entrada de usuario 0 ... 99 s

Ajuste de fábrica 0 s

Información adicional *Rol de usuario*

- Operator
- Maintenance
- Specialist

Salida de corriente

Navegación  Parámetro → Aplicación → Salida de corriente

► Salida de corriente	
Valor de 4 mA	→  87
Valor de 20 mA	→  88
Compensación de corriente de 4 mA	→  88
Compensación de corriente de 20 mA	→  88
Modo de fallos	→  89
Corriente de fallo	→  89

Valor de 4 mA

Navegación  Parámetro → Aplicación → Salida de corriente → Valor de 4 mA

Descripción Utilice esta función para introducir el valor de temperatura correspondiente a un valor de corriente de 4 mA. La salida de corriente se puede invertir cambiando la asignación del principio y el final del rango de medición.

 El span entre los valores para 4 mA y 20 mA ha de ser por lo menos 10 K.

Entrada de usuario -50 000 ... +50 000 °C (-89 968 ... +90 032 °F)

Ajuste de fábrica 0 °C

Información adicional *Rol de usuario*

- Operator
- Maintenance
- Specialist

Valor de 20 mA

Navegación	 Parámetro → Aplicación → Salida de corriente → Valor de 20 mA
Descripción	<p>Utilice esta función para introducir el valor de temperatura correspondiente a un valor de corriente de 20 mA. La salida de corriente se puede invertir cambiando la asignación del principio y el final del rango de medición.</p> <p> El span entre los valores para 4 mA y 20 mA ha de ser por lo menos 10 K.</p>
Entrada de usuario	-50 000 ... +50 000 °C (-89 968 ... +90 032 °F)
Ajuste de fábrica	150 °C
Información adicional	<p><i>Rol de usuario</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Operator ▪ Maintenance ▪ Specialist

Compensación de corriente de 4 mA

Navegación	 Parámetro → Aplicación → Salida de corriente → Compensación de corriente de 4 mA
Descripción	Utilice esta función para introducir el valor de corrección para la salida de corriente en el inicio del rango de medición correspondiente a 4 mA.
Entrada de usuario	3,85 ... 4,15 mA
Ajuste de fábrica	4,00 mA
Información adicional	<p><i>Rol de usuario</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Operator ▪ Maintenance ▪ Specialist

Compensación de corriente de 20 mA

Navegación	 Parámetro → Aplicación → Salida de corriente → Compensación de corriente de 20 mA
Descripción	Utilice esta función para introducir el valor de corrección para la salida de corriente en el final del rango de medición correspondiente a 20 mA.
Entrada de usuario	19,85 ... 20,15 mA
Ajuste de fábrica	20,00 mA

Información adicional	<i>Rol de usuario</i>
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Operator ■ Maintenance ■ Specialist

Modo de fallos

Navegación	 Parámetro → Aplicación → Salida de corriente → Modo de fallos
Descripción	Utilice esta función para seleccionar el nivel de la señal en alarma para la salida de corriente en caso de error.
Selección	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0 (Alarma de nivel bajo) ■ 2 (Alarma de nivel alto)
Ajuste de fábrica	0
Información adicional	<i>Rol de usuario</i>
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Operator ■ Maintenance ■ Specialist

Corriente de fallo

Navegación	 Parámetro → Aplicación → Salida de corriente → Corriente de fallo
Descripción	Utilice esta función para introducir el valor de corriente para una alarma de nivel alto; es el valor que adoptará la salida de corriente en caso de alarma.
Entrada de usuario	21,50 ... 23,00 mA
Ajuste de fábrica	22,5 mA
Información adicional	<i>Rol de usuario</i>
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Operator ■ Maintenance ■ Specialist

Sistema

Navegación  Parámetro → Sistema

▶ Sistema	Tiempo de funcionamiento	→  90
-----------	--------------------------	--

Retardo de alarma	→  90
Restablecer los ajustes de fábrica	→  90
DeviceAccessLocks.DataStorage	→  91
Activar bloqueo de parametrización	→  91
Desactivar bloqueo de parametrización	→  91

Tiempo de funcionamiento

Navegación	 Parámetro → Sistema → Tiempo de funcionamiento
Descripción	Muestra el tiempo en horas (h) que el equipo ha estado en funcionamiento hasta ahora.
Información adicional	<i>Rol de usuario</i> <ul style="list-style-type: none"> ■ Operator ■ Maintenance ■ Specialist

Retardo de alarma

Navegación	 Parámetro → Sistema → Retardo de alarma
Descripción	Utilice esta función para introducir el tiempo de retardo durante el que se suprime una señal de diagnóstico antes de emitir un mensaje de error.
Entrada de usuario	0 ... 255 s
Ajuste de fábrica	0 s
Información adicional	<i>Rol de usuario</i> <ul style="list-style-type: none"> ■ Operator ■ Maintenance ■ Specialist

Restablecer los ajustes de fábrica

Navegación	 Parámetro → Sistema → Restablecer los ajustes de fábrica
Descripción	Utilice esta función para reiniciar la configuración del equipo a los ajustes de fábrica.

Información adicional	<i>Rol de usuario</i>
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Operator ■ Maintenance ■ Specialist

DeviceAccessLocks.DataStorage

Navegación	 Parámetro → Sistema → Restablecer los ajustes de fábrica
Descripción	Utilice esta función para bloquear el almacenamiento de datos. Funcionamiento normal del IO-Link.
Selección	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desbloqueado ■ Bloqueado
Ajuste de fábrica	Desbloqueado
Información adicional	<i>Rol de usuario</i>
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Operator ■ Maintenance ■ Specialist

Activar bloqueo de parametrización

Navegación	 Parámetro → Sistema → Activar bloqueo de parametrización
Descripción	Utilice esta función para bloquear la parametrización del equipo.
Información adicional	<i>Rol de usuario</i>
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Maintenance ■ Specialist

Desactivar bloqueo de parametrización

Navegación	 Parámetro → Sistema → Desactivar bloqueo de parametrización
Descripción	Utilice esta función para desbloquear la parametrización del equipo.
Información adicional	<i>Rol de usuario</i>
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Maintenance ■ Specialist

15.1.4 Observación

Navegación  Observación

<p>► Observación</p>	<p>► Entrada de datos de proceso</p>	→  92
----------------------	--------------------------------------	--

Entrada de datos de proceso

Navegación  Observación → Entrada de datos de proceso

<p>► Entrada de datos de proceso</p>	<p>Entrada de datos de proceso. Valor de temperatura</p>	→  92
	<p>Entrada de datos de proceso. Estado del sensor</p>	→  92
	<p>Entrada de datos de proceso. Salida de conmutación</p>	→  93

Entrada de datos de proceso. Valor de temperatura

Navegación	 Observación → Entrada de datos de proceso → Entrada de datos de proceso. Valor de temperatura
Descripción	Muestra el valor de temperatura que se está midiendo en ese momento.
Información adicional	<p><i>Rol de usuario</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Operator ■ Maintenance ■ Specialist

Entrada de datos de proceso. Estado del sensor

Navegación	 Observación → Entrada de datos de proceso → Entrada de datos de proceso. Estado del sensor
Descripción	Muestra el estado actual del sensor.
Información adicional	<p><i>Rol de usuario</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Operator ■ Maintenance ■ Specialist

Entrada de datos de proceso. Salida de conmutación

Navegación	 Observación → Entrada de datos de proceso → Entrada de datos de proceso. Salida de conmutación
Descripción	Muestra el estado actual de conmutación.
Indicación	<ul style="list-style-type: none">■ 0 (Desactivado)■ 1 (Activado)
Información adicional	<i>Rol de usuario</i> <ul style="list-style-type: none">■ Operator■ Maintenance■ Specialist



71566649

www.addresses.endress.com
