

Manual de instrucciones

iTHERM CompactLine TM311

Sonda compacta de temperatura RTD, métrica/imperial,
4-20 mA/IO-Link, para aplicaciones industriales e
higiénicas





A0023555

Índice de contenidos

1	Sobre este documento	4	10	Diagnósticos y localización y resolución de fallos	22
1.1	Finalidad del documento	4	10.1	Localización y resolución de fallos general	22
1.2	Símbolos	4	10.2	Información de diagnóstico mediante la interfaz de comunicación	23
1.3	Documentación	5	10.3	Visión general de la información de diagnóstico	24
2	Instrucciones de seguridad	6	10.4	Lista de diagnósticos	25
2.1	Requisitos que debe cumplir el personal	6	10.5	Event logbook	25
2.2	Uso previsto	7	11	Mantenimiento	26
2.3	Seguridad en el puesto de trabajo	7	11.1	Limpieza	26
2.4	Funcionamiento seguro	7	11.2	Servicios de mantenimiento	26
2.5	Seguridad del producto	7	12	Reparaciones	26
2.6	Seguridad informática	8	12.1	Piezas de repuesto	26
3	Descripción del producto	8	12.2	Devoluciones	26
4	Recepción de material e identificación del producto	8	12.3	Eliminación	27
4.1	Recepción de material	8	13	Accesorios	27
4.2	Identificación del producto	9	13.1	Accesorio específico del equipo	27
4.3	Nombre y dirección del fabricante	10	13.2	Accesorio específico para la comunicación	30
4.4	Almacenamiento y transporte	10	13.3	Herramientas en línea	31
5	Instalación	10	13.4	Accesorios específicos de servicio	32
5.1	Requisitos de instalación	10	13.5	Componentes del sistema	32
5.2	Instalación de la sonda de temperatura	14	14	Datos técnicos	33
5.3	Verificaciones tras el montaje	15	14.1	Entrada	33
6	Conexión eléctrica	15	14.2	Salida	33
6.1	Requisitos de conexión	15	14.3	Fuente de alimentación	35
6.2	Conexión del instrumento de medición	15	14.4	Características de funcionamiento	37
6.3	Conformidad con el grado de protección	16	14.5	Instalación	40
6.4	Verificación tras la conexión	16	14.6	Entorno	43
7	Opciones de configuración	16	14.7	Proceso	44
7.1	Datos específicos del protocolo	16	14.8	Construcción mecánica	45
8	Integración en el sistema	17	14.9	Interfaz de usuario	63
8.1	Identificación	17	14.10	Certificados y homologaciones	64
8.2	Datos del proceso	17	15	Visión general del menú de configuración IO-Link	66
8.3	Lectura y escritura de los datos del equipo	18	15.1	Descripción de los parámetros del equipo	68
9	Puesta en marcha	21			
9.1	Comprobación de funciones	21			
9.2	Configuración del instrumento de medición	22			
9.3	Modificación de la configuración de los parámetros	22			

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.

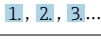
1.2.2 Símbolos eléctricos

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 están situados tanto en el interior como en el exterior del equipo: ■ Borne de tierra interior: la compensación de potencial está conectada a la red de alimentación. ■ Borne de tierra exterior: conecta el equipo al sistema de puesta a tierra de la planta.

1.2.3 Símbolos para determinados tipos de información

Símbolo	Significado
	Admisible Procedimientos, procesos o acciones que están permitidos.
	Preferible Procedimientos, procesos o acciones que son preferibles.
	Prohibido Procedimientos, procesos o acciones que están prohibidos.
	Sugerencia Señala la información adicional.
	Referencia a documentación
	Referencia a página
	Referencia a gráfico
	Nota o paso individual que se debe tener en cuenta
	Serie de pasos
	Resultado de un paso
	Ayuda en caso de problemas
	Inspección visual

1.2.4 Símbolos en gráficos

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
1, 2, 3,...	Números de elemento		Serie de pasos
A, B, C,...	Vistas	A-A, B-B, C-C,...	Secciones
	Área de peligro		Área segura (área exenta de peligro)

1.2.5 Símbolos de herramientas

Símbolo	Significado
	Llave fija para tuercas

1.3 Documentación

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

Según la versión del equipo, los tipos de documento siguientes están disponibles en el área de descargas del sitio web de Endress+Hauser (www.endress.com/downloads):

Tipo de documento	Finalidad y contenido del documento
Información técnica (TI)	Ayuda para la planificación 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 para obtener rápidamente el primer valor medido El manual de instrucciones abreviado contiene toda la información imprescindible desde la recepción de material hasta la puesta en marcha inicial.
Manual de instrucciones (BA)	Su documento de referencia El presente manual de instrucciones contiene toda la información que se necesita durante las distintas fases del ciclo de vida del equipo: desde la identificación del producto, la recepción de material y su almacenamiento, hasta el montaje, la conexión, la configuración y la puesta en marcha, incluidas las tareas de localización y resolución de fallos, mantenimiento y desguace del equipo.
Descripción de los parámetros del equipo (GP)	Referencia para sus parámetros El documento proporciona una explicación en detalle de cada parámetro individual. 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 para el equipo.
Documentación complementaria según equipo (SD/FY)	Siga siempre de forma estricta las instrucciones que se proporcionan en la documentación suplementaria relevante. La documentación suplementaria es una parte constituyente de la documentación del equipo.

2 Instrucciones de seguridad

2.1 Requisitos que debe cumplir el personal

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

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

Los operarios deben satisfacer los siguientes requisitos:

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

2.2 Uso previsto

El equipo descrito en este documento es una sonda compacta de temperatura indicada para la medición de la temperatura en procesos industriales e higiénicos.

Uso indebido

El equipo solo se debe utilizar para medir la temperatura en procesos industriales e higiénicos. El fabricante no es responsable de ningún daño que se deba a una utilización inapropiada o que difiera del uso previsto.

2.3 Seguridad en el puesto de trabajo

ATENCIÓN

Las temperaturas en el termómetro y en el cabezal terminal pueden ser extremas (tanto calientes como frías). Existe el riesgo de sufrir quemaduras y de que se produzcan daños materiales.

- ▶ Use equipos de protección apropiados.

ATENCIÓN

Si se trabaja en o con el equipo mientras se tienen las manos mojadas, el riesgo de sufrir descargas eléctricas aumenta:

- ▶ Use equipos de protección apropiados.

2.4 Funcionamiento seguro

Daños en el equipo.

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

Modificaciones del equipo

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

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

Reparación

Para asegurar el funcionamiento seguro y la fiabilidad:

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

2.5 Seguridad del producto

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

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

2.6 Seguridad informática

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

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

3 Descripción del producto

Diseño	Opciones
	1: Conexión eléctrica, señal de salida 2: Caja del transmisor
	3: Cuello de extensión Disponible opcionalmente si la temperatura del proceso es demasiado alta para la electrónica.
	4: Conexión a proceso → 55 Más de 50 versiones diferentes para aplicaciones industriales, higiénicas y asépticas.
	5: Termopozo - Versiones con y sin termopozo (elemento de inserción en contacto directo con el proceso) - Diámetro del termopozo 6 mm y termopozos en T y en codo mejorados
	6: Elemento de inserción con: 6a: iTHERM TipSens 6b: Pt100 (TF), básico
	6a: Ventajas: - 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)
	6b: Ventajas: iTHERM TipSens, el elemento de inserción con los tiempos de respuesta más cortos: - 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/características funcionales

4 Recepción de material e identificación del producto

4.1 Recepción de material

A la recepción de la entrega:

- Compruebe que el embalaje no presente daños.
 - Informe al fabricante inmediatamente de todos los daños.
 - No instale los componentes que estén dañados.
- Use el albarán de entrega para comprobar el alcance del suministro.
- Compare los datos de la placa de identificación con las especificaciones del pedido indicadas en el albarán de entrega.

4. Revise la documentación técnica y todos los demás documentos necesarios, p. ej., certificados, para asegurarse de que estén completos.



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

4.2 Identificación del producto

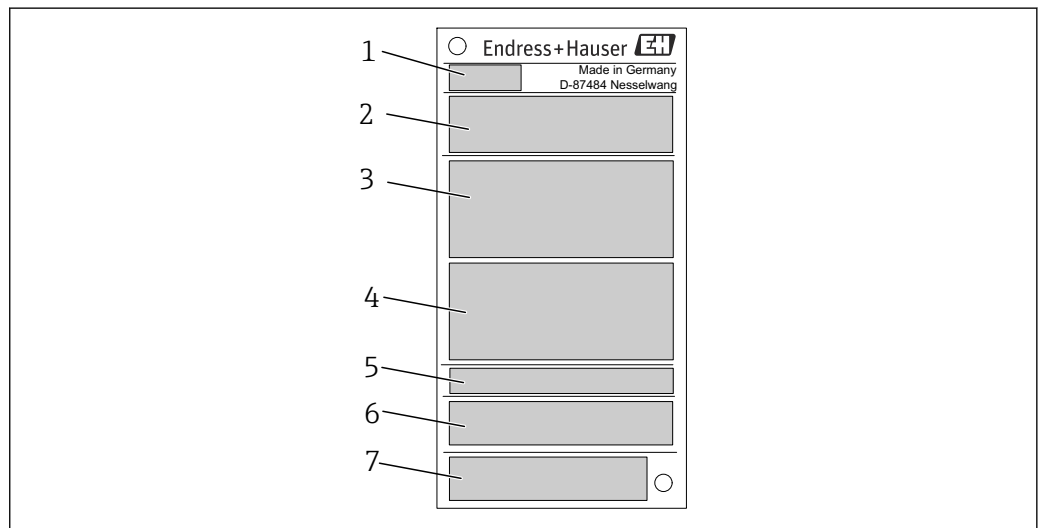
Dispone de las siguientes opciones para identificar el equipo:

- Especificaciones de la placa de identificación
- Introduzca en el *Device Viewer* el número de serie que figura en la placa de identificación 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.



A0038995

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 Wetzler GmbH + Co. KG
Dirección del fabricante:	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang o www.endress.com

4.4 Almacenamiento y transporte

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

Durante el almacenamiento, evite las influencias ambientales siguientes:

- Luz solar directa
- Proximidad con objetos calientes
- Vibraciones mecánicas
- Productos corrosivos

Humedad relativa máxima: < 95 %

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

5 Instalación

5.1 Requisitos de instalación

 A fin de garantizar correctamente el uso previsto de los equipos descritos en este documento, se deben cumplir ciertas condiciones ambientales en el lugar de instalación. Entre ellos se encuentran la temperatura ambiente, el grado de protección o la clase climática. Para conocer las especificaciones, dimensiones y demás detalles del equipo, consulte la Información Técnica correspondiente.

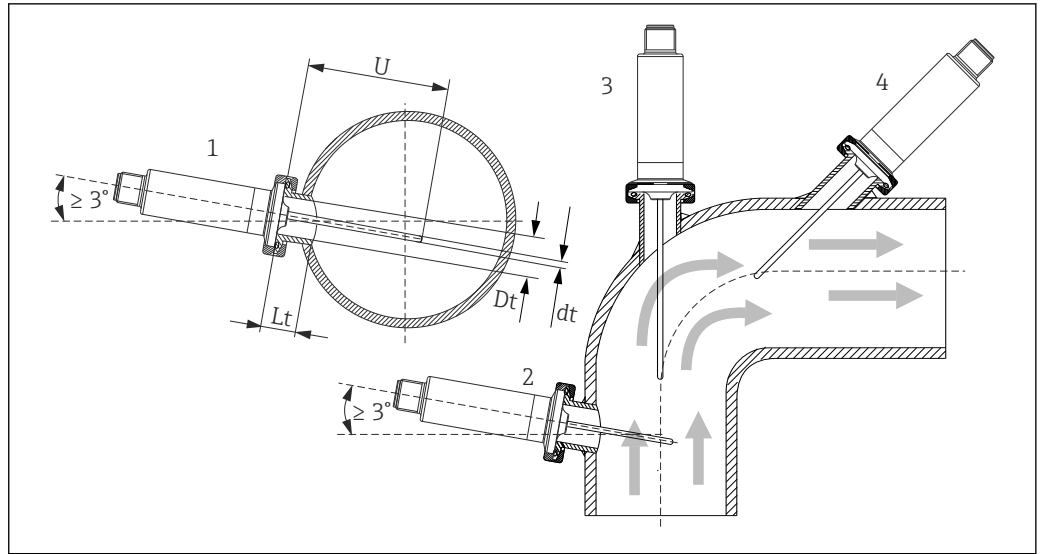
5.1.1 Orientación

Sin restricciones. Asegúrese de que el proceso sea autodrenable. Si hay una abertura para detectar fugas en la conexión del proceso, esta debe ubicarse 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 de medición. Si la longitud de inmersión es demasiado corta, pueden producirse errores de medición como resultado de la disipación de calor a través de la conexión a proceso y la pared del depósito. Para instalaciones en tuberías, se recomienda que la longitud de inmersión sea, idealmente, equivalente a la mitad del diámetro interno de la tubería.

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



A0040370

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



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

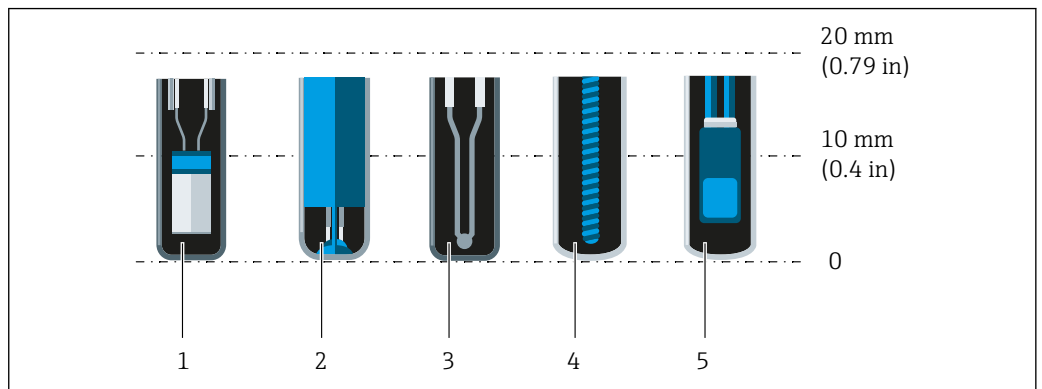
Instrucciones de instalación EHEDG/limpiabilidad: $L_t \leq (D_t - d_t)$

Instrucciones de instalación 3-A/limpiabilidad: $L_t \leq 2(D_t - d_t)$

Se debe observar la posición exacta del elemento sensor en la punta de la sonda de temperatura. Las opciones disponibles dependen del producto y de la configuración.

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

Las opciones disponibles dependen del producto y de la configuración.



A0041814

- 1 iTHERM StrongSens o iTHERM TrustSens para 5 ... 7 mm (0,2 ... 0,28 in)
- 2 iTHERM QuickSens para 0,5 ... 1,5 mm (0,02 ... 0,06 in)
- 3 Termopar (no conectado a tierra) para 3 ... 5 mm (0,12 ... 0,2 in)
- 4 Sensor de hilo bobinado para 5 ... 20 mm (0,2 ... 0,79 in)
- 5 Sensor de película fina estándar para 5 ... 10 mm (0,2 ... 0,39 in)

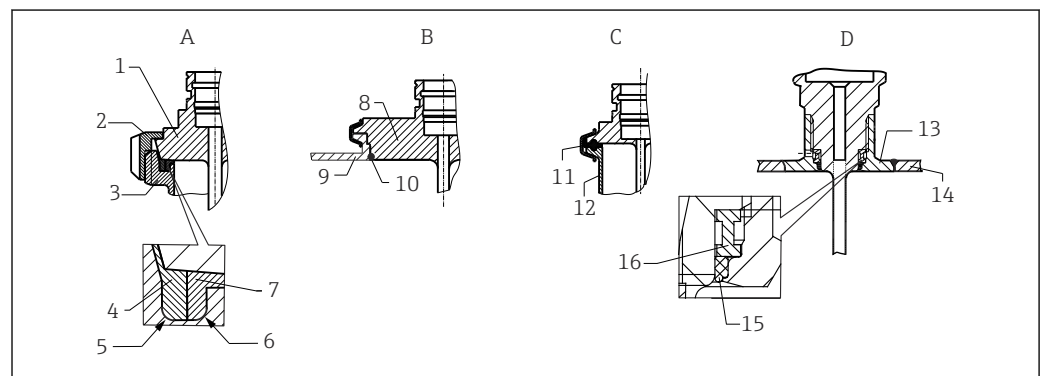
Para minimizar la disipación de calor, el 20 ... 25 mm del sensor debe extenderse hacia el producto más allá del elemento sensor.

Esto da lugar a las siguientes longitudes de inmersión mínimas recomendadas:

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

Se debe prestar especial atención a los termopozos en T, ya que la longitud de inmersión es muy corta debido a su diseño y, por lo tanto, el error de medición es mayor. Así pues, se recomienda usar los termopozos de codo con sensores iTHERM QuickSens.

i En tuberías de pequeño diámetro nominal, se recomienda que la punta de la sonda de temperatura se introduzca lo suficiente en el interior del proceso para sobrepasar el eje central 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).



A0060345

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 de unión con ranuras

3 Conexión de la 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 la contrapieza

10 Junta tórica

C Clamp conforme a la norma ISO 2852

11 Junta moldeada

12 Conexión de la contrapieza

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

13 Casquillo de soldadura

14 Pared del depósito

15 Junta tórica

16 Anillo 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 Liquiphant M con los kits de juntas asociados están disponibles como accesorios (véase "Accesorios").

⚠ ATENCIÓN

En caso de que una junta o un anillo obturador (junta tórica) esté defectuoso, realice los siguientes pasos:

- ▶ Extraiga la sonda de temperatura.
- ▶ Limpie la rosca y la superficie de estanqueidad/junta tórica.
- ▶ Reemplace el anillo obturador o la junta.
- ▶ Realice el proceso de limpieza después de la instalación.

Para conexiones soldadas, los trabajos de soldadura deben realizarse en el lado del proceso siguiendo las siguientes indicaciones:

1. Asegúrese de que la superficie esté bruñida y pulida mecánicamente, $Ra \leq 0,76 \mu\text{m}$ (30 μin).
2. Utilice un material de soldadura adecuado.
3. Evite hendiduras, pliegues o huecos.
4. Soldadura plana o soldadura con radio $\geq 3,2 \text{ mm}$ (0,13 in).

Los trabajos de soldadura se han realizado correctamente.

Para garantizar una limpieza sencilla, tenga en cuenta las siguientes recomendaciones al instalar la sonda de temperatura:

1. El sensor instalado es adecuado para la limpieza CIP (limpieza in situ). La limpieza se lleva a cabo en combinación con las tuberías o el depósito. Durante la instalación del depósito, asegúrese de emplear boquillas de conexión al proceso que permitan al sistema de limpieza dirigir el rociado directamente sobre esta zona, garantizando así una limpieza eficaz.
2. Las conexiones Varivent® permiten la instalación con montaje enrasado.

La limpiabilidad se mantiene después de la instalación.

5.1.3 Instrucciones generales de instalación



Cuando el equipo alcanza una temperatura de 100 °C, se genera el mensaje de diagnóstico **S825**. 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 Instalación de la sonda de temperatura

Antes de instalar el equipo, proceda de la siguiente manera:

1. La capacidad de carga permitida de las conexiones a proceso se puede encontrar en las normas pertinentes.
2. La conexión a proceso y el racor de compresión deben cumplir con la presión máxima del proceso especificada.
3. Asegúrese de que el equipo esté instalado y asegurado de forma adecuada antes de aplicar la presión del proceso.
4. Adaptar la capacidad de carga del termopozo a las condiciones del proceso.
5. Puede ser necesario calcular la capacidad de carga estática y dinámica.

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

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 en forma de termopozo en T o en codo	5 Nm
Conexión a proceso, sistema de sellado de metal	10 Nm
Racor de compresión, esférico, junta PEEK	10 Nm
Racor de compresión, esférico, junta 316L	25 Nm
Racor de compresión, cilíndrico, junta de Elastosil	5 Nm

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

☐	¿El equipo está indemne (inspección visual)?
☐	¿El equipo está conectado correctamente?
☐	¿El equipo se corresponde con las especificaciones del punto de medición, p. ej., temperatura ambiente, rango de medición, etc.?→ 33

6 Conexión eléctrica

6.1 Requisitos de conexión

Para cumplir con la norma 3-A, se debe garantizar que los cables de conexión eléctrica sean lisos, resistentes a la corrosión y fáciles de limpiar.

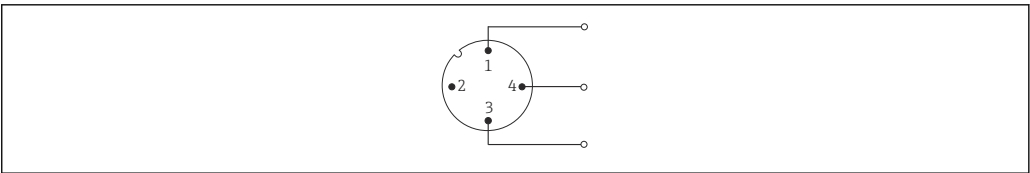
6.2 Conexión del instrumento de medición

AVISO

Daños en el equipo.

- ▶ Apriete el tapón M12 a un valor máximo de 0,4 Nm para evitar dañar el equipo.

Modo de funcionamiento de IO-Link

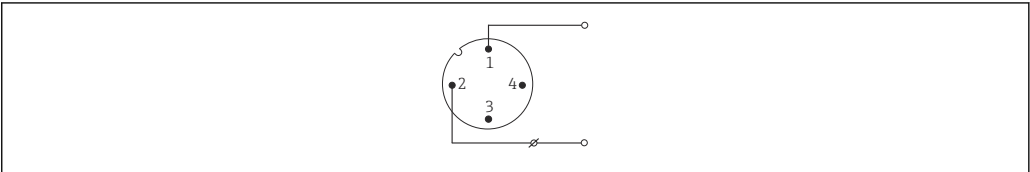


A0040342

4 Asignación de pines, conector macho del equipo

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

Modo de funcionamiento 4 ... 20 mA

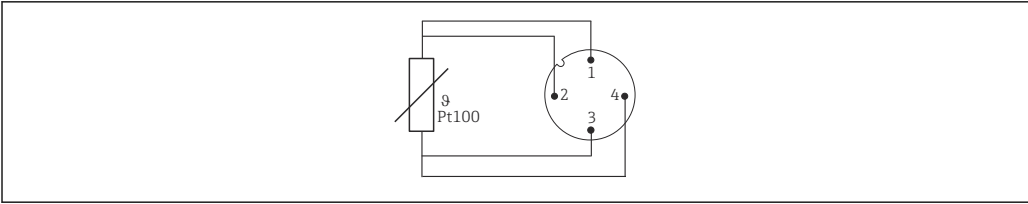


A0040343

5 Asignación de pines, conector macho del equipo

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

Sin sistema electrónico



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
→ 32.

6.4 Verificación tras la conexión

☐	¿El equipo y el cable están intactos (inspección visual)?
☐	¿Los cables están debidamente protegidos contra tirones?
☐	¿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 comunicación IO-Link ofrece las siguientes opciones:

- Acceso directo a los datos del proceso
- Acceso directo a los datos de diagnóstico
- Configuración de parámetros durante el funcionamiento

El equipo soporta las funciones siguientes:

Especificación de IO-Link	Versión 1.1
Perfil de sensor inteligente de IO-Link, 2.ª edición	Incluye: ■ Identificación ■ Diagnóstico ■ Sensor de medición digital (conforme a SSP tipo 3.1)
Modo SIO	Sí
Velocidad de transmisión	COM2; 38,4 kBaud
Periodo mínimo	10 ms
Amplitud de datos de proceso	4 bytes
Almacenamiento de datos IO-Link	Sí

Configuración de bloque conforme a V1.1	Sí
Equipo en funcionamiento	El equipo se encuentra en funcionamiento 0,5 s después de aplicar la tensión de alimentación (primer valor medido válido después de 2 s).

7.1.2 Descripción del equipo

Para integrar equipos de campo en un sistema de comunicación digital, el sistema IO-Link requiere una descripción de los parámetros del equipo.

Esta información está disponible en la descripción del equipo (IODD ¹⁾), la cual se proporciona al maestro IO-Link mediante 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>

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 instrumento de medición se utiliza en modo digital, el estado de la salida de conmutación y el valor de temperatura se transmiten en forma de datos de proceso a través de IO-Link. La señal se transmite inicialmente en el modo SIO (modo IO estándar). La comunicación digital IO-Link se inicia tan pronto como el administrador de equipos 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 instrumento de medición se transmiten cíclicamente en fragmentos 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

1) por sus siglas en inglés: Input/Output Device Description]

Explicación

Process value	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
Scale"	-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)
	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 equipos IO-Link mediante comunicación ISDU. El maestro IO-Link puede leer parámetros y estados de los equipos, tal como se detalla en la sección 8.3.1.

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.

Nombre	Índice (dec.)	Índice (hex.)	Tamaño [byte]	Tipo de dato	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	–	–

Nombre	Índice (dec.)	Índice (hex.)	Tamaño [byte]	Tipo de dato	Acceso	Valor por defecto	Rango de valores	Almacenamiento de datos
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	Flotador	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	Flotador	r/w	100 °C (212 °F)	-1E+20 a 1E+20	Sí
Valor del punto de retroceso	2052	0x0804	4	Flotador	r/w	90 °C (194 °F)	-1E+20 a 1E+20	Sí
Retraso conmutac	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	Flotador	r/w	0 °C (32 °F)	-50 000 ... 50 000 °C	Sí
Valor 20 mA	8219	0x201B	4	Flotador	r/w	150 °C	-50 000 ... 50 000 °C	Sí
Compensación de corriente 4 mA	8213	0x2015	4	Flotador	r/w	4,00 mA	3,85 ... 4,15 mA	Sí
Compensación de corriente 20 mA	8212	0x2014	4	Flotador	r/w	20,00 mA	19,85 ... 20,15 mA	Sí
Modo de fallo	8234	0x202A	1	UInteger8	r/w	0 = Alarma de nivel bajo	0 = Alarma de nivel bajo 2 = Alarma de nivel alto	Sí
Corriente de fallo	8232	0x2028	4	Flotador	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
"Device status"	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/-	-	-	-
Diagnóstico anterior 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/-	-	-	-

Nombre	Índice (dec.)	Índice (hex.)	Tamaño [byte]	Tipo de dato	Acceso	Valor por defecto	Rango de valores	Almacenamiento de datos
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	Flotador	r/w	3,58 mA	3,58 ... 23 mA	–
Simulación del sensor	3109	0x0C25	1	UInteger8	r/w	0 = Desactivado	0 = Desactivado 1 = Activado	–
Valor de simulación del sensor	3104	0x0C20	4	Flotador	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	Flotador	r/-	–	–	–
Valor máx. del sensor	3080	0x0C08	4	Flotador	r/-	–	–	–
Sensor en tiempo de funcionamiento en el límite inferior	3132	0x0C3C	4	UInteger32	r/-	–	–	–
Sensor en tiempo de funcionamiento en el rango inferior ampliado	3133	0x0C3D	4	UInteger32	r/-	–	–	–
Sensor en tiempo de funcionamiento normal	3134	0x0C3E	4	UInteger32	r/-	–	–	–
Sensor en tiempo de funcionamiento extendido en la zona alta de temperaturas	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	Flotador	r/-	–	–	–
Temperatura mínima del equipo	4107	0x100B	4	Flotador	r/-	–	–	–
Temperatura máxima del equipo	4106	0x100A	4	Flotador	r/-	–	–	–
Equipo en tiempo de funcionamiento en el límite inferior	4109	0x100D	4	UInteger32	r/-	–	–	–
Equipo en tiempo de funcionamiento en el rango inferior ampliado	4110	0x100E	4	UInteger32	r/-	–	–	–
Equipo en tiempo de funcionamiento normal	4111	0x100F	4	UInteger32	r/-	–	–	–

Nombre	Índice (dec.)	Índice (hex.)	Tamaño [byte]	Tipo de dato	Acceso	Valor por defecto	Rango de valores	Almacenamiento de datos
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	4113	0x1011	4	UInteger32	r/-	–	–	–
Descriptor MDC	16512	0x4080	11	Registro	r/-	–	–	–

8.3.2 Datos de equipo específicos de IO-Link

Nombre	Índice (dec.)	Índice (hex.)	Tamaño [byte]	Tipo de dato	Acceso	Valor por defecto
Número de serie	21	0x0015	16	Cadena	r/-	–
ID del producto	19	0x0013	32	Cadena	r/-	TM311
Product Name	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 del firmware	23	0x0017	8	Cadena	r/-	–
Bloqueos de acceso a equipos	12	0x000C	2	Registro	r/w	–

8.3.3 Comandos del sistema

Nombre	Valor (dec.)	Valor (hexadecimal)
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 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

9.1 Comprobación de funciones

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

1. Efectúe la verificación posterior al montaje usando la lista de comprobaciones → 15.

2. Realice la comprobación posterior a la conexión mediante la lista de comprobaciones.
→  16

9.2 Configuración del instrumento 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.

Hay disponibles kits de configuración especiales, p. ej. el FieldPort SFP20. Este sirve para configurar todo tipo de equipo IO-Link.

Los equipos IO-Link suelen configurarse mediante el sistema de automatización, utilizando herramientas como Siemens TIA Portal o Port Configuration Tool. El equipo es compatible con el almacenamiento de datos IO-Link Data Storage, lo que facilita la sustitución de los equipos.

9.3 Modificación de la configuración de los parámetros

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

10 Diagnósticos y localización y resolución de fallos

10.1 Localización y resolución de fallos general

 Debido a su diseño, el equipo no se puede reparar. Es posible enviar el equipo para que lo examinen.

Fallo	Causa posible	Acción correctiva
El equipo no responde.	La tensión de alimentación no concuerda con la tensión especificada en la placa de identificación.	► Conecte la tensión correcta.
	La polaridad de la tensión de alimentación no es correcta.	► Corrija la polaridad de la tensión de alimentación.
El equipo no realiza las mediciones correctamente.	El equipo no se ha configurado correctamente.	► Compruebe y ajuste la configuración del parámetro.
	El equipo no se ha conectado correctamente.	► Verifique en la asignación de pines.
	Orientación incorrecta del equipo.	► Instale el equipo correctamente.
	Disipación de calor sobre el punto de medición	► Observe la distancia entre bridas 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 un fallo en el equipo.	► Corrija los fallos que se muestran como un evento de diagnóstico.

10.2 Información de diagnóstico mediante 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 del evento	Significado
F	⊗	Error de funcionamiento	Se ha producido un error en el funcionamiento.
C	▽	Modo de servicio	El equipo está en modo de servicio (p. ej., durante una simulación).
S	⚠	Fuera de especificación	El equipo está funcionando en condiciones que no cumplen sus especificaciones técnicas (p. ej., durante los procesos de inicio o de limpieza).
M	⬢	Requiere mantenimiento	El equipo requiere 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	Causa	Acción correctiva
F001	Alarma	Error de IO-Link	0x1817	Fallo del equipo	Funcionamiento defectuoso del equipo	1. Reinicie el equipo. 2. Sustituya el equipo.
F004	Alarma	Error de IO-Link	0x1818	Sensor defectuoso	El sensor es defectuoso (se ha producido un fallo o cortocircuito del sensor)	► Sustituya el equipo.
S047	Advertencia	Advertencia de IO-Link	0x1819	Sensor limit reached	Sensor limit reached	1. Revise el sensor. 2. Revise las condiciones de proceso.
C401	Advertencia	IO-Link Notification	0x181F	Reinicio de fábrica activo	El reinicio de fábrica está activo	► El reinicio de fábrica está activo. Por favor, espere.
C402	-	-	-	Initialization active	Inicialización en curso.	► Inicialización en curso; por favor, espere.
C485	Advertencia	Advertencia de IO-Link	0x181A	Process variable simulation active	La simulación de la variable del proceso está activa.	► Desactive la simulación.
C491	Advertencia	Advertencia de IO-Link	0x181B	Current output simulation active	La simulación de la salida de corriente está activa.	► Desactive la simulación.
C494	Advertencia	Advertencia de IO-Link	0x181C	Switch output simulation active	La simulación de la salida de conmutación está activa.	► Desactive la simulación.
F537	Alarma	Error de IO-Link	0x181D	Configuration invalid	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. Los puntos de conmutación no son válidos El punto de conmutación debe ser igual al punto de retroceso o mayor.	1. Compruebe la configuración del equipo. 2. Cargue y descargue la nueva configuración.
S801	Advertencia	Advertencia de IO-Link	0x181E	Tensión de alimentación demasiado baja	Tensión de alimentación demasiado baja	► Aumente la tensión de alimentación.
¹⁾	Alarma	-	-	Sobrecarga en la salida de conmutación	Sobrecarga en la salida de conmutación	1. Aumente la resistencia de carga en la salida de conmutación. 2. Compruebe la salida. 3. Sustituya el equipo.
S825	Advertencia	Advertencia de IO-Link	0x1812	Temperatura de funcionamiento	La temperatura de funcionamiento del sistema electrónico no cumple la especificación	1. Compruebe la temperatura ambiente. 2. Verifique la temperatura del proceso.
²⁾	Advertencia	-	-	Process value out of specification	El valor de proceso no cumple la especificación	1. Compruebe el valor de proceso. 2. Compruebe la aplicación. 3. Revise el sensor.

1) El diagnóstico S804 solo es posible en modo SIO.

2) El diagnóstico S844 solo es posible en modo 4-20 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 en el indicador las advertencias y fallos por comunicación IO-Link. Todos los avisos y fallos del equipo tienen solamente propósito informativo; no pretenden cumplir una función de seguridad. Los fallos diagnosticados por el equipo se muestran mediante IO-Link según la norma NE 107. En este contexto, se distinguen los siguientes tipos de comportamiento de diagnóstico:

- **Advertencia**
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 el caso de ocurrir un fallo).
 - 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

- **Advertencia**
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

- **Advertencia**
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 fallo está regulado conforme a NAMUR NE43.



- La corriente de fallo se puede ajustar.
- La corriente de fallo seleccionada se utiliza para todas las fallos.

10.4 Lista de diagnósticos

Si hay varios eventos de diagnóstico pendientes simultáneamente, en la lista de diagnósticos solo se muestran los tres mensajes de diagnóstico con mayor prioridad. La característica principal de la prioridad de indicación es la señal de estado en el orden siguiente: F, C, S, M. Si están pendientes varios eventos de diagnóstico con la misma señal de estado, el orden numérico del número de evento define la prioridad, p. ej., F042 aparece antes que F044 y antes 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

En general, no requiere labores de mantenimiento específicas.

11.1 Limpieza

11.1.1 Limpieza de superficies sin contacto con el producto

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

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

11.1.2 Limpieza de superficies en contacto con el producto

Tenga en cuenta lo siguiente para la limpieza y esterilización in situ (CIP/SIP):

- Use únicamente detergentes contra los cuales los materiales en contacto con el producto presenten suficiente resistencia.
- Tenga en cuenta la máxima temperatura admisible del producto.

11.2 Servicios de mantenimiento

Mantenimiento	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 Reparaciones

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

12.1 Piezas de repuesto

Las piezas de repuesto disponibles actualmente para el producto se pueden encontrar en línea en: www.endress.com/onlinetools

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: <https://www.endress.com>
2. En caso de devolución del equipo, embálelo de forma que quede protegido de manera fiable contra impactos e influencias externas. El embalaje original es el que proporciona la mejor protección.

12.3 Eliminación

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

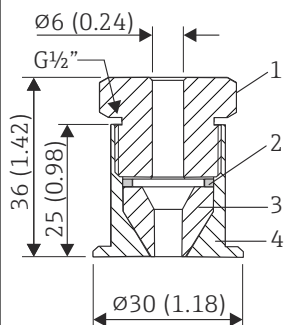
13 Accesorios

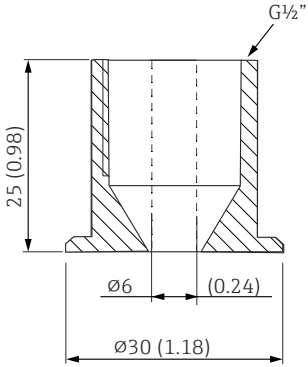
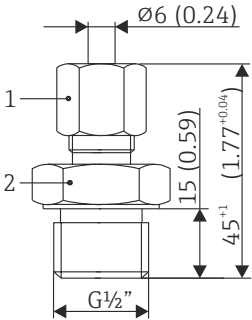
Los accesorios disponibles en estos momentos para el producto se pueden seleccionar en www.endress.com:

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

13.1 Accesorio específico del equipo

Todas las medidas están expresadas en mm (in).

Accesorio	Descripción
Conexión soldada con separador cónico  A0048610 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	■ 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)

Accesorio	Descripción
Conexión soldada con cuello  A0020710	Material de las piezas en contacto con el proceso 316L
Racor de compresión  1 AF14 2 AF27 A0048609	■ Anillo de sujeción móvil, conexión a proceso G1/2" ■ Material del racor de compresión y de las piezas en contacto con el proceso 316L

Accesorio	Descripción
Conexión soldada con separador cónico (metal-metal) A0006621 A0018236	- Conexión soldada para rosca G$\frac{1}{2}$" o M12x1.5 - Sellado de metal; cónico - Material de las piezas en contacto con el proceso 316L/1.4435 - Presión de proceso máx. 16 bar (232 psi)
Tapón ciego A0045726 1 AF22	- Tapón ciego para conexión soldada de sellado de metal cónico G$\frac{1}{2}$" o M12x1,5 - Material: SS 316L/1.4435

13.1.1 Casquillo de soldadura

Casquillo de soldadura						
	G $\frac{3}{4}$ ", d=29 para montaje en tubería	G $\frac{3}{4}$ ", d=50 para montaje en depósito	G $\frac{3}{4}$ ", 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	$\leq 1,5$ (59,1)	$\leq 0,8$ (31,5)	$\leq 0,8$ (31,5)	$\leq 0,8$ (31,5)	$\leq 0,8$ (31,5)	$\leq 0,8$ (31,5)

i 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 Accesorio específico para la comunicación

13.2.1 IO-Link

Accesorio	Descripción
FieldPort SFP20	Herramienta de configuración móvil para todos los equipos IO-Link: ■ El FieldPort SFP20 es una interfaz USB para la configuración de equipos IO-Link. El FieldPort SFP20 puede conectarse a un ordenador portátil o una tableta mediante un cable USB. ■ El FieldPort SFP20 hace posible el establecimiento de una conexión punto a punto entre el ordenador portátil y los equipos IO-Link. ■ Conexión M12 para equipos de campo IO-Link
Maestro IO-Link BL20	El maestro IO-Link de Turck para soportes de raíles DIN es compatible con PROFINET, EtherNet/IP y Modbus TCP e incluye un servidor web para garantizar una configuración sencilla.
Field Xpert SMT50	Tableta PC universal de alto rendimiento para la configuración de equipos en zonas sin peligro de explosión.

13.2.2 Acoplamiento

Accesorio	Descripción
■ 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 de unión GD-Zn, niquelado ■ Grado de protección IP67 (completamente bloqueado) ■ Tensión: máx. 250 V ■ Capacidad de transporte de corriente: máx. 4 A ■ Temperatura: -40 ... +85 °C	A0020722

Accesorio	Descripción
■ Cable de PVC, 4 x 0,34 mm² (22 AWG) con acoplamiento M12x1, conector acodado, tapón roscado, longitud 5 m (16,4 ft) ■ Protección IP69K (opcional) ■ Tensión: máx. 250 V ■ Capacidad de transporte de corriente: máx. 4 A ■ Temperatura: -25 ... +70 °C Colores de los hilos: ■ 1 = BN marrón ■ 2 = WH blanco ■ 3 = BU azul ■ 4 = BK negro	A0020723

Accesorio	Descripción
■ 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) ■ Protección IP69K (opcional) ■ Tensión: máx. 250 V ■ Capacidad de transporte de corriente: máx. 4 A ■ Temperatura: -20 ... +105 °C Colores de los hilos: ■ 1 = BN marrón ■ 2 = WH blanco ■ 3 = BU azul ■ 4 = BK negro	A0020725

13.2.3 Cable adaptador

i Dado que los las sondas de temperatura IO-Link presentan una asignación de pines distinta a la de las sondas de temperatura de 4-20 mA, es necesario ajustar la configuración de pines al realizar un cambio de equipo. Para ello, modifique el cableado en el gabinete o utilice el cable adaptador para asignar los pines entre el equipo y el cableado existente.

Accesorio	Descripción
■ 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)	A0040288 A Enchufe M12 B Conector M12 L 200 mm (7,87 in)

13.3 Herramientas en línea

La información del producto sobre todo el ciclo de vida del equipo está disponible en:
www.endress.com/onlinetools

13.4 Accesorios específicos de servicio

Netilion

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



www.netilion.endress.com

Applicator

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

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

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

Applicator puede obtenerse:

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

Configurador

Configurador de producto: herramienta para la configuración individual del producto

- Datos de configuración actualizados
- Según el equipo: Entrada directa de información específica del punto de medición, como el rango de medición o el idioma de trabajo
- Comprobación automática de criterios de exclusión
- Creación automática del código de pedido y su desglose en formato de salida PDF o Excel
- Posibilidad de cursar un pedido directamente en la Online Shop de Endress+Hauser

El configurador está disponible en www.endress.com, en la página del producto relevante:

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

13.5 Componentes del sistema

Indicadores de proceso de la familia de productos RIA

Indicadores de proceso de fácil lectura con diversas funciones: indicadores alimentados por lazo para la visualización de 4 ... 20 mA valores, visualización de hasta cuatro variables HART, indicadores de proceso con unidades de control, monitorización de valores límite, alimentación del sensor y aislamiento galvánico.

Aplicación universal gracias a las homologaciones internacionales para zonas con peligro de explosión, apto para montaje en panel o instalación en campo.

Para más información, consulte: www.endress.com

Barrera activa de la serie RN

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

Para más información, consulte: www.endress.com

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 Código de producto 020, opción A

Salida de sensor	Pt100, conector a 4 hilos, clase A
------------------	------------------------------------

Código de producto 020, opción B

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

Código de producto 020, opción C

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

Capacidad de corte	■ 1 × Salida de conmutación PNP ■ Estado del interruptor $I_a \leq 200 \text{ mA}$; estado del interruptor OFF $I_a \leq 10 \mu\text{A}$ ■ Ciclos de conmutación $> 10\,000\,000$ ■ Caída de tensión PNP $\leq 2 \text{ V}$ ■ Protección contra sobretensiones ■ Verificación de carga automática de la corriente de conmutación ■ Si una corriente superior a 220 mA entra en el estado de conmutación ON, el equipo cambia a un estado seguro ■ Mensaje de diagnóstico Sobrecarga en la salida de conmutación ■ Funciones de conmutación ■ Histéresis o función ventana ■ Tipo de contacto: cerrado o abierto en estado normal ■ Sin resistencia de tipo pull-down integrada en el equipo para la salida de conmutación.
--------------------	---

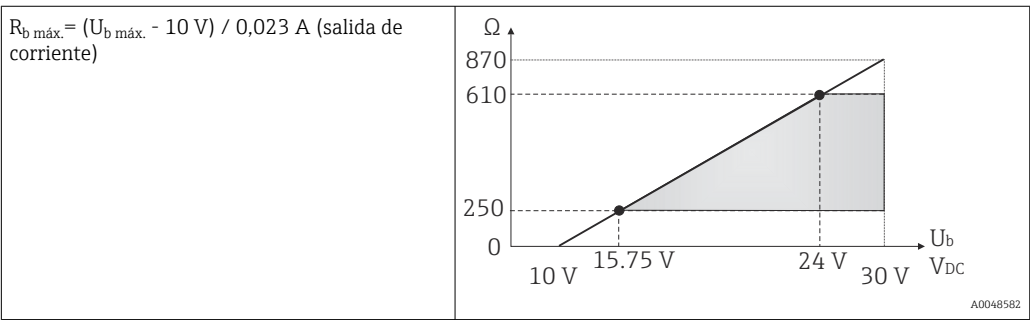
Salida de conmutación	Tiempo de respuesta $\leq 100 \text{ ms}$
-----------------------	---

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	Disminución lineal a partir de 4,0 ... 3,8 mA
Por encima del rango	Subida lineal a partir de 20,0 ... 20,5 mA
Fallo, p. ej. sensor defectuoso	Se puede seleccionar ≤ 3,6 mA (baja) o ≥ 21 mA (alta) 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.

Carga



Linealización/
características de
transmisión

Temperatura - lineal

Amortiguación

Amortiguación de entrada del sensor configurable	0 ... 120 s
Ajuste de fábrica	0 s

Corriente de entrada
requerida

- ≤ 3,5 mA para 4 ... 20 mA
- ≤ 9 mA para IO-Link

Consumo máximo de
corriente

≤ 23 mA para 4 ... 20 mA

Retardo de la conmutación

2 s

Datos específicos del
protocolo

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 comunicación IO-Link ofrece las siguientes opciones:

- Acceso directo a los datos del proceso
- Acceso directo a los datos de diagnóstico
- Configuración de parámetros durante el funcionamiento

El equipo soporta las funciones siguientes:

Especificación de IO-Link	Versión 1.1
Perfil de sensor inteligente de IO-Link, 2.ª edición	Incluye: ■ Identificación ■ Diagnóstico ■ Sensor de medición digital (conforme a SSP tipo 3.1)
Modo SIO	Sí
Velocidad de transmisión	COM2; 38,4 kBaud
Periodo mínimo	10 ms
Amplitud de datos de proceso	4 bytes
Almacenamiento de datos IO-Link	Sí
Configuración de bloque conforme a V1.1	Sí
Equipo en funcionamiento	El equipo se encuentra en funcionamiento 0,5 s después de aplicar la tensión de alimentación (primer valor medido válido después de 2 s).

Descripción del equipo

Para integrar equipos de campo en un sistema de comunicación digital, el sistema IO-Link requiere una descripción de los parámetros del equipo.

Esta información está disponible en la descripción del equipo (IODD ²⁾), la cual se proporciona al maestro IO-Link mediante 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>

Protección contra escritura de los parámetros del instrumento

La protección contra escritura de los parámetros del equipo se implementa mediante comandos del sistema.

14.3 Fuente de alimentación

Tensión de alimentación

Versión electrónica	Tensión de alimentación
IO-Link/ 4 ... 20 mA	$U_b = 10 \dots 30 \text{ V}_{DC}$, protegido contra inversión de polaridad La comunicación IO-Link solo se garantiza con una tensión de alimentación de, como mínimo, 15 V.  Si la tensión de alimentación es <15 V, el equipo muestra un mensaje de diagnóstico y desactiva la salida del conmutador.

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

2) por sus siglas en inglés: Input/Output Device Description]

Fallo de fuente de alimentación

- Para cumplir con los estándares de seguridad eléctrica CAN/CSA-C22.2 Núm. 61010-1 o 61010-1, el equipo debe operar con una fuente de alimentación que incorpore un circuito de corriente limitada conforme al Capítulo 9.4 de UL/EN/IEC 61010-1, o bien con una fuente de Clase 2 según UL 1310, correspondiente a un circuito "SELV o Clase 2".
- Comportamiento de sobretensión ($> 30 \text{ V}$)
El equipo trabaja continuamente hasta 35 V_{DC} sin ningún problema. Si se supera la tensión de alimentación, las características especificadas dejan de estar garantizadas.
- Comportamiento en caso de subtensión
Si la tensión de alimentación desciende por debajo del valor mínimo $\sim 7 \text{ V}$, el equipo se apaga de forma definida (adoptando un estado equivalente al de ausencia total de alimentación).

Conexión eléctrica

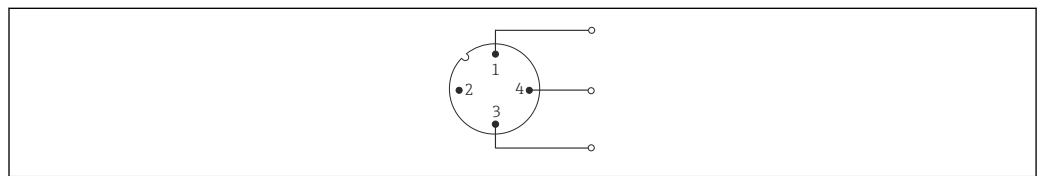
- i** De conformidad con la norma sanitaria 3-A y EHEDG, los cables de conexión eléctrica deben ser lisos, resistentes a la corrosión y fáciles de limpiar.

Conector M12 con 4 pines y codificación "A", conforme a IEC 61076-2-101

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

- i** En la versión con sistema electrónico, la función del equipo está definida por la asignación de pines del conector M12. La comunicación es IO-Link o 4 ... 20 mA.

Modo de funcionamiento de IO-Link

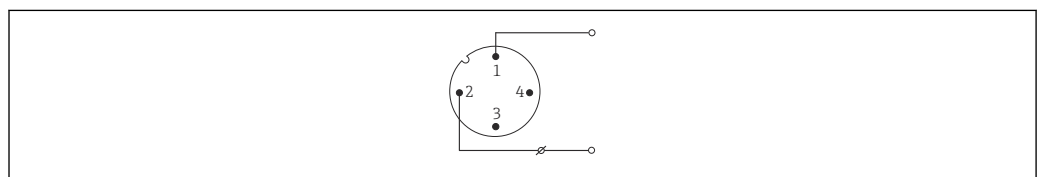


A0040342

7 Asignación de pines, conector macho del equipo

- 1 Pin 1: fuente de alimentación $15 \dots 30 \text{ V}_{\text{DC}}$
- 2 Pin 2: No se usa
- 3 Pin 3: fuente de alimentación 0 V_{DC}
- 4 Pin 4: C/Q (IO-Link o salida de conmutación)

Modo de funcionamiento 4 ... 20 mA

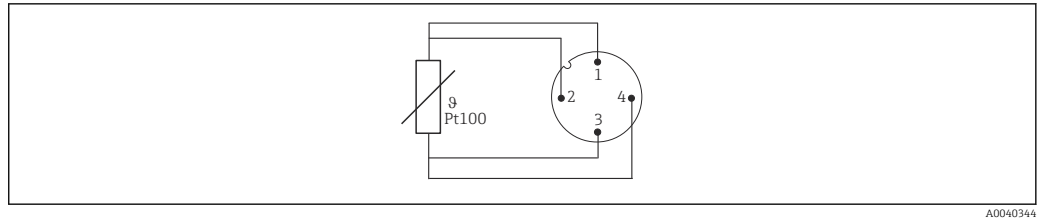


A0040343

8 Asignación de pines, conector macho del equipo

- 1 Pin 1: fuente de alimentación $10 \dots 30 \text{ V}_{\text{DC}}$
- 2 Pin 2: fuente de alimentación 0 V_{DC}
- 3 Pin 3: No se usa
- 4 Pin 4: No se usa

Sin sistema electrónico



A0040344

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

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

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

Estándar	Denominación	Temperatura ambiente Influencia (+/-) por cambio de 1 °C (1,8 °F)			Tensión de alimentación Influencia (+/-) por 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 % ($\approx 0,48 \mu A$)	0,014 °C (0,025 °F)	0,004 % * (MV - LRV), mín. 0,008 °C (0,0144 °F)	0,003 % ($\approx 0,48 \mu A$)

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

MV = valor medido

LRV = Valor inferior del rango del sensor en cuestión

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

Temperatura del equipo La temperatura del equipo que se muestra tiene un error medido máximo de ± 8 K.

Tiempo de respuesta T_{63} y T_{90} Ensayos en agua a 0,4 m/s (1,3 ft/s) de conformidad con 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
6 mm termopozo, punta reducida (4,3 × 20 mm)	iTHERM TipSens	1 s	3 s

Tiempo de respuesta con pasta térmica ¹⁾

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

- 1) Entre el elemento de inserción y el termopozo

Tiempos de respuesta de la electrónica Máx. 1 s



Al registrar las respuestas tipo escalón, es importante tener en cuenta que los tiempos de respuesta del sensor pueden añadirse a los tiempos especificados.

Corriente del sensor ≤ 1 mA

Calibración

Calibración de sondas de temperatura

La calibración implica la comparación de los valores medidos por un equipo bajo test (DUT) con los de un estándar de calibración más preciso utilizando un método de medición definido y reproducible. El objetivo es determinar la desviación de los valores medidos de DUT con respecto al valor real de la variable medida. Se utilizan dos métodos distintos para sondas de temperatura:

- Calibración a puntos fijos de temperatura, p. ej. al punto de congelación del agua (0 °C)
- Calibración comparada con una sonda de temperatura de referencia precisa

La sonda de temperatura que se debe calibrar debe indicar la temperatura a punto fijo o la temperatura de la sonda de temperatura de referencia de la forma más precisa posible. Los baños para calibración con control de temperatura con valores térmicos muy homogéneos u hornos de calibrado especiales en los que el DUT y la sonda de temperatura de referencia pueden, en caso necesario, proyectar hasta cierto grado se utilizan habitualmente para las calibraciones de sondas de temperatura.

Emparejamiento sensor-transmisor

La curva de resistencia/temperatura de los termómetros de resistencia de platino está estandarizada, pero en la práctica no suele ser posible mantener los valores de forma precisa durante todo el rango de temperaturas de operación. Por este motivo, los sensores de resistencia de platino se dividen en clases de tolerancia, como clase A, AA o B conforme a IEC 60751. Estas clases de tolerancia describen la desviación máxima admisible de la curva característica del sensor con respecto a la curva estándar, es decir, el error característico máximo admisible en función de la temperatura. La conversión de los valores de resistencia medidos del sensor a temperaturas en transmisores de temperatura u otros medidores electrónicos es con frecuencia susceptible a errores considerables, puesto que la conversión se basa generalmente en la curva característica estándar.

Al utilizar transmisores de temperatura, este error de conversión se puede reducir considerablemente mediante el emparejamiento sensor-transmisor:

- Calibración al menos a tres temperaturas y determinación de la curva característica real de temperatura del sensor
- Ajuste de la función polinómica específica del sensor mediante coeficientes adecuados de Calendar-van Dusen (CvD)
- Configuración del transmisor de temperatura con los coeficientes CvD específicos del sensor para la conversión resistencia/temperatura, y
- otra calibración del transmisor de temperatura reconfigurado con el termómetro de resistencia conectado

El fabricante ofrece este tipo de emparejamiento sensor-transmisor como un servicio independiente. Además, los coeficientes polinómicos específicos de sensor de los termómetros de resistencia de platino se proporcionan siempre que es posible en todos los protocolos de calibración, p. ej. tres puntos de calibración por lo menos.

Para el equipo, el fabricante ofrece calibraciones estándar a una temperatura de referencia de -50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F) basada en la escala ITS90 (Escala Internacional de Temperatura). Las calibraciones en otros rangos de temperatura están disponibles en la oficina de ventas de su zona bajo demanda. Son calibraciones trazables según normas nacionales e internacionales. El certificado de calibración hace referencia al número de serie del equipo.

14.5 Instalación

Orientación

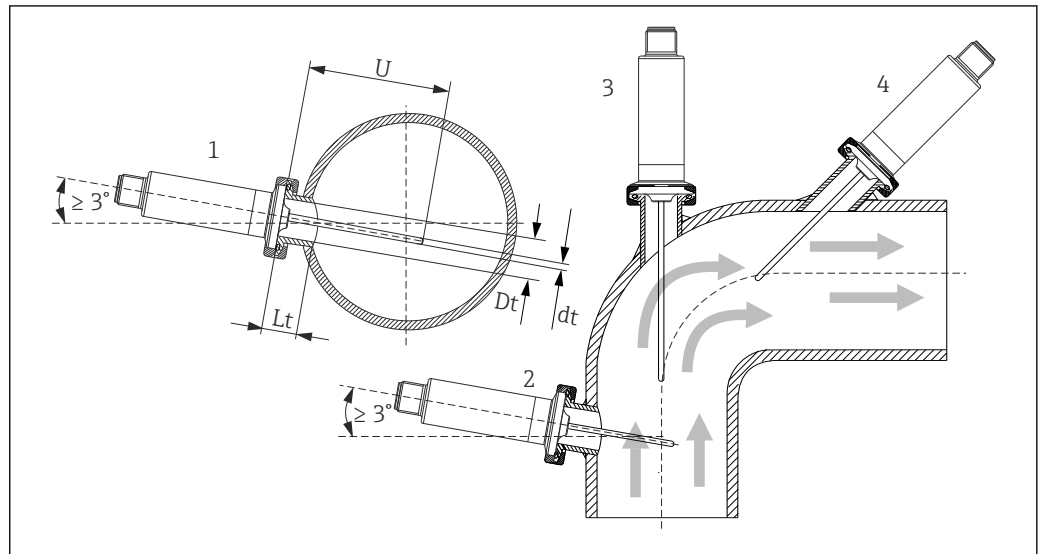
Sin restricciones. Asegúrese de que el proceso sea autodrenable. Si hay una abertura para detectar fugas en la conexión del proceso, esta debe ubicarse en el punto más bajo posible.

Instrucciones de instalación

La longitud de inmersión de la sonda compacta de temperatura puede influir considerablemente en la precisión de medición. Si la longitud de inmersión es demasiado corta, pueden producirse errores de medición como resultado de la disipación de calor a

través de la conexión a proceso y la pared del depósito. Para instalaciones en tuberías, se recomienda que la longitud de inmersión sea, idealmente, equivalente a la mitad del diámetro interno de la tubería.

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



10 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



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

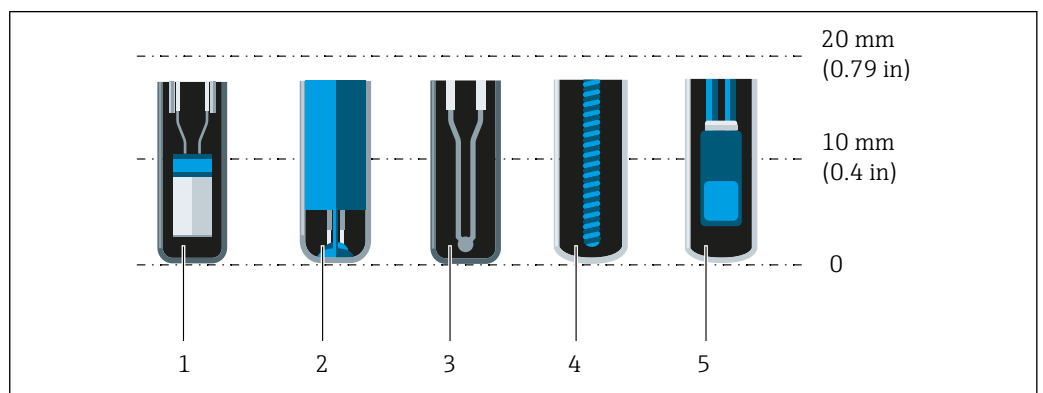
Instrucciones de instalación EHEDG/limpiabilidad: $L_t \leq (D_t - d_t)$

Instrucciones de instalación 3-A/limpiabilidad: $L_t \leq 2(D_t - d_t)$

Se debe observar la posición exacta del elemento sensor en la punta de la sonda de temperatura. Las opciones disponibles dependen del producto y de la configuración.

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

Las opciones disponibles dependen del producto y de la configuración.



- 1 iTHERM StrongSens o iTHERM TrustSens para 5 ... 7 mm (0,2 ... 0,28 in)
- 2 iTHERM QuickSens para 0,5 ... 1,5 mm (0,02 ... 0,06 in)
- 3 Termopar (no conectado a tierra) para 3 ... 5 mm (0,12 ... 0,2 in)
- 4 Sensor de hilo bobinado para 5 ... 20 mm (0,2 ... 0,79 in)
- 5 Sensor de película fina estándar para 5 ... 10 mm (0,2 ... 0,39 in)

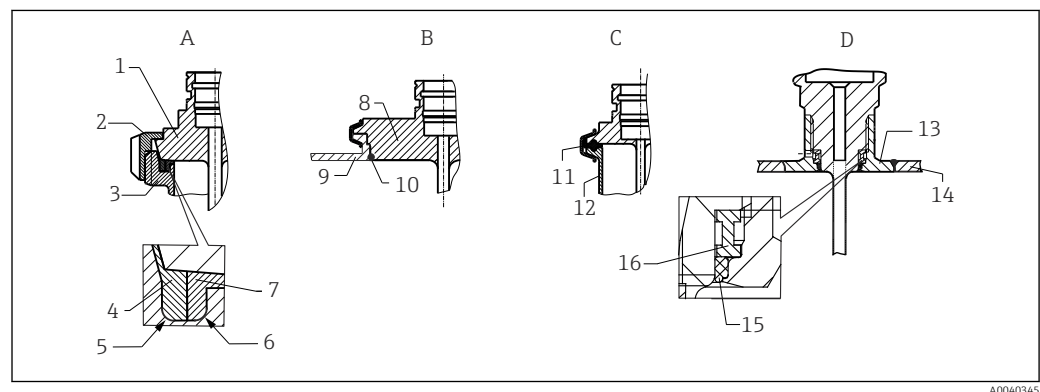
Para minimizar la disipación de calor, el 20 ... 25 mm del sensor debe extenderse hacia el producto más allá del elemento sensor.

Esto da lugar a las siguientes longitudes de inmersión mínimas recomendadas:

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

Se debe prestar especial atención a los termopozos en T, ya que la longitud de inmersión es muy corta debido a su diseño y, por lo tanto, el error de medición es mayor. Así pues, se recomienda usar los termopozos de codo con sensores iTHERM QuickSens.

i En tuberías de pequeño diámetro nominal, se recomienda que la punta de la sonda de temperatura se introduzca lo suficiente en el interior del proceso para sobrepasar el eje central 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).



11 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 de unión con ranuras
- 3 Conexión de la 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 la contrapieza
- 10 Junta tórica
- C Clamp conforme a la norma ISO 2852
- 11 Junta moldeada
- 12 Conexión de la contrapieza
- D Conexión a proceso Liquiphant-M G1\", instalación horizontal
- 13 Casquillo de soldadura
- 14 Pared del depósito
- 15 Junta tórica
- 16 Anillo 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 Liquiphant M con los kits de juntas asociados están disponibles como accesorios (véase "Accesorios").

⚠ ATENCIÓN

En caso de que una junta o un anillo obturador (junta tórica) esté defectuoso, realice los siguientes pasos:

- ▶ Extraiga la sonda de temperatura.
- ▶ Limpie la rosca y la superficie de estanqueidad/junta tórica.
- ▶ Reemplace el anillo obturador o la junta.
- ▶ Realice el proceso de limpieza después de la instalación.

Para conexiones soldadas, los trabajos de soldadura deben realizarse en el lado del proceso siguiendo las siguientes indicaciones:

1. Asegúrese de que la superficie esté bruñida y pulida mecánicamente, $Ra \leq 0,76 \mu m$ (30 μin).
2. Utilice un material de soldadura adecuado.
3. Evite hendiduras, pliegues o huecos.
4. Soldadura plana o soldadura con radio $\geq 3,2 \text{ mm}$ (0,13 in).

Los trabajos de soldadura se han realizado correctamente.

Para garantizar una limpieza sencilla, tenga en cuenta las siguientes recomendaciones al instalar la sonda de temperatura:

1. El sensor instalado es adecuado para la limpieza CIP (limpieza in situ). La limpieza se lleva a cabo en combinación con las tuberías o el depósito. Durante la instalación del depósito, asegúrese de emplear boquillas de conexión al proceso que permitan al sistema de limpieza dirigir el rociado directamente sobre esta zona, garantizando así una limpieza eficaz.
2. Las conexiones Varivent® permiten la instalación con montaje enrasado.

La limpiabilidad se mantiene después de la instalación.

14.6 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 →  30
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)

Cumple con todos los requisitos relevantes de compatibilidad electromagnética (EMC) establecidos en la serie de normas IEC/EN 61326, así como con la recomendación NAMUR NE21. Para saber más, consulte la Declaración de conformidad.

- Error máximo de medición durante las pruebas de compatibilidad electromagnética (EMC): < 1 % del rango de medición
- Inmunidad ante interferencias conforme a la serie IEC/EN 61326, requisitos para entornos industriales.
- Emisión de interferencias según la serie IEC/EN 61326 series, equipos Clase B

IO-Link

En el modo 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 se realiza con un cable de tres hilos sin blindaje, de una longitud máxima de 20 m (65,6 ft).

4 ... 20 mA

La compatibilidad electromagnética cumple con todos los requisitos relevantes de la serie de normas IEC/EN 61326 y la recomendación NAMUR EMC (NE21). Para más información, véase la Declaración de conformidad.

 Si la longitud del cable de conexión es de 30 m (98,4 ft), se debe utilizar un cable blindado.

Seguridad eléctrica

- Clase de protección III
- Categoría II de sobretensiones
- Nivel de suciedad 2

14.7 Proceso

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)

Cambios súbitos de temperatura Resistente a los cambios súbitos de temperatura durante el proceso CIP/SIP con un aumento de temperatura a partir de +5 ... +130 °C (+41 ... +266 °F) en 2 segundos.

Rango de presión del proceso La máxima presión posible del proceso depende de varios factores de influencia, como el diseño, la conexión a proceso y la temperatura del proceso. Máximas presiones de proceso posibles para las conexiones a proceso individuales. →  55

 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. →  27

Estado del producto Gaseoso o líquido (también de alta viscosidad, p. ej., yogur).

14.8 Construcción mecánica

Diseño, dimensiones Todas las medidas están expresadas en mm (in). El diseño de la sonda de temperatura depende de la versión del termopozo que se use:

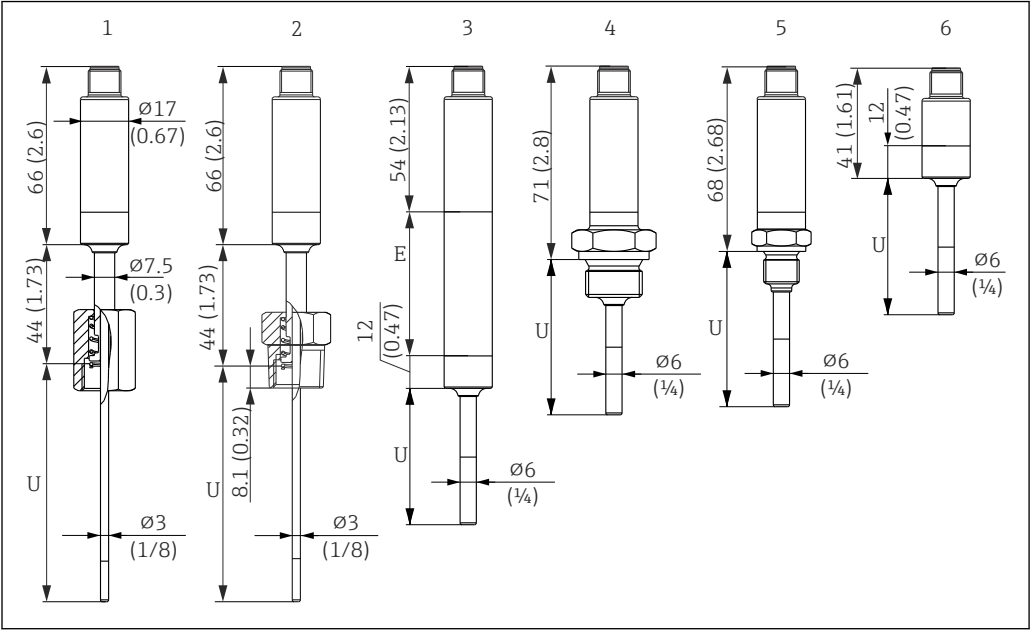
- Sonda de temperatura sin termopozo
- Diámetro del termopozo 6 mm (1/4 in)
- Versión de termopozo en forma de termopozo en T y de termopozo en codo según DIN 11865/ASME BPE para soldar

 Algunas medidas, como la longitud de inmersión U, son valores variables, por lo que se indican como elementos en los planos dimensionales siguientes.

Medidas variables:

Posición	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



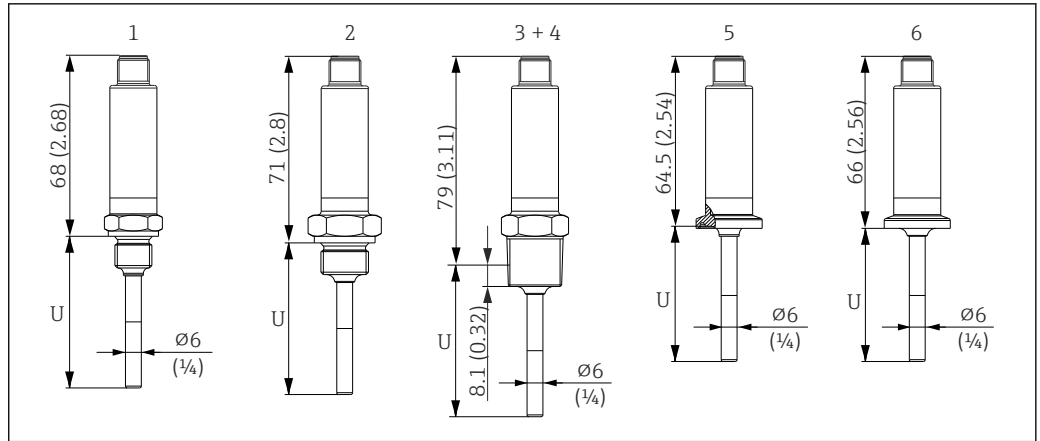
Unidad de medida mm (in)

- 1 Sonda de temperatura con tuerca de unión con carga por resorte, rosca G3/8" 3 mm para el termopozo existente
- 2 Sonda de temperatura con rosca macho NPT1/2" 3 mm con carga por resorte para el termopozo existente
- 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:

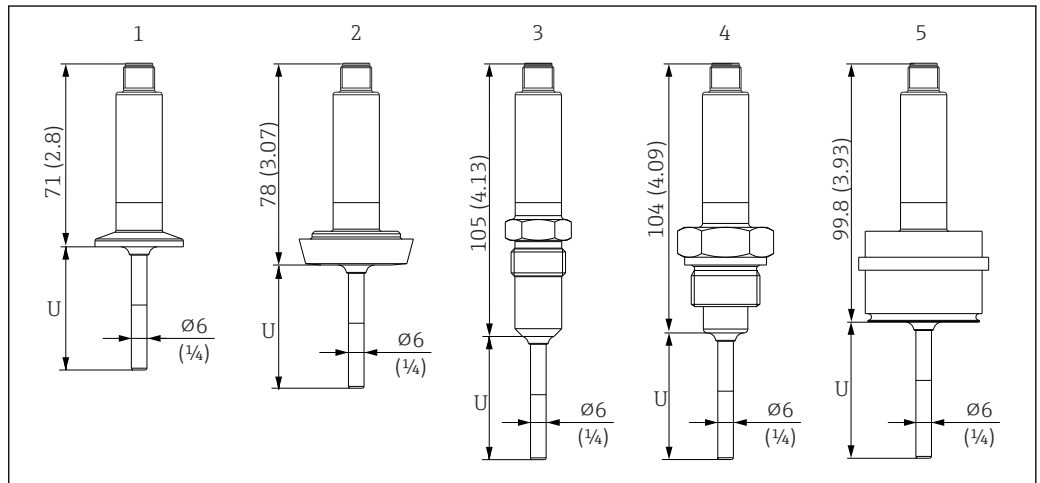
Versión 1 (tuerca de unión G3/8")	$U = U_{(termopozo)} + T_{(termopozo)} + 3\text{ mm} - B_{(termopozo)}$
Versión 2 (rosca macho NPT1/2")	$U = U_{(termopozo)} + T_{(termopozo)} - 5\text{ mm}$ (-8 mm de profundidad de enroscado + 3 mm de recorrido del muelle) - $B_{(termopozo)}$



A0040267

Unidad de medida mm (in)

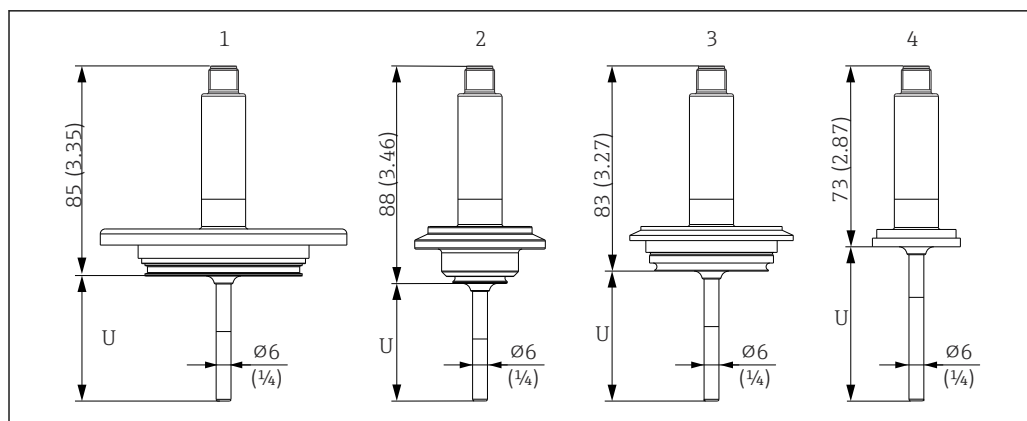
- 1 Sonda de temperatura con rosca macho M14
- 2 Sonda de temperatura con rosca macho M18
- 3 Sonda de temperatura con rosca macho NPT $\frac{1}{2}$ "
- 4 Sonda de temperatura con rosca macho NPT $\frac{1}{4}$ "
- 5 Sonda de temperatura con microclamp, DN18 (0.75")
- 6 Sonda de temperatura con triclamp,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



A0040024

Unidad de medida mm (in)

- 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

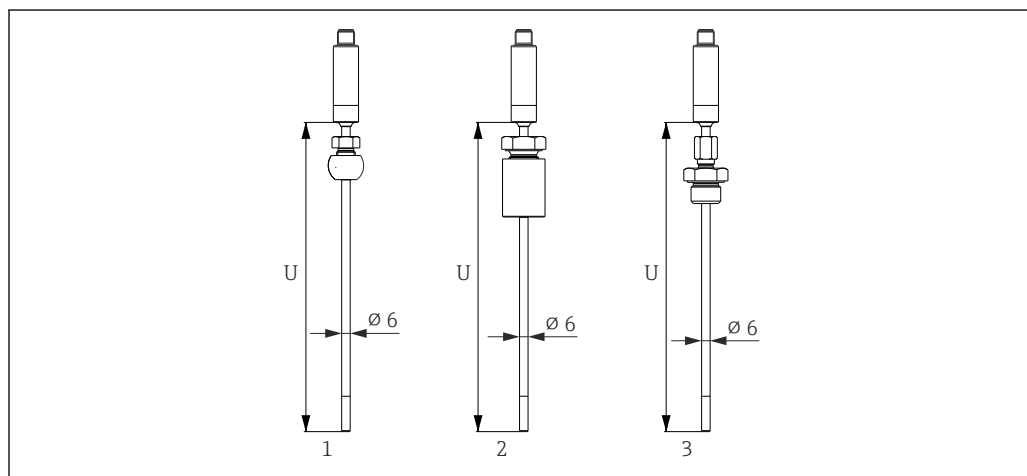


A0040268

Unidad de medida mm (in)

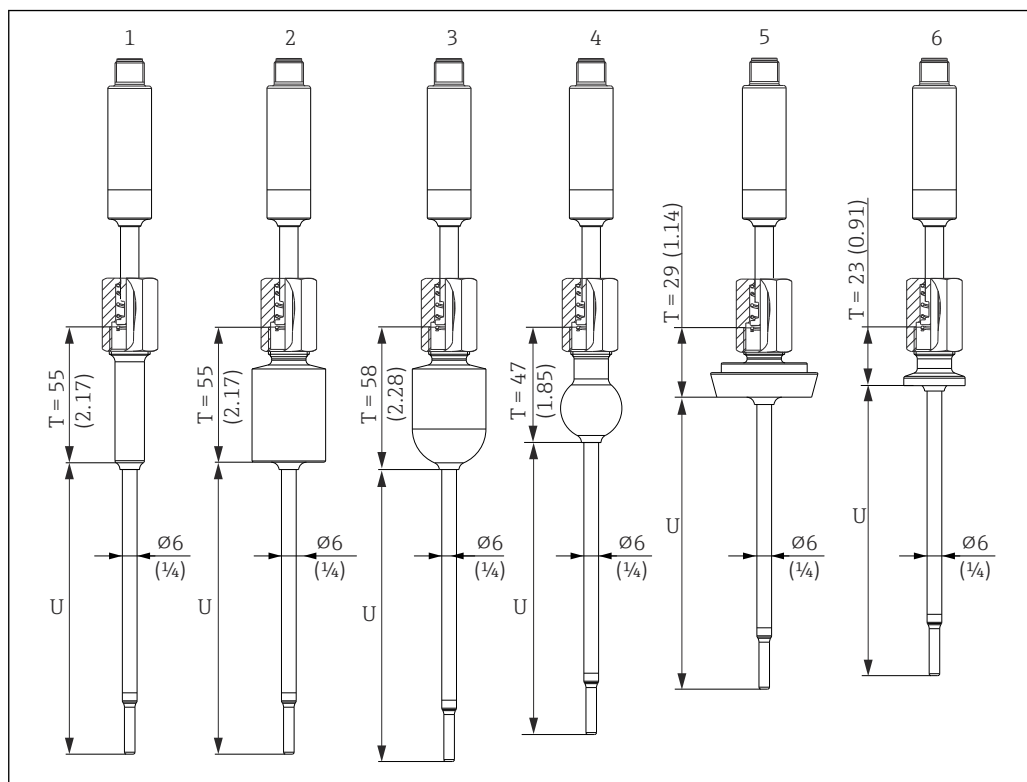
- 1 Sonda de temperatura con APV Inline, DN50
- 2 Sonda de temperatura con Varivent de tipo B, D 31 mm
- 3 Sonda de temperatura con Varivent tipo F, D 50 mm y Varivent tipo N, D 68 mm
- 4 Sonda de temperatura con SMS 1147, DN25/DN38/DN51

Con racor de compresión



A0040025

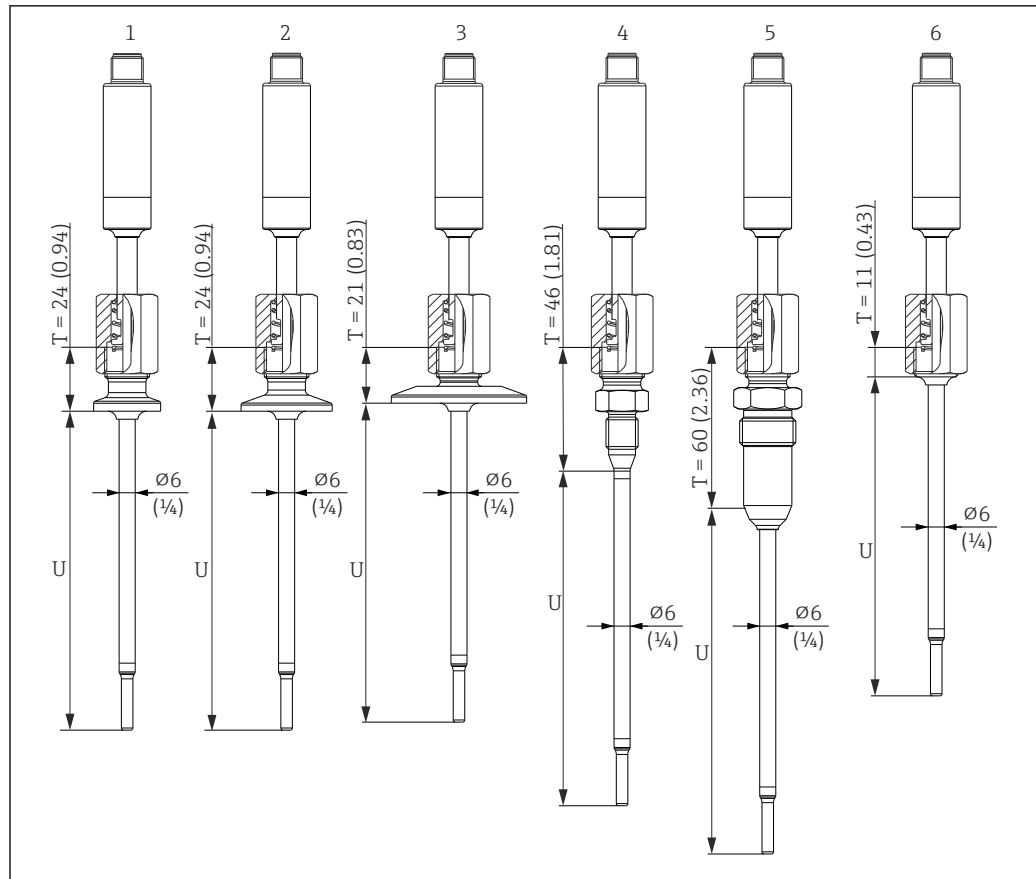
- 1 Sonda de temperatura con racor de compresión TK40 esférico, PEEK/316L, casquillo, $\varnothing 25$ mm, para soldar
- 2 Sonda de temperatura con racor de compresión TK40 cilíndrico, casquillo ELASTOSIL®, $\varnothing 25$ mm, para soldar en
- 3 Sonda de temperatura con racor de compresión con rosca macho G1/2", TK40-BADA3C, 316L

Con diámetro de termopozo 6 mm ($\frac{1}{4}$ in)

A0040026

Unidad de medida mm (in)

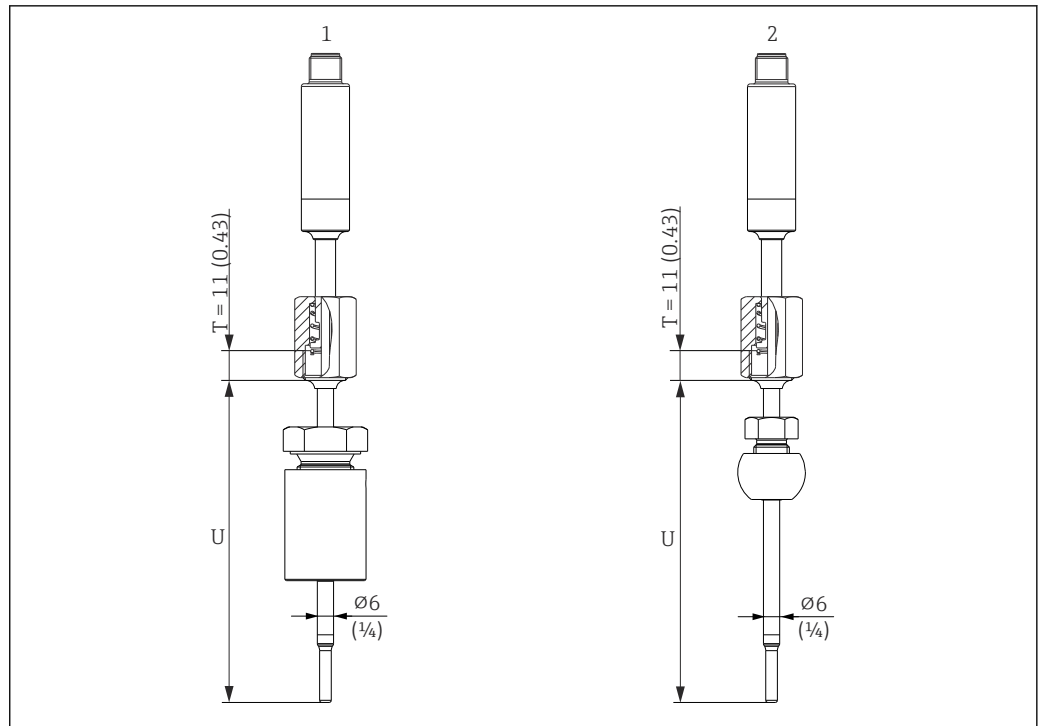
- 1 Sonda de temperatura con casquillo de soldadura, forma cilíndrica, D 12 x 40 mm
- 2 Sonda de temperatura con casquillo de soldadura, forma cilíndrica, D 30 x 40 mm
- 3 Sonda de temperatura con casquillo de soldadura, forma esférica-cilíndrica, D 30 x 40 mm
- 4 Sonda de temperatura con casquillo de soldadura, forma esférica, 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

Unidad de medida mm (in)

- 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

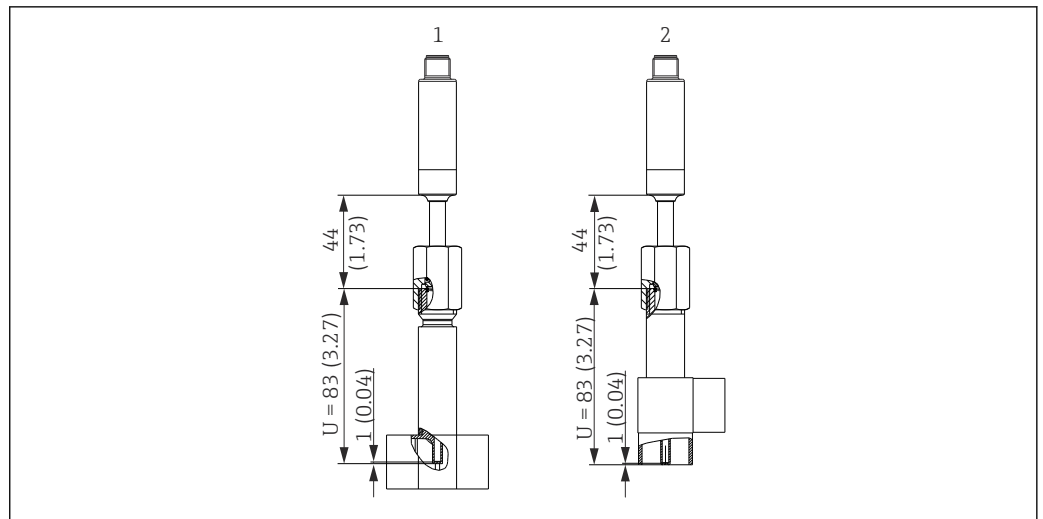


A0040086

Unidad de medida mm (in)

- 1 Sonda de temperatura con racor de compresión TK40 cilíndrico, casquillo ELASTOSIL®, Ø 30 mm, para soldar en
- 2 Sonda de temperatura con racor de compresión TK40, esférico, casquillo PEEK/316L, 25 mmØ, para soldar en

Versión de termopozo en forma de termopozo en T o en codo



A0040028

Unidad de medida mm (in)

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

- Tamaños de tubería conforme a DIN 11865 serie 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 termopozos 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 instalación 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 de soldadura		
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 DN 18 (0,75 in)	☑	☑
DN 12 - 21,3	☑	☑
DN 25 - 38 (1 - 1,5 in)	☑	☑
DN 40 - 51 (2 in)	☑	☑
Conexión de tubería láctea según DIN 11851		
DN25	☑	☑
DN32	☑	☑
DN40	☑	☑
DN50	☑	-
Sistema de sellado con junta metálica		
M12x1	-	☑
G½"	☑	☑
Rosca conforme a la norma ISO 228 para casquillo de soldadura 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⁾	■ 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 *Especificaciones para las piezas en contacto con el producto de conformidad con EN ISO 21920:*

Superficie estándar, pulida mecánicamente ¹⁾	$R_a \leq 0,76 \mu\text{m}$ (30 μin)
Con pulido mecánico ¹⁾ , cepillado ²⁾	$R_a \leq 0,38 \mu\text{m}$ (15 μin) ³⁾
Con pulido mecánico ¹⁾ , cepillado y electropulido	$R_a \leq 0,38 \mu\text{m}$ (15 μin) ³⁾ + electropulida

- 1) O tratamiento equivalente que garantice R_a máx.
- 2) No cumple la norma ASME BPE
- 3) T16 % para elementos de inserción de medición de contacto directo sin termopozo, no cumple la norma ASME BPE

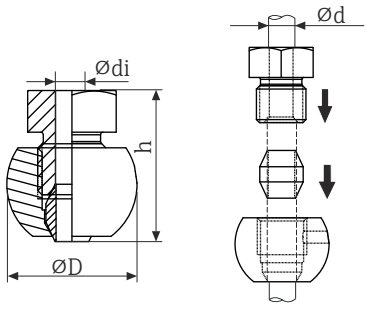
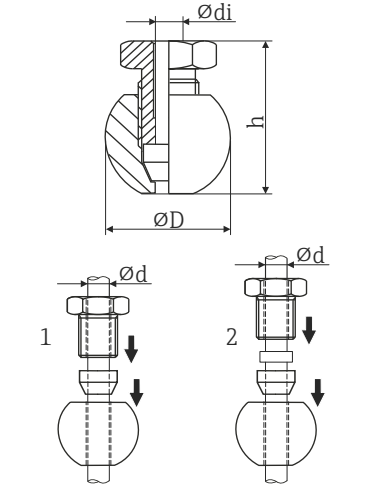
Conexiones a proceso

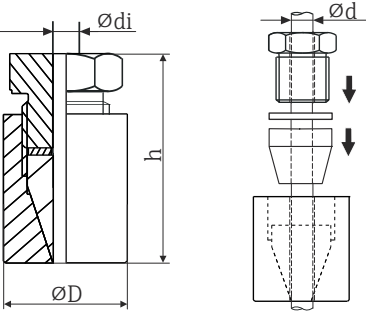


Los racores de compresión 316L solo se pueden usar una vez debido a su deformación. Esta observación es aplicable a todos los componentes de los racores de compresión. El racor de compresión de recambio se debe sujetar en otro punto (ranuras en el termopozo). Los racores de compresión de PEEK no se deben usar en ningún caso a temperaturas por debajo de la temperatura existente al asegurar el racor de compresión. Ello se debe a que el racor dejaría de ser estanco a las fugas como consecuencia de la contracción térmica del material PEEK.

Se recomienda SWAGELOK o accesorios similares para requisitos más elevados.

Racor de compresión

Modelo	Tipo de ajuste ¹⁾	Medidas			Propiedades técnicas ²⁾
	Esférica o cilíndrica	Ødi	ØD	h	
 A0058214	Esférico Material del separador cónico 316L	6,3 mm (0,25 in) ³⁾	25 mm (0,98 in)	33 mm (1,3 in)	■ P_{máx.} = 50 bar (725 psi) ■ T_{máx.} para separador cónico de 316L = +200 °C (+392 °F), par de apriete = 40 Nm
Racor de compresión TK40 para conexión soldada  1 Móvil 2 Fijo A0018912	Esférico Material del separador cónico PEEK Rosca G¾"	6,3 mm (0,25 in) ³⁾	25 mm (0,98 in)	33 mm (1,3 in)	■ P_{máx.} = 10 bar (145 psi) ■ T_{máx.} para separador cónico de PEEK = +200 °C (+392 °F), par de apriete = 10 Nm ■ El separador cónico de PEEK del TK40 se ha sometido a ensayos según EHEDG y tiene la marca 3-A

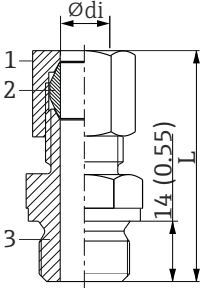
Modelo	Tipo de ajuste ¹⁾	Medidas			Propiedades técnicas ²⁾
	Esférica o cilíndrica	Ødi	ØD	h	
 A0058543	Cilíndrica Material del separador cónico ELASTOSIL® Rosca G½"	6,2 mm (0,24 in) ³⁾	30 mm (1,18 in)	57 mm (2,24 in)	■ P_{máx.} = 10 bar (145 psi) ■ T_{máx.} para el separador cónico de ELASTOSIL® = +200 °C (+392 °F), par de apriete = 5 Nm ■ El racor de compresión de Elastosil® ha sido sometido a ensayos EHEDG y cuenta con la marca 3-A
		9,2 mm (0,36 in)			

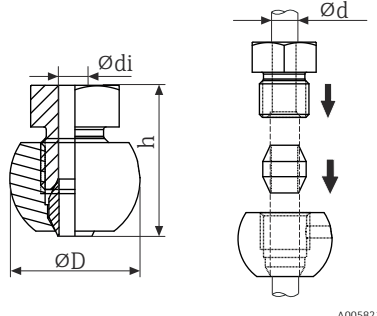
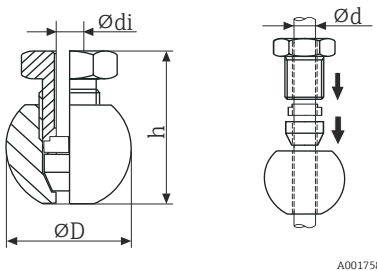
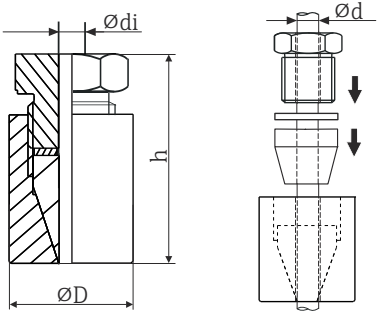
1) Las opciones dependen del producto y la configuración

2) Todas las especificaciones de presión son válidas para la carga de temperatura cíclica

3) Para elemento de inserción o termopozo de diámetro Ød = 6 mm (0,236 in).

Racor de compresión

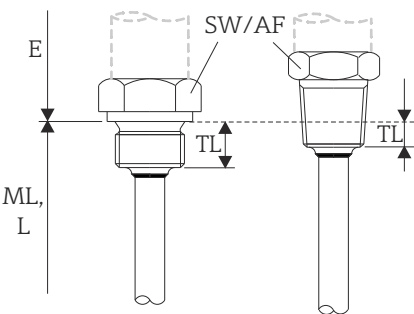
Tipo TK40	Tipo de racor	Medidas			Propiedades técnicas
		Ødi	L	Ancho de llave	
 A0039490 Unidad de medida mm (in) 1 Tuerca 2 Terminal de empalme 3 Conexión a proceso	G ½", material del terminal de empalme: 316L	6 mm (0,24 in)	Aprox. 47 mm (1,85 in)	G ½": 27 mm (1,06 in)	■ P_{máx.} = 40 bar (104 psi) a T = +200 °C (+392 °F) para material 316L ■ P_{máx.} = 25 bar (77 psi) a T = +400 °C (+752 °F) para material 316L Par de apriete = 40 Nm

Tipo TK40 para conexión soldada	Tipo de racor		Medidas			Propiedades técnicas ¹⁾
	Esférica o cilíndrica		Ødi	ØD	h	
	Esférico Material del separador cónico 316L		6,3 mm (0,25 in) ²⁾	25 mm (0,98 in)	33 mm (1,3 in)	■ P_{máx.} = 50 bar (725 psi) ■ T_{máx.} para separador cónico de 316L = +200 °C (+392 °F), par de apriete = 40 Nm
	Esférico Material del separador cónico PEEK Rosca G¾"		6,3 mm (0,25 in) ²⁾	25 mm (0,98 in)	33 mm (1,3 in)	■ P_{máx.} = 10 bar (145 psi) ■ T_{máx.} para separador cónico de PEEK = +200 °C (+392 °F), par de apriete = 10 Nm ■ El separador cónico de PEEK del TK40 se ha sometido a ensayos según EHEDG y tiene la marca 3-A
	Cilíndrica Material del separador cónico Elastosil® Rosca G½"		6,2 mm (0,24 in) ²⁾	30 mm (1,18 in)	57 mm (2,24 in)	■ P_{máx.} = 10 bar (145 psi) ■ T_{máx.} para separador cónico de Elastosil® = +200 °C (+392 °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 válidas para la carga de temperatura cíclica

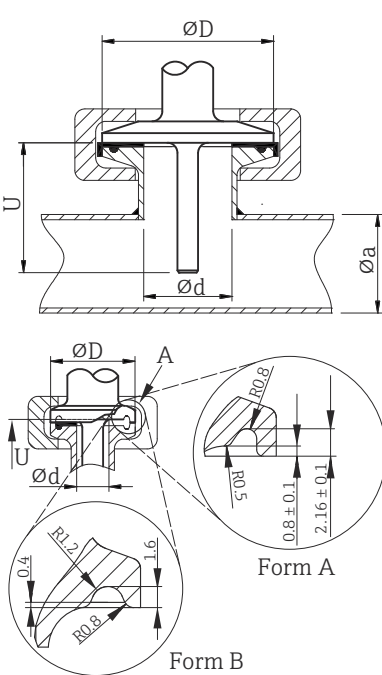
2) Para elemento de inserción o termopozo de diámetro Ød = 6 mm (0,236 in).

Conexión a proceso desconectable

Conexión a proceso roscada Rosca macho	Tipo de racor		Longitud de rosca TL	Ancho de llave	Presión de proceso máx.
	M	M14x1,5	12 mm (0,47 in)	19 mm (0,75 in)	Presión de proceso estática máxima para una conexión a proceso roscada: ¹⁾ 400 bar (5 802 psi) a +400 °C (+752 °F)
		M18x1,5	12 mm (0,47 in)	24 mm (0,95 in)	
	G ²⁾	G ¼" DIN/BSP	12 mm (0,47 in)	19 mm (0,75 in)	
		G ½" DIN/BSP	14 mm (0,55 in)	27 mm (1,06 in)	
	NPT	NPT ¼"	5,8 mm (0,23 in)	19 mm (0,75 in)	
		NPT ½"	8 mm (0,32 in)	22 mm (0,87 in)	

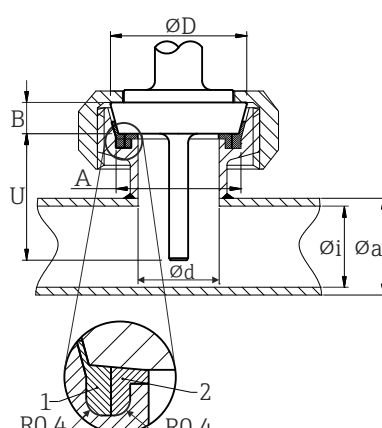
1) Especificaciones de presión máxima solo para la rosca. El fallo de la rosca se calcula teniendo en cuenta la presión estática. El cálculo se basa en una rosca totalmente apretada (TL = longitud de la rosca)

2) DIN ISO 228 BSPP

Tipo	Versión ¹⁾	Medidas		Propiedades técnicas	Conformidad
	ϕd ²⁾	ϕD	ϕa		
Clamp conforme a la norma ISO 2852  Forma A: Según ASME BPE tipo A Forma B: Según ASME BPE tipo B e ISO 2852 A0009566	Microclamp ³⁾ DN8-18 (0,5"-0,75") ⁴⁾ , forma A	25 mm (0,98 in)	-	■ $P_{m\acute{a}x.} = 16$ bar (232 psi), depende del anillo de sujeción y de una junta adecuada ■ Con símbolo 3-A	-
	Triclamp DN 8-18 (0,5"-0,75") ⁴⁾ , forma B		-		Se basa en ISO 2852 ⁵⁾
	Clamp DN 12-21,3, forma B	34 mm (1,34 in)	16 ... 25,3 mm (0,63 ... 0,99 in)		ISO 2852
	Clamp DN 25-38 (1"-1,5"), forma B	50,5 mm (1,99 in)	29 ... 42,4 mm (1,14 ... 1,67 in)	■ $P_{m\acute{a}x.} = 16$ bar (232 psi), depende del anillo de sujeción y de una junta adecuada ■ Con marca 3-A y certificación EHEDG (en combinación con junta Combifit) ■ Se puede usar con "Novaseptic Connect (NA Connect)", lo que permite una instalación de montaje enrasado	ASME BPE tipo B; ISO 2852
	Abrazadera DN 40-51 (2"), forma B	64 mm (2,52 in)	44,8 ... 55,8 mm (1,76 ... 2,2 in)		ASME BPE tipo B; ISO 2852
	Abrazadera DN 63,5 (2,5"), forma B	77,5 mm (3,05 in)	68,9 ... 75,8 mm (2,71 ... 2,98 in)		ASME BPE tipo B; ISO 2852
	Abrazadera DN 70-76,5 (3"), forma B	91 mm (3,58 in)	> 75,8 mm (2,98 in)		ASME BPE tipo B; ISO 2852

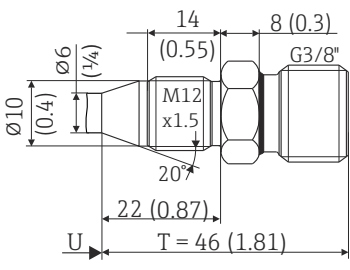
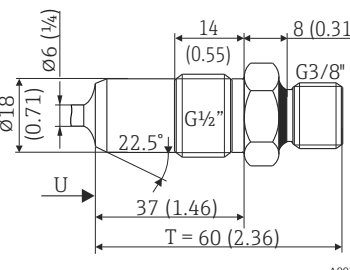
- 1) Las opciones dependen del producto y la configuración
 2) Tuberías según las normas ISO 2037 y BS 4825 Parte 1
 3) Microclamp (no en ISO 2852); tuberías no estándar
 4) DN8 (0,5") solo posible con termopozo de diámetro = 6 mm (¼ in)
 5) Diámetro de ranura = 20 mm

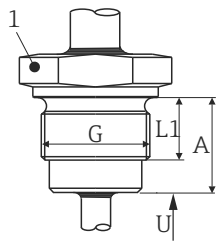
Conexión a proceso desconectable

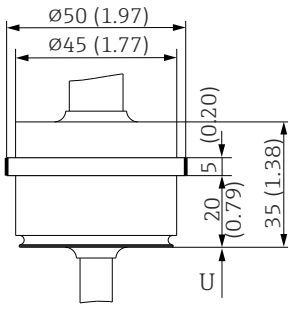
Tipo	Propiedades técnicas
Conexión higiénica conforme a DIN 11851  1 Anillo de centrado 2 Anillo obturador A0009561	■ Marcado 3-A y certificado EHEDG (únicamente con anillo obturador autocentrante y certificado EHEDG). ■ Conformidad ASME BPE
Versión ¹⁾	$P_{m\acute{a}x.}$

Tipo						Propiedades técnicas
	ϕD	A	B	ϕi	ϕa	
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)

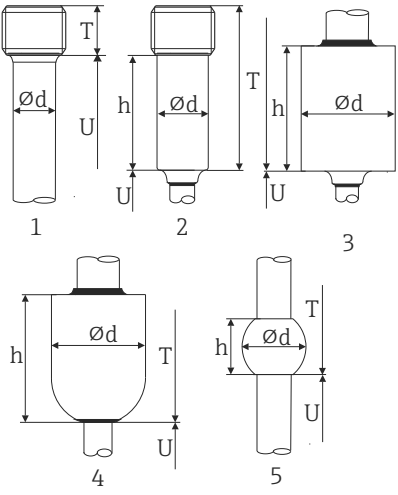
1) Tuberías según DIN 11850

Modelo	Tipo de racor	Propiedades técnicas
Sistema de sellado con junta metálica		
M12x1,5  Unidad de medida mm (in)	G$\frac{1}{2}$"  Unidad de medida mm (in)	Diámetro del termopozo 6 mm ($\frac{1}{4}$ in) $P_{\text{máx.}} = 16 \text{ bar (232 psi)}$  Par máximo = 10 Nm (7,38 lbf ft)

Tipo	Versión G	Medidas			Propiedades técnicas
		Longitud de rosca L1	A	1 (SW/AF)	
Rosca según ISO 228 (para casquillo de soldadura Liquiphant) 	G $\frac{3}{4}$ " para adaptador FTL20/31/33	16 mm (0,63 in)	25,5 mm (1 in)	32	$P_{\text{máx.}} = 25 \text{ bar (362 psi)}$ a máx. 150 °C (302 °F) $P_{\text{máx.}} = 40 \text{ bar (580 psi)}$ a máx. 100 °C (212 °F) - Para obtener más información sobre el cumplimiento higiénico junto con los adaptadores FTL31/33/50, consulte la Información técnica TI00426F.
	G $\frac{3}{4}$ " 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  Unidad de medida mm (in)	D45	

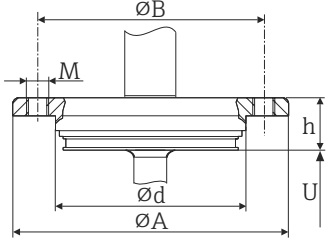
Conexión soldada

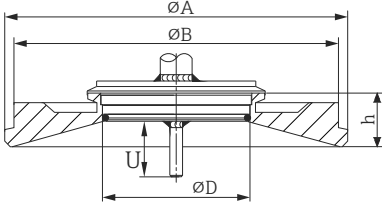
Modelo	Tipo de ajuste ¹⁾	Medidas	Propiedades técnicas
Casquillo de soldadura 	1: Cilíndrica ²⁾	$\phi d = 12,7 \text{ mm } (\frac{1}{2} \text{ in})$, U = longitud de inmersión desde el extremo inferior de la rosca, T = 12 mm (0,47 in)	■ $P_{\text{máx.}}$ depende del proceso de soldadura ■ Con marca 3-A y certificación EHEDG ■ Conformidad ASME BPE
	2: Cilíndrica ³⁾	$\phi d \times h = 12 \text{ mm } (0,47 \text{ in}) \times 40 \text{ mm } (1,57 \text{ in})$, T = 55 mm (2,17 in)	
	3: Cilíndrico	$\phi d \times h = 30 \text{ mm } (1,18 \text{ in}) \times 40 \text{ mm } (1,57 \text{ in})$	
	4: Esférica-cilíndrica	$\phi d \times h = 30 \text{ mm } (1,18 \text{ in}) \times 40 \text{ mm } (1,57 \text{ in})$	
	5: Esférica	$\phi d = 25 \text{ mm } (0,98 \text{ in})$ $h = 24 \text{ mm } (0,94 \text{ in})$	

1) Las opciones dependen del producto y la configuración

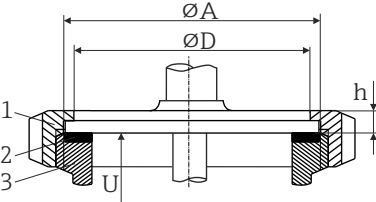
2) Para termopozo $\phi 12,7 \text{ mm } (\frac{1}{2} \text{ in})$

3) Para el termopozo $\phi 6 \text{ mm } (\frac{1}{4} \text{ in})$

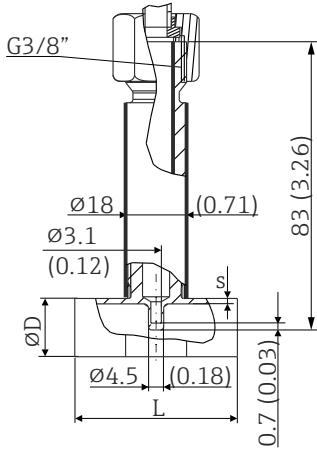
Tipo	Versión	Medidas					Propiedades técnicas
		ϕd	ϕA	ϕB	M	h	
APV Inline 	DN50	69 mm (2,72 in)	99,5 mm (3,92 in)	82 mm (3,23 in)	2xM8	19 mm (0,75 in)	■ $P_{\text{máx.}} = 25 \text{ bar } (362 \text{ psi})$ ■ Con marca 3-A y certificado EHEDG ■ Conformidad ASME BPE

Tipo	Tipo de ajuste ¹⁾	Medidas				Propiedades técnicas	
		φD	φA	φB	h	P _{máx.}	
Varivent®  A0021307	Tipo B	31 mm (1,22 in)	105 mm (4,13 in)	-	22 mm (0,87 in)	10 bar (145 psi)	■ Con marca 3-A y certificación EHEDG ■ Conformidad 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)		
 La brida de conexión a la caja VARINLINE® es adecuada para soldar en el cabezal cónico o torisférico en depósitos o containers con un diámetro pequeño (≤ 1,6 m (5,25 ft)) y un espesor de la tubería de hasta 8 mm (0,31 in). El tipo F de Varivent® no se puede usar para instalaciones en tuberías en combinación con la brida de conexión a la caja VARINLINE®.							

1) Las opciones dependen del producto y la configuración

Modelo	Tipo de racor	Medidas			Propiedades técnicas
		ØD	ØA	h	
SMS 1147  A0009568 1 Tuerca ciega 2 Anillo obturador 3 Conexión de la contrapieza	DN25	32 mm (1,26 in)	35,5 mm (1,4 in)	7 mm (0,28 in)	P _{máx.} = 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)	
 La conexión de la contrapieza debe encajar con el anillo obturador y fijarlo en su posición.					

Termopozo en T, optimizado (sin soldadura, sin tramos muertos)

Modelo	Tipo de ajuste ¹⁾		Medidas en mm (in)			Propiedades técnicas
			ØD	L	s ²⁾	
Termopozo en T para soldar según DIN 11865 (series A, B y C)  A0035898	Serie A	DN10 PN25	13 mm (0,51 in)	48 mm (1,89 in)	1,5 mm (0,06 in)	■ P_{máx.} = 25 bar (362 psi) ■ Marcado 3-A ³⁾ y certificado EHEDG ³⁾ ■ Conformidad ASME BPE ³⁾
		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	DN 13,5 PN 25	13,5 mm (0,53 in)	1,6 mm (0,063 in)		
		DN 17,2 PN 25	17,2 mm (0,68 in)			
		DN 21,3 PN 25	21,3 mm (0,84 in)			

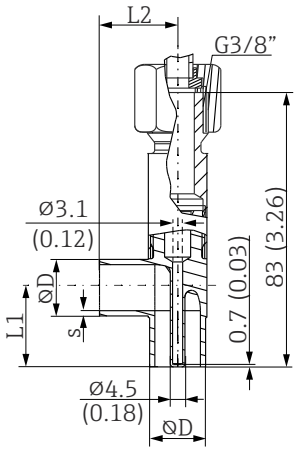
Modelo	Tipo de ajuste ¹⁾		Medidas en mm (in)			Propiedades técnicas
			ØD	L	s ²⁾	
	Serie C	DN 26,9 PN 25	26,9 mm (1,06 in)		2 mm (0,08 in) 1,65 mm (0,065 in)	
		DN 33,7 PN 25	33,7 mm (1,33 in)			
		DN 12,7 PN 25 (½")	12,7 mm (0,5 in)			
		DN 19,05 PN 25 (¾")	19,05 mm (0,75 in)			
		DN 25,4 PN 25 (1")	25,4 mm (1 in)			
		DN 38,1 PN 25 (1½")	38,1 mm (1,5 in)			

1) Las opciones dependen del producto y la configuración

2) Espesor de la tubería

3) Válido para ≥ DN 25. El radio ≥ 3,2 mm (1/8 in) no se puede mantener para diámetros nominales más pequeños.

Termopozo de codo, optimizado (sin soldadura, sin tramos muertos)

Modelo	Tipo de racor		Medidas				Propiedades técnicas
			ØD	L1	L2	s ¹⁾	
Termopozo en codo para soldar según DIN 11865 (series A, B y C)  Unidad de medida mm (in)	Serie A	DN10 PN25	13 mm (0,51 in)	22 mm (0,86 in)	24 mm (0,95 in)	1,5 mm (0,06 in)	■ P_{mx} = 25 bar (362 psi) ■ Con marca 3-A y certificado EHEDG para ≥ DN 25 ■ Conformidad con ASME BPE para ≥ DN 25
		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	DN 13,5 PN 25	13,5 mm (0,53 in)	22 mm (0,86 in)	24 mm (0,95 in)	1,6 mm (0,063 in)	
		DN 17,2 PN 25	17,2 mm (0,68 in)	24 mm (0,95 in)			
		DN 21,3 PN 25	21,3 mm (0,84 in)	26 mm (1,02 in)			
		DN 26,9 PN 25	26,9 mm (1,06 in)	29 mm (1,14 in)			
		DN 33,7 PN 25	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)	22 mm (0,86 in)	24 mm (0,95 in)	1,65 mm (0,065 in)	
		DN 19,05 PN 25 (¾")	19,05 mm (0,75 in)	25 mm (0,98 in)			
		DN 25,4 PN 25 (1")	25,4 mm (1 in)	28 mm (1,1 in)			
		DN 38,1 PN 25 (1½")	38,1 mm (1,5 in)	35 mm (1,38 in)			

1) Espesor de la tubería

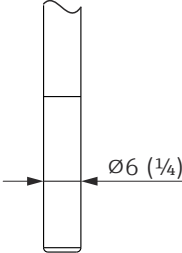
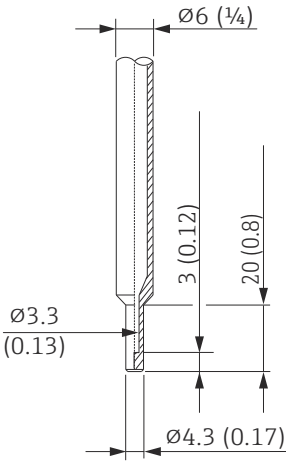
2) Medidas de la tubería según ASME BPE

Forma de la punta

Los criterios relevantes a la hora de seleccionar la forma de la punta son el tiempo de respuesta térmico, la reducción de la sección transversal del caudal y la carga mecánica que tiene lugar en el proceso.

Ventajas de utilizar puntas reducidas o cónicas en la sonda de temperatura:

- Una punta más pequeña afecta en menor medida a las características del caudal de la tubería que transporta el producto.
- Características de flujo optimizadas
- Se aumenta la estabilidad del termopozo.

Contacto directo, 6 mm (1/4 in)	Termopozo, 6 mm (1/4 in)
 A0040276	 A0039505

14.9 Interfaz de usuario

Concepto operativo

Los parámetros específicos del equipo se configuran por IO-Link. El usuario dispone para este propósito de programas específicos de manejo y configuración de distintos fabricantes. Con la sonda de temperatura se suministra el fichero de descripción del equipo (IODD).

Concepto operativo de IO-Link

Estructura de menús orientada al operario para tareas específicas del usuario. Menús guiados divididos por categoría de usuario:

- Operario
- Mantenimiento
- Especialista

Un comportamiento eficiente del diagnóstico aumenta la fiabilidad de la medición

- Mensajes de diagnóstico
- Acción correctiva
- Opciones de simulación

Descarga de IODD

<http://www.endress.com/download>

- Seleccione **Software** como tipo de producto.
- Seleccione **Device Driver** como tipo de software.
Seleccionar IO-Link (IODD).
- Introduzca el nombre del equipo en el campo "Buscar texto".

<https://ioddfinder.io-link.com/>

Buscar por

- Fabricante
- Número de artículo
- Tipo de producto

Configuración local	No hay presente ningún elemento de configuración directamente en el equipo. El transmisor de temperatura se configura mediante la configuración a distancia.
Indicador local	No hay presente ningún elemento de indicación directamente en el equipo. Al valor medido y los mensajes de diagnóstico, por ejemplo, se puede acceder a través de IO-Link.
Configuración a distancia	Las funciones de IO-Link y los parámetros específicos del equipo se configuran a través de la comunicación por IO-Link del equipo. Hay disponibles kits de configuración especiales, p. ej. el FieldPort SFP20. Este sirve para configurar todo tipo de equipo IO-Link. Los equipos IO-Link suelen configurarse mediante el sistema de automatización, utilizando herramientas como Siemens TIA Portal o Port Configuration Tool. Los parámetros para la sustitución del equipo pueden almacenarse en el maestro IO-Link.

14.10 Certificados y homologaciones

Los certificados y homologaciones actuales del producto se encuentran disponibles en www.endress.com, en la página correspondiente al producto:

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

MTBF	Para el transmisor: 327 años, conforme a la norma Siemens SN29500
Normativa sanitaria	■ Certificado EHEDG, tipo EL CLASE I. Conexiones a proceso certificadas/sometidas a ensayos según EHEDG. →  55 ■ Certificado 3-A, autorización n.º 1144, norma sanitaria 3-A 74-07. Conexiones a proceso mencionadas. →  55 ■ ASME BPE (última edición); se puede pedir el certificado 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)	Las piezas en contacto con el proceso (FCM) cumplen los reglamentos europeos siguientes: ■ Reglamento (CE) n.º 1935/2004 relativo a los materiales y artículos destinados a entrar en contacto con alimentos, artículo 3, apartado 1, artículos 5 y 17. ■ Reglamento (CE) n.º 2023/2006 sobre buenas prácticas de fabricación para materiales y artículos destinados a entrar en contacto con alimentos. ■ Reglamento (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
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: ■ P3-topax 66 ■ P3-topactive 200 ■ P3-topactive 500 ■ P3-topactive OKTO ■ Y agua desmineralizada

15 Visión general del menú de configuración 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 **Planteamiento de configuración**

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	→ 68
Etiqueta (TAG) específica de la aplicación	→ 69
Nombre del producto	→ 69
Texto sobre el producto	→ 70
Nombre del proveedor	→ 70
Número de serie	→ 70
Versión del firmware	→ 71
Versión del hardware	→ 71
Código de pedido	→ 71
Código de pedido ampliado	→ 71
Tipo de equipo	→ 72
► Diagnóstico	→ 72
► Lista de diagnóstico	→ 72
Diagnóstico real 1	→ 73
Diagnóstico real 2	→ 73
Diagnóstico real 3	→ 73
► Libro de registro de eventos	→ 74
Diagnósticos anteriores 1 ... 5	→ 74
Marca de tiempo de ejecución 1 ... 5	→ 74
► Simulación	→ 74

	Simulación de la salida de corriente	→ 75
	Valor de la salida de corriente	→ 75
	Simulación del sensor	→ 75
	Valor de simulación del sensor	→ 76
	Simulación de la salida de conmutación	→ 76
► Temperatura del sensor		→ 77
	Valor máx. del sensor	→ 77
	Valor mín. del sensor	→ 78
	Reinicio de los valores mín./máx. del sensor	→ 78
	Sensor en tiempo de funcionamiento en la zona baja de temperaturas de proceso	→ 78
	Sensor en tiempo de funcionamiento en la zona baja ampliada	→ 79
	Sensor en tiempo de funcionamiento normal	→ 79
	Sensor en tiempo de funcionamiento en la zona alta ampliada	→ 80
	Sensor en tiempo de funcionamiento en la zona alta de temperaturas de proceso	→ 80
► Temperatura del equipo		→ 80
	Temperatura del equipo	→ 81
	Temperatura máx. del equipo	→ 81
	Temperatura mín. del equipo	→ 82
	Reinicio de los valores mín./máx. de temp. del equipo	→ 82
	Equipo en tiempo de funcionamiento en la zona baja de temperaturas de proceso	→ 82
	Equipo en tiempo de funcionamiento en la zona baja ampliada	→ 83
	Equipo en tiempo de funcionamiento normal	→ 83
	Equipo en tiempo de funcionamiento en la zona alta de temperaturas de proceso	→ 83
	Equipo en tiempo de funcionamiento en la zona alta	→ 84
► Canal de datos de medición		→ 84

		Descriptor MDC.Límite inferior	→ 85
		Descriptor MDC.Límite superior	→ 85
		Descriptor MDC.Código unidad	→ 85
		Descriptor MDC.Escala	→ 85
► Parámetros			→ 86
	► Aplicación		→ 86
		► Sensor	→ 86
		► Salida de conmutación	→ 88
		► Salida de corriente	→ 91
	► Sistema		→ 93
		Tiempo de funcionamiento	→ 94
		Retardo de alarma	→ 94
		Recuperar los ajustes de fábrica	→ 94
		DeviceAccessLocks.DataStorage	→ 95
		Activar el bloqueo de parámetros	→ 95
		Desactivar el bloqueo de parámetros	→ 95
► Observación			→ 96
	► Entrada de datos de proceso		→ 96
		Entrada de datos de proceso. Valor de temperatura	→ 96
		Entrada de datos de proceso. Estado del sensor	→ 96
		Entrada de datos de proceso. Salida de conmutación	→ 97

15.1 Descripción de los parámetros del equipo

15.1.1 Identificación

Navegación  Identificación

► Identificación		
	Etiqueta (TAG) específica de la aplicación	→ 69
	Nombre del producto	→ 69
	Texto sobre el producto	→ 70

	Nombre del proveedor	→  70
	Número de serie	→  70
	Versión del firmware	→  71
	Versión del hardware	→  71
	Código de pedido	→  71
	Código de pedido ampliado	→  71
	Tipo de equipo	→  72

Etiqueta (TAG) específica de la aplicación

Navegación	 Identificación → Etiqueta (TAG) específica de la aplicación
Descripción	Use esta función para introducir un nombre de punto de medición que sea unívoco, de manera que se pueda identificar rápidamente dentro de la planta.
Entrada de usuario	Máx. 32 caracteres alfanuméricos
Ajuste de fábrica	Según las especificaciones del pedido
Información adicional	<i>Rol de usuario</i> ■ Operador ■ Mantenimiento ■ Especialista

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> ■ Operador ■ Mantenimiento ■ Especialista

Texto sobre el producto 	
Navegación	 Identificación → Texto sobre el producto
Descripción	Muestra el texto del producto
Indicación	Sonda compacta de temperatura
Información adicional	<i>Rol de usuario</i> ■ Operador ■ Mantenimiento ■ Especialista
Nombre del proveedor 	
Navegación	 Identificación → Nombre del proveedor
Descripción	Muestra el nombre del fabricante
Indicación	Endress+Hauser
Información adicional	<i>Rol de usuario</i> ■ Operador ■ Mantenimiento ■ Especialista
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 usando el Device Viewer: www.endress.com/deviceviewer
Indicación	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales
Información adicional	<i>Rol de usuario</i> ■ Operador ■ Mantenimiento ■ Especialista

Versión del firmware

Navegación	 Identificación → Versión del firmware
Descripción	Muestra la versión del firmware
Indicación	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales
Información adicional	<i>Rol de usuario</i> ■ Operador ■ Mantenimiento ■ Especialista

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	<i>Rol de usuario</i> ■ Operador ■ Mantenimiento ■ Especialista

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	<i>Rol de usuario</i> ■ Operador ■ Mantenimiento ■ Especialista

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 características del equipo en la estructura de pedido del producto.

Indicación	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales
Información adicional	<i>Rol de usuario</i> ■ Operador ■ Mantenimiento ■ Especialista

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> ■ Operador ■ Mantenimiento ■ Especialista

15.1.2 Diagnóstico

Navegación  Diagnóstico

► Diagnóstico	
► Lista de diagnóstico	→  72
► Libro de registro de eventos	→  74
► Simulación	→  74
► Temperatura del sensor	→  77
► Temperatura del equipo	→  80
► Canal de datos de medición	→  84

Lista de diagnóstico

Navegación  Diagnóstico → Lista de diagnóstico

► Lista de diagnóstico	
Diagnóstico real 1	→  73

Diagnóstico real 2	→ 73
Diagnóstico real 3	→ 73

Diagnóstico real 1



Navegación	 Diagnóstico → Lista de diagnóstico → Diagnóstico real 1
Descripción	Muestra el mensaje de diagnóstico activo que tiene el nivel de prioridad más alto.
Información adicional	<i>Rol de usuario</i> ■ Operador ■ Mantenimiento ■ Especialista

Diagnóstico real 2



Navegación	 Diagnóstico → Lista de diagnóstico → Diagnóstico real 2
Descripción	Muestra el mensaje de diagnóstico activo que tiene el segundo nivel de prioridad más alto.
Información adicional	<i>Rol de usuario</i> ■ Operador ■ Mantenimiento ■ Especialista

Diagnóstico real 3



Navegación	 Diagnóstico → Lista de diagnóstico → Diagnóstico real 3
Descripción	Muestra el mensaje de diagnóstico activo que tiene el tercer nivel de prioridad más alto.
Información adicional	<i>Rol de usuario</i> ■ Operador ■ Mantenimiento ■ Especialista

Libro de registro de eventos

Navegación  Diagnóstico → Libro de registro de eventos

► Libro de registro de eventos	
Diagnósticos anteriores 1 ... 5	→  74
Marca de tiempo de ejecución 1 ... 5	→  74

Diagnósticos anteriores 1 ... 5

Navegación	 Diagnóstico → Libro de registro de eventos → Diagnósticos anteriores 1 ... 5
Descripción	Muestra los mensajes de diagnóstico aparecidos en el pasado (en orden cronológico).
Información adicional	Rol de usuario Especialista

Marca de tiempo de ejecución 1 ... 5

Navegación	 Diagnóstico → Libro de registro de eventos → 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	Rol de usuario Especialista

Simulación

Navegación  Diagnóstico → Simulación

► Simulación	
Simulación de la salida de corriente	→  75
Valor de la salida de corriente	→  75
Simulación del sensor	→  75
Valor de simulación del sensor	→  76
Simulación de la salida de conmutación	→  76

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	■ Desactivada ■ Activada
Ajuste de fábrica	Desactivada
Información adicional	<i>Descripción</i>  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. <i>Rol de usuario</i> ■ Operador ■ Mantenimiento ■ Especialista

Valor de la salida de corriente

Navegación	 Diagnóstico → Simulación → Valor de la salida de corriente
Descripción	Utilice esta función para el valor de corriente a simular. De esta manera, los usuarios pueden verificar el ajuste correcto de la salida de corriente y el funcionamiento correcto de las unidades de evaluación aguas abajo.
Entrada de usuario	3,58 ... 23 mA
Información adicional	<i>Rol de usuario</i> ■ Operador ■ Mantenimiento ■ Especialista

Simulación del sensor

Navegación	 Diagnóstico → Simulación → Simulación del sensor
Descripción	Utilice esta función para activar la simulación de la variable de proceso.
Selección	■ Desactivada ■ Activada

Ajuste de fábrica Desactivada

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

- Operador
- Mantenimiento
- Especialista

Valor de simulación del sensor

Navegación Diagnóstico → Simulación → Valor de simulación del sensor

Descripción Utilice esta función para introducir el valor de simulación de la variable de proceso. El tratamiento subsiguiente del valor medido y la salida de señal utilizan este valor de simulación. Esto permite al usuario verificar si el equipo de medición está bien configurado.

Entrada de usuario -50 ... +200 °C

Información adicional *Rol de usuario*

- Operador
- Mantenimiento
- Especialista

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

- Deshabilitada
- Desactivada
- Activada

Ajuste de fábrica Deshabilitada

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

- Operador
- Mantenimiento
- Especialista

Temperatura del sensor

Navegación   Diagnóstico → Temperatura del sensor

► Temperatura del sensor		
Valor máx. del sensor	→ 	77
Valor mín. del sensor	→ 	78
Reinicio de los valores mín./máx. del sensor	→ 	78
Sensor en tiempo de funcionamiento en la zona baja de temperaturas de proceso	→ 	78
Sensor en tiempo de funcionamiento en la zona baja ampliada	→ 	79
Sensor en tiempo de funcionamiento normal	→ 	79
Sensor en tiempo de funcionamiento en la zona alta ampliada	→ 	80
Sensor en tiempo de funcionamiento en la zona alta de temperaturas de proceso	→ 	80

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 ■ Operador ■ Mantenimiento ■ Especialista
-----------------------	---

Valor mín. del sensor

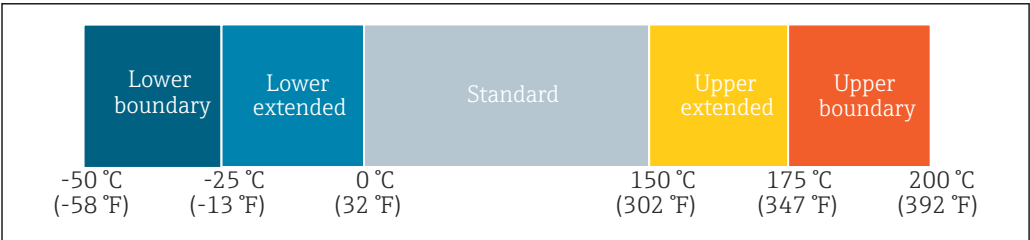
Navegación	Diagnóstico → Temperatura del sensor → Valor mín. del sensor
Descripción	Muestra la temperatura mínima medida en el pasado a la entrada del sensor (indicador de mínimo).
Información adicional	Rol de usuario ■ Operador ■ Mantenimiento ■ Especialista

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 ■ Operador ■ Mantenimiento ■ Especialista

Sensor en tiempo de funcionamiento en la zona baja de temperaturas de proceso

Navegación	Diagnóstico → Temperatura del sensor → Sensor en tiempo de funcionamiento en la zona baja de temperaturas de proceso
Descripción	Muestra el tiempo de funcionamiento del sensor en la zona límite inferior de la temperatura del proceso (límite inferior).



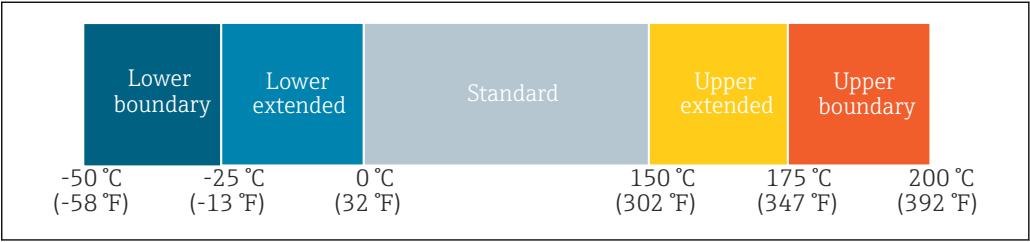
A0051480

Información adicional *Rol de usuario*
Especialista

Sensor en tiempo de funcionamiento en la zona baja ampliada

Navegación  Diagnóstico → Temperatura del sensor → Sensor en tiempo de funcionamiento en la zona baja ampliada

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



A0051480

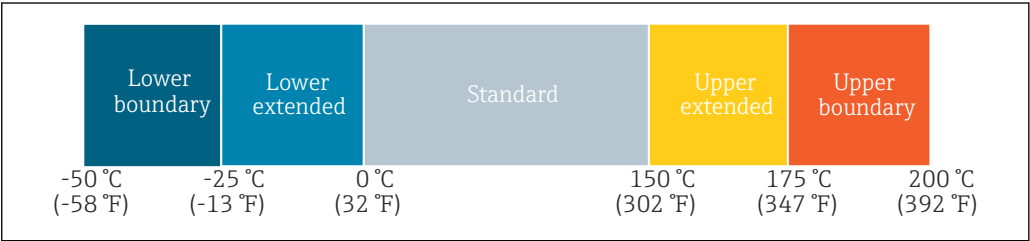
Información adicional *Rol de usuario*
Especialista

Sensor en tiempo de funcionamiento normal



Navegación  Diagnóstico → Temperatura del sensor → Sensor en tiempo de funcionamiento normal

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



A0051480

Información adicional *Rol de usuario*
Especialista

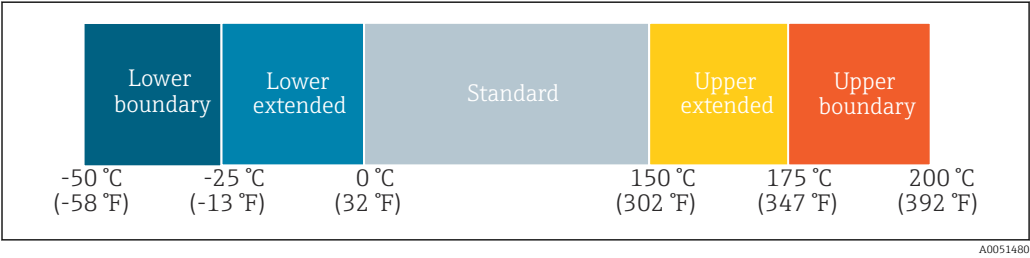
Sensor en tiempo de funcionamiento en la zona alta ampliada

Navegación

Diagnóstico → Temperatura del sensor → Sensor en tiempo de funcionamiento en la zona alta ampliada

Descripción

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



Información adicional

Rol de usuario
Especialista

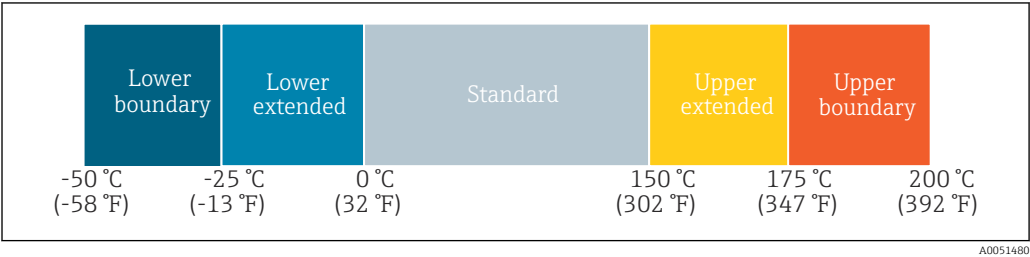
Sensor en tiempo de funcionamiento en la zona alta de temperaturas de proceso

Navegación

Diagnóstico → Temperatura del sensor → Sensor en tiempo de funcionamiento en la zona alta de temperaturas de proceso

Descripción

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



Información adicional

Rol de usuario
Especialista

Temperatura del equipo

Navegación

Diagnóstico → Temperatura del equipo

► Temperatura del equipo

Temperatura del equipo

→ 81

	Temperatura máx. del equipo	→  81
	Temperatura mín. del equipo	→  82
	Reinicio de los valores mín./máx. de temp. del equipo	→  82
	Equipo en tiempo de funcionamiento en la zona baja de temperaturas de proceso	→  82
	Equipo en tiempo de funcionamiento en la zona baja ampliada	→  83
	Equipo en tiempo de funcionamiento normal	→  83
	Equipo en tiempo de funcionamiento en la zona alta de temperaturas de proceso	→  83
	Equipo en tiempo de funcionamiento en la zona alta	→  84

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> ■ Operador ■ Mantenimiento ■ Especialista

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> ■ Operador ■ Mantenimiento ■ Especialista

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

- Operador
- Mantenimiento
- Especialista

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

Navegación



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

- Operador
- Mantenimiento
- Especialista

Equipo en tiempo de funcionamiento en la zona baja de temperaturas de proceso



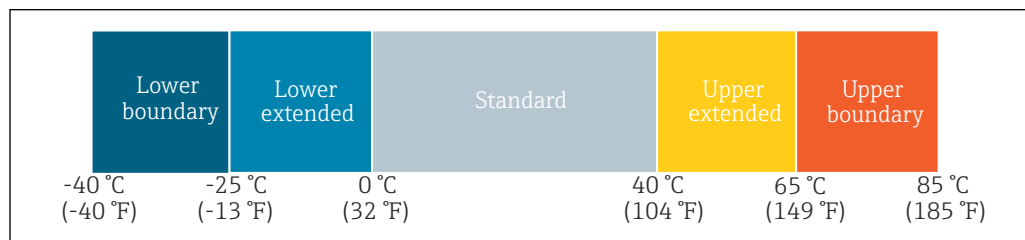
Navegación



Diagnóstico → Temperatura del equipo → Equipo en tiempo de funcionamiento en la zona baja de temperaturas de proceso

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

Especialista

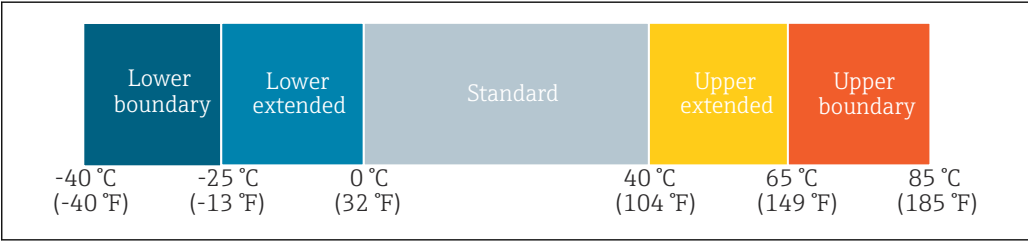
Equipo en tiempo de funcionamiento en la zona baja ampliada

Navegación

Diagnóstico → Temperatura del equipo → Equipo en tiempo de funcionamiento en la zona baja ampliada

Descripción

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



A0040333

Información adicional

Rol de usuario
Especialista

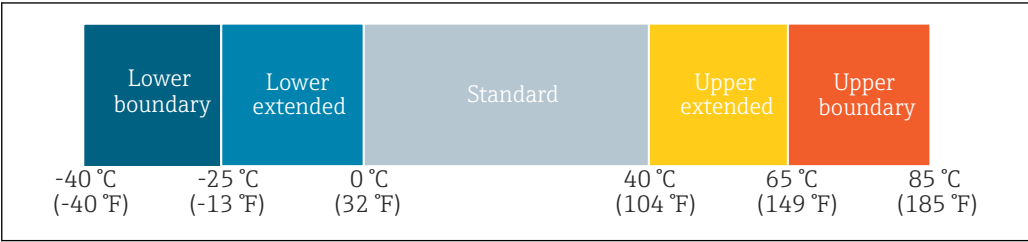
Equipo en tiempo de funcionamiento normal

Navegación

Diagnóstico → Temperatura del equipo → Equipo en tiempo de funcionamiento normal

Descripción

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



A0040333

Información adicional

Rol de usuario
Especialista

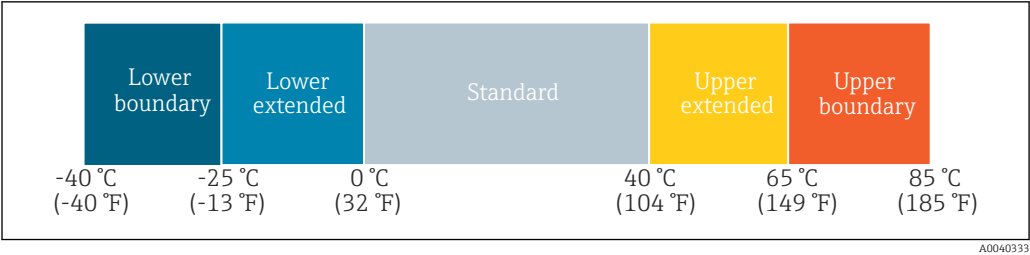
Equipo en tiempo de funcionamiento en la zona alta de temperaturas de proceso

Navegación

Diagnóstico → Temperatura del equipo → Equipo en tiempo de funcionamiento en la zona alta de temperaturas de proceso

Descripción

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



Información adicional

Rol de usuario
Especialista

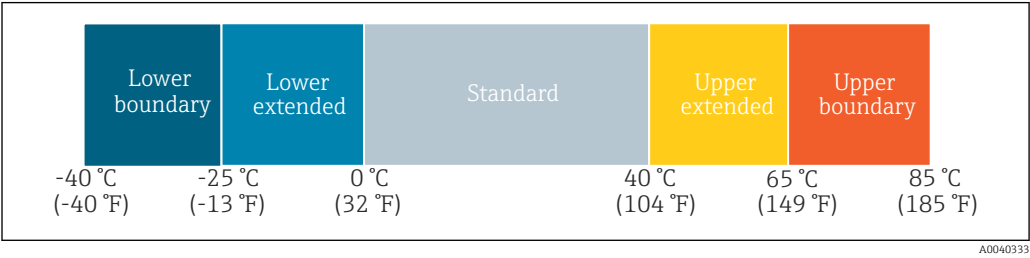
Equipo en tiempo de funcionamiento en la zona alta

Navegación

Diagnóstico → Temperatura del equipo → Equipo en tiempo de funcionamiento en la zona alta

Descripción

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



Información adicional

Rol de usuario
Especialista

Canal de los datos de medición

Navegación

Diagnóstico → Canal de los datos de medición

► Canal de datos de medición		
Descriptor MDC.Límite inferior		→ 85
Descriptor MDC.Límite superior		→ 85
Descriptor MDC.Código unidad		→ 85
Descriptor MDC.Escala		→ 85

Descriptor MDC.Límite inferior		
Navegación	 Diagnóstico → Canal de los 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	<i>Rol de usuario</i> ■ Operador ■ Mantenimiento ■ Especialista	
Descriptor MDC.Límite superior		
Navegación	 Diagnóstico → Canal de los 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	<i>Rol de usuario</i> ■ Operador ■ Mantenimiento ■ Especialista	
Descriptor MDC.Código unidad		
Navegación	 Diagnóstico → Canal de los 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	<i>Rol de usuario</i> ■ Operador ■ Mantenimiento ■ Especialista	
Descriptor MDC.Escala		
Navegación	 Diagnóstico → Canal de los 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

- Operador
- Mantenimiento
- Especialista

15.1.3 Parámetros

Navegación

 Parámetros

▸ Parámetros	
▸ Aplicación	→  86
▸ Sistema	→  93

Aplicación

Navegación

 Parámetros → Aplicación

▸ Aplicación	
▸ Sensor	→  86
▸ Salida de conmutación	→  93
▸ Salida de corriente	→  94

Sensor

Navegación

 Parámetros → Aplicación → Sensor

▸ Sensor	
Unidad	→  86
Amortiguación	→  87
Offset del sensor	→  87

Unidad

Navegación

 Parámetros → Aplicación → Sensor → Unidad

Descripción

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

Selección	■ °C ■ °F ■ K
Ajuste de fábrica	°C
Información adicional	<i>Rol de usuario</i> ■ Operador ■ Mantenimiento ■ Especialista

Amortiguación

Navegación	 Parámetros → 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> ■ Operador ■ Mantenimiento ■ Especialista

Offset del sensor

Navegación	 Parámetros → Aplicación → Sensor → Offset del sensor
Descripción	Utilice esta función para introducir la corrección de punto cero (offset) del valor medido del sensor. El valor especificado 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> ■ Operador ■ Mantenimiento ■ Especialista

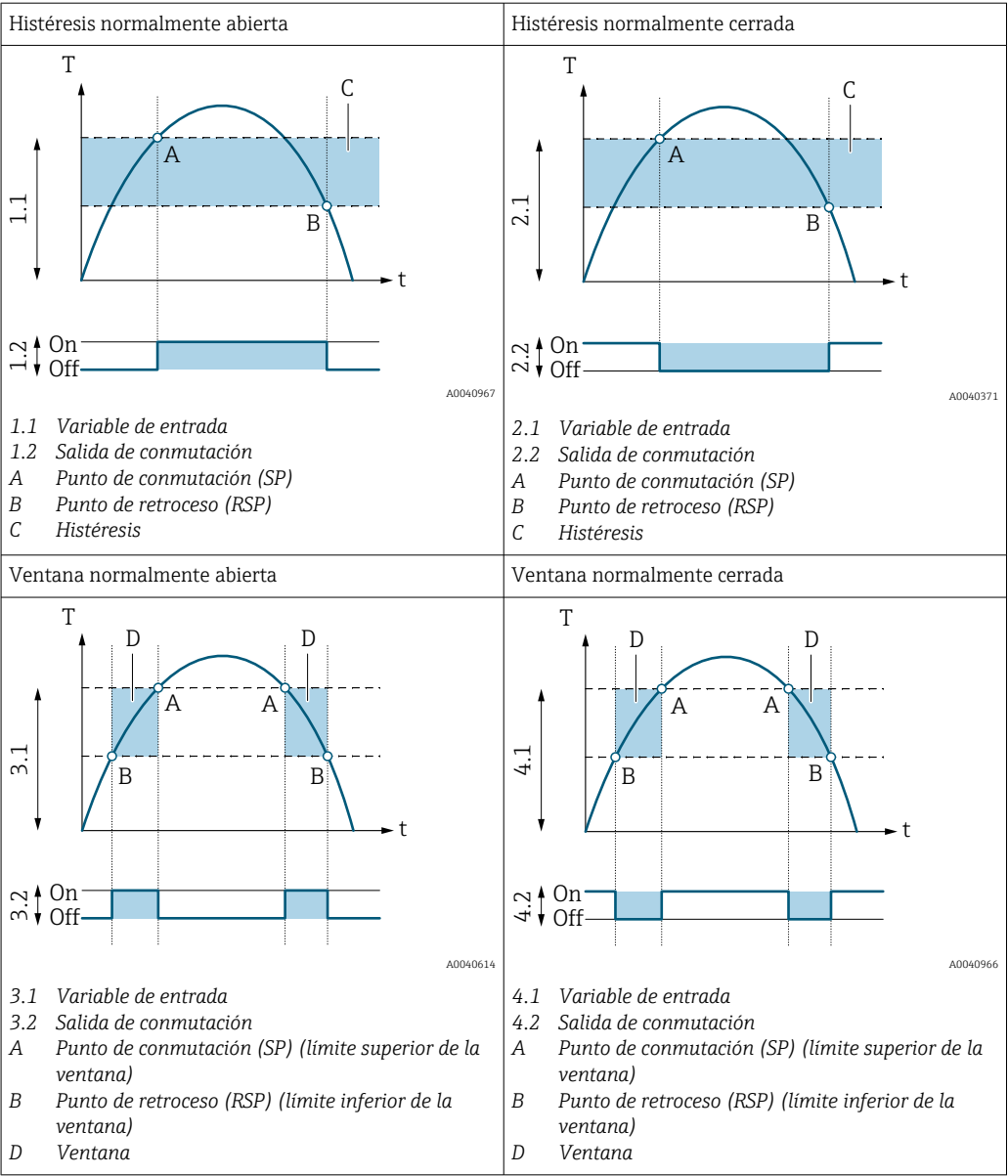
Salida de conmutación

Navegación  Parámetros → Aplicación → Salida de conmutación

► Salida de conmutación		
Modo operativo	→ 	88
Valor del punto de conmutación	→ 	89
Valor del punto de retroceso	→ 	90
Retardo de conmutación	→ 	90
Retardo del retroceso	→ 	90

Modo operativo

Navegación	 Parámetros → Aplicación → Salida de conmutación → Modo operativo
Descripción	Utilice esta función para seleccionar la salida de conmutación.
Selección	■ Histéresis normalmente abierta ■ Histéresis normalmente cerrada ■ Ventana normalmente abierta ■ Ventana normalmente cerrada ■ Desactivada
Ajuste de fábrica	Histéresis normalmente abierta (o según las especificaciones del pedido)
Información adicional	Selección ■ Histéresis normalmente abierta La salida de conmutación se especifica como un contacto normalmente abierto (NO) con propiedades de histéresis (usando SP y RSP). ■ Histéresis normalmente cerrada La salida de conmutación se especifica como un contacto normalmente cerrado (NC) con propiedades de histéresis (usando SP y RSP). ■ Ventana normalmente abierta La salida de conmutación se especifica como un contacto normalmente abierto (NO) con propiedades de ventana (usando SP y RSP). ■ Ventana normalmente cerrada La salida de conmutación se especifica como un contacto normalmente cerrado (NC) con propiedades de ventana (usando SP y RSP). ■ Desactivada La función de conmutación no está activa.



Rol de usuario

- Operador
- Mantenimiento
- Especialista

Valor del punto de conmutación	
Navegación	Parámetros → Aplicación → Salida de conmutación → 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

Endress+Hauser

89

Ajuste de fábrica 100 °C

Información adicional *Rol de usuario*

- Operador
- Mantenimiento
- Especialista

Valor del punto de retroceso

Navegación  Parámetros → Aplicación → Salida de conmutación → 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*

- Operador
- Mantenimiento
- Especialista

Retardo de conmutación

Navegación  Parámetros → Aplicación → Salida de conmutación → Retardo de 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 se sale del rango de conmutación durante el tiempo de retardo, el tiempo de retardo empieza a contar de nuevo desde el principio.

Entrada de usuario 0 ... 99 s

Ajuste de fábrica 0 s

Información adicional *Rol de usuario*

- Operador
- Mantenimiento
- Especialista

Retardo del retroceso

Navegación  Parámetros → Aplicación → Salida de conmutación → 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 se sale del rango de conmutación durante el tiempo de retardo, el tiempo de retardo empieza a contar de nuevo desde el principio.

Entrada de usuario	0 ... 99 s
Ajuste de fábrica	0 s
Información adicional	<i>Rol de usuario</i> ■ Operador ■ Mantenimiento ■ Especialista

Salida de corriente

Navegación  Parámetros → Aplicación → Salida de corriente

► Salida de corriente		
Valor de 4 mA		→  91
Valor de 20 mA		→  92
Compensación de corriente 4 mA		→  92
Compensación de corriente 20 mA		→  92
Modo de fallo		→  93
Corriente de fallo		→  93

Valor de 4 mA

Navegación	 Parámetros → 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	<i>Rol de usuario</i> ■ Operador ■ Mantenimiento ■ Especialista

Valor de 20 mA

Navegación	 Parámetros → Aplicación → Salida de corriente → Valor de 20 mA
Descripción	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.  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	150 °C
Información adicional	<i>Rol de usuario</i> ■ Operador ■ Mantenimiento ■ Especialista

Compensación de corriente 4 mA

Navegación	 Parámetros → Aplicación → Salida de corriente → Compensación de corriente 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	<i>Rol de usuario</i> ■ Operador ■ Mantenimiento ■ Especialista

Compensación de corriente 20 mA

Navegación	 Parámetros → Aplicación → Salida de corriente → Compensación de corriente 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> ■ Operador ■ Mantenimiento ■ Especialista
------------------------------	---

Modo de fallo

Navegación	 Parámetros → Aplicación → Salida de corriente → Modo de fallo
Descripción	Utilice esta función para seleccionar la señal del nivel de alarma de la salida de corriente en caso de error.
Selección	■ 0 (Alarma de nivel bajo) ■ 2 (Alarma de nivel alto)
Ajuste de fábrica	0
Información adicional	<i>Rol de usuario</i> ■ Operador ■ Mantenimiento ■ Especialista

Corriente de fallo

Navegación	 Parámetros → 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> ■ Operador ■ Mantenimiento ■ Especialista

Sistema
Navegación  Parámetros → Sistema

► Sistema

Tiempo de funcionamiento

→  94

	Retardo de alarma	→ 94
	Recuperar los ajustes de fábrica	→ 94
	DeviceAccessLocks.DataStorage	→ 95
	Activar el bloqueo de parámetros	→ 95
	Desactivar el bloqueo de parámetros	→ 95

Tiempo de funcionamiento



Navegación	Parámetros → 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> ■ Operador ■ Mantenimiento ■ Especialista

Retardo de alarma

Navegación	Parámetros → 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> ■ Operador ■ Mantenimiento ■ Especialista

Recuperar los ajustes de fábrica

Navegación	Parámetros → Sistema → Recuperar 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> ■ Operador ■ Mantenimiento ■ Especialista
------------------------------	---

DeviceAccessLocks.DataStorage

Navegación	 Parámetros → Sistema → DeviceAccessLocks.DataStorage
Descripción	Utilice esta función para bloquear el almacenamiento de datos. Funcionamiento normal del IO-Link.
Selección	■ Desbloqueado ■ Bloqueado
Ajuste de fábrica	Desbloqueado
Información adicional	<i>Rol de usuario</i> ■ Operador ■ Mantenimiento ■ Especialista

Activar el bloqueo de parámetros

Navegación	 Parámetros → Sistema → Activar el bloqueo de parámetros
Descripción	Utilice esta función para bloquear la parametrización del equipo.
Información adicional	<i>Rol de usuario</i> ■ Mantenimiento ■ Especialista

Desactivar el bloqueo de parámetros

Navegación	 Parámetros → Sistema → Desactivar el bloqueo de parámetros
Descripción	Utilice esta función para desbloquear la parametrización del equipo.
Información adicional	<i>Rol de usuario</i> ■ Mantenimiento ■ Especialista

15.1.4 Observación

Navegación



Observación

► Observación

► Entrada de datos de proceso

→  96

Entrada de datos de proceso

Navegación



Observación → Entrada de datos de proceso

► Entrada de datos de proceso

Entrada de datos de proceso. Valor de temperatura

Entrada de datos de proceso. Estado del sensor

Entrada de datos de proceso. Salida de conmutación

→  96

→  96

→  97

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	Rol de usuario ■ Operador ■ Mantenimiento ■ Especialista

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	Rol de usuario ■ Operador ■ Mantenimiento ■ Especialista

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	■ 0 (Desactivado) ■ 1 (Activado)
Información adicional	<i>Rol de usuario</i> ■ Operador ■ Mantenimiento ■ Especialista



www.addresses.endress.com
