

Manual de instrucciones

Flowphant T DTT31, Flowphant T DTT35

Interruptor de flujo



Índice de contenidos

1	Sobre este documento	3	9	Mantenimiento	32
1.1	Finalidad del documento	3	9.1	Limpieza	32
1.2	Símbolos	3			
1.3	Documentación	5	10	Reparación	32
1.4	Historial de cambios	6	10.1	Piezas de repuesto	32
			10.2	Devolución	32
2	Instrucciones de seguridad		10.3	Eliminación	33
	básicas	7			
2.1	Requisitos que debe cumplir el personal	7	11	Accesorios	33
2.2	Uso previsto	7	11.1	Accesorios específicos del equipo	33
2.3	Seguridad en el puesto de trabajo	7	11.2	Accesorios específicos para la comunicación	36
2.4	Funcionamiento seguro	7	11.3	Componentes del sistema	38
2.5	Seguridad del producto	8			
2.6	Seguridad informática	8	12	Datos técnicos	38
3	Descripción del producto	8	12.1	Funcionamiento y diseño del sistema ..	38
4	Recepción de material e identificación del producto	9	12.2	Entrada	41
4.1	Recepción de material	9	12.3	Salida	42
4.2	Identificación del producto	9	12.4	Entorno	43
			12.5	Proceso	44
5	Instalación	10	12.6	Estructura mecánica	45
5.1	Requisitos de instalación	10	12.7	Certificados y homologaciones	48
5.2	Instalación del equipo	10			
5.3	Tramos rectos de entrada y salida	14			
5.4	Comprobaciones tras la instalación	15			
6	Conexión eléctrica	15			
6.1	Requisitos de conexión	15			
6.2	Verificación tras la conexión	17			
7	Opciones de configuración	17			
7.1	Visión general de las opciones de configuración	17			
7.2	Estructura y función del menú de configuración	18			
7.3	Acceso al menú de configuración a través del software de configuración ...	29			
8	Diagnóstico y localización y resolución de fallos	30			
8.1	Localización y resolución de fallos en general	30			

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, se producirán lesiones graves o mortales.

ADVERTENCIA

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






ATENCIÓN

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













AVISO

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








1.2.2 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: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Borne de tierra interior: la compensación de potencial está conectada a la red de alimentación. ▪ Borne de tierra exterior: conecta el equipo al sistema de puesta a tierra de la planta.


1.2.3 Símbolos para determinados tipos de información

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

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

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

1.4 Historial de cambios

El número de estado de actualización que figura en la placa de identificación y en el manual de instrucciones indica la versión de actualización del equipo: XX.YY.ZZ (ejemplo: 01.02.01).

XX	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cambio en la versión principal ▪ Ya no es compatible ▪ Cambio en el equipo y en el manual de instrucciones
YY	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cambio en las funciones y el funcionamiento ▪ Compatible ▪ Sin cambios en el manual de instrucciones
ZZ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Correcciones y cambios internos ▪ Sin cambios en el manual de instrucciones

1.4.1 Versiones del software

Fecha	Versión del software	Modificaciones en el software	Documentación	Número del material
04.2014	01.00.08	-	BA00235R	71252243
01.2014	01.00.08	-	BA00235R	71243851
07.2013	01.00.08	-	BA00235R	71226086
11.2008	01.00.04	-	BA00235R	71098493
11.2008	01.00.04	-	BA00235R	71098493
11.2008	01.00.04	Función de calibración: ajuste variable para HIF (70 ... 100%) y LOWF (0 ... 20%); mensaje de advertencia W200	BA00235R	71036990
12.2006	01.00.03	-	BA00235R	71036990
12.2006	01.00.03	Versión de salida analógica (de 4 a 20 mA) disponible	BA00235R	71036990
02.2006	01.00.00	Firmware original	BA00218R	71022232

2 Instrucciones de seguridad básicas

2.1 Requisitos que debe cumplir el personal

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

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

Los operarios deben satisfacer los siguientes requisitos:

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

2.2 Uso previsto

El equipo es un interruptor de flujo para la monitorización de caudales máxicos en procesos industriales. Está diseñado para satisfacer los requisitos de seguridad más exigentes y cumple los estándares y las normativas CE aplicables. Sin embargo, el equipo puede ser una fuente de peligro si no se utiliza correctamente o si se emplea para fines diferentes del uso previsto.

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

2.3 Seguridad en el puesto de trabajo

Para trabajar en y con el equipo:

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

2.4 Funcionamiento seguro

Seguridad funcional:

El equipo ha sido desarrollado conforme a las normas IEC 61508 e IEC 61511-1 (FDIS). La versión del equipo con una salida de conmutación PNP y salida analógica adicional está provista de mecanismos de detección y prevención de fallos incluidos en el sistema electrónico y el software.

AVISO

Área de peligro.

El equipo no está homologado para el uso en áreas de peligro.

- ▶ No use el equipo en el área de peligro.

¡Riesgo de lesiones!

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

Modificaciones del equipo

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

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

Reparación

Para asegurar el funcionamiento seguro y la fiabilidad de manera continua:

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

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 general y los requisitos legales pertinentes. También cumple las directivas de la UE que se enumeran en la Declaración UE de conformidad específica del equipo.

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

El equipo es un interruptor de flujo que mide la variable de proceso "flujo" en procesos industriales y procesos higiénicos usando el principio de medición calorimétrico. La conexión a proceso se puede configurar según el tipo de proceso.

4 Recepción de material e identificación del producto

4.1 Recepción de material

A la recepción de la entrega:

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



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

4.2 Identificación del producto

4.2.1 Placa de identificación

¿Tiene el equipo correcto?

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

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

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

4.2.2 Nombre y dirección del fabricante

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

5 Instalación

5.1 Requisitos de instalación

AVISO


Daños en el equipo.

- ▶ Para garantizar que la monitorización sea correcta, el sensor debe estar instalado de forma que produzca un perfil de flujo totalmente desarrollado.
- ▶ Deben disponerse zonas de estabilización (5x DN) en la tubería aguas abajo de una bomba, codos de tubería, elementos internos y cambios en la sección transversal.

AVISO


Daños en el equipo. La sección superior de la caja se puede rotar 310°.

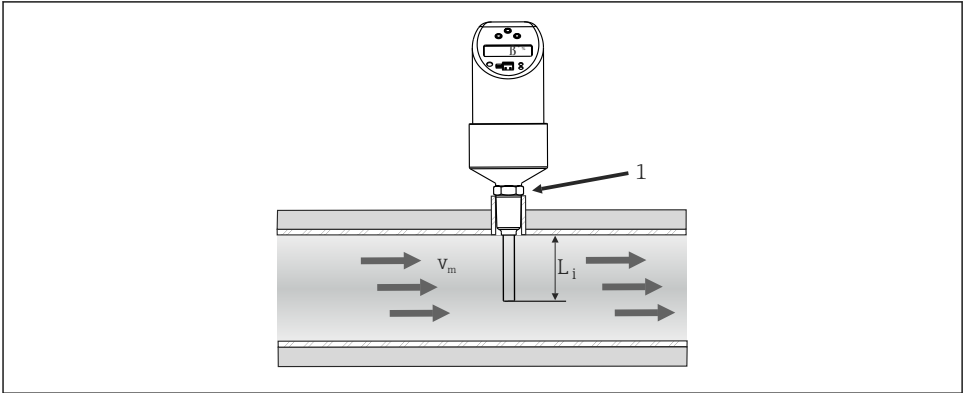
- ▶ Para introducir el equipo en la rosca de conexión a proceso no lo haga girar por la caja.
- ▶ Para instalar el equipo utilice siempre las caras planas para llave que se proporcionan.
- ▶ Para ello, use una llave fija adecuada.

 El indicador local se puede rotar por medios electrónicos un ángulo de 180°.

5.2 Instalación del equipo

Instrucciones de instalación

 Longitud de inmersión mínima del sensor: $L_i \geq 10$ mm (0,4 in).



A0006976

1 Instrucciones de instalación

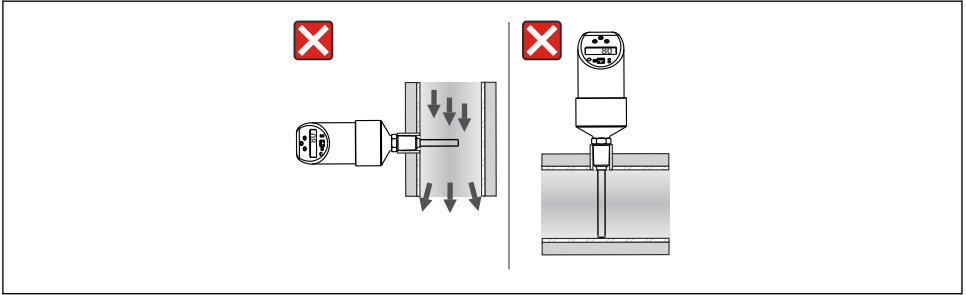
1. Compruebe que la punta del sensor esté totalmente rodeada de producto.
2. Coloque la punta del sensor en la zona de máxima velocidad de flujo (centro de la tubería).

Orientación

AVISO

Orientación incorrecta. Daños en el equipo.

- ▶ No instale el equipo en tuberías bajantes que tengan el extremo abierto.
- ▶ Compruebe que la punta del sensor no toque la pared de la tubería.

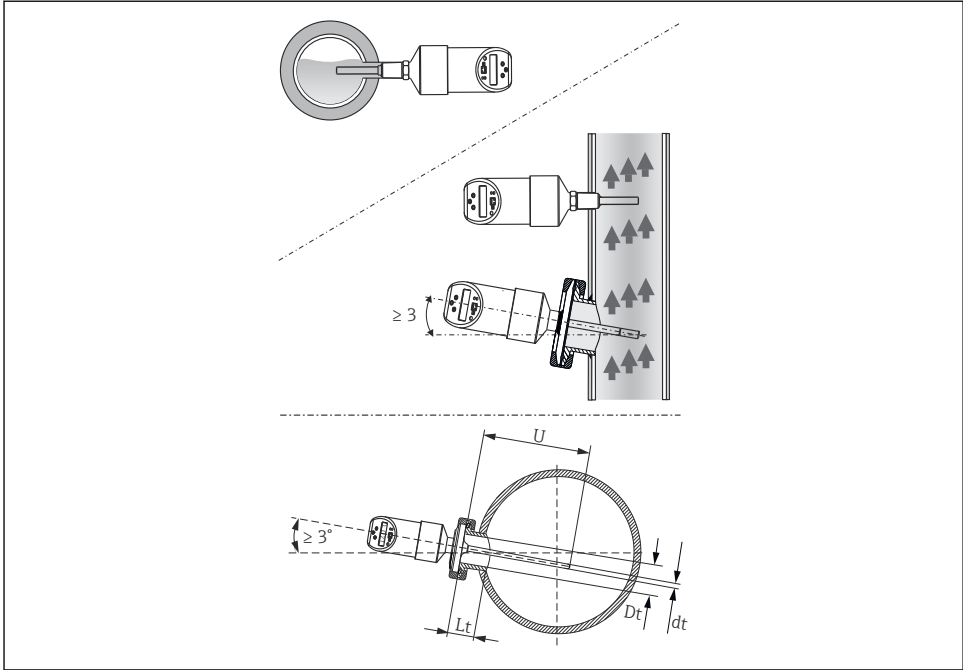


A0006978

2 Orientación incorrecta

i En tuberías horizontales: instalación lateral. Instale el equipo desde arriba solo si la tubería está totalmente llena de producto.

Para tuberías verticales: Instale el equipo en la tubería ascendente.



A0044625

3 Orientación correcta

- **Versión higiénica:** Instale el equipo con un ángulo de 3° por lo menos para asegurar el autovaciado.

5.2.1 Instalación con cumplimiento de los requisitos de higiene

⚠ ATENCIÓN

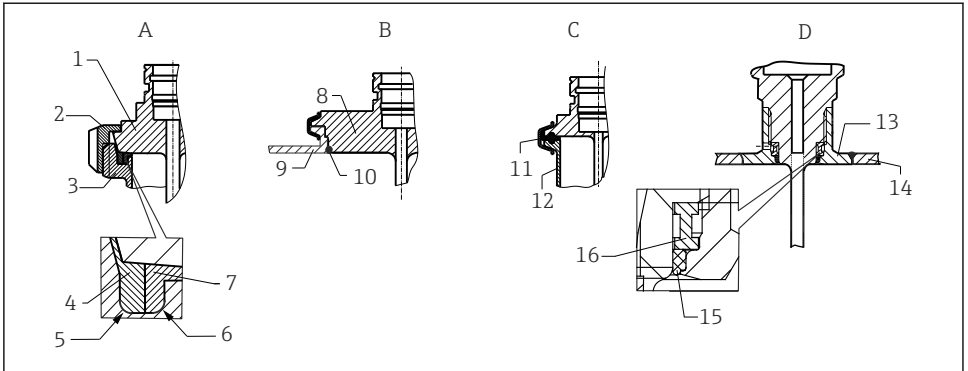
En caso de que una junta o un anillo obturador (junta tórica) esté defectuoso, realice los siguientes pasos:

- Retire el equipo.
- Limpie la rosca y la superficie de estanqueidad/junta tórica.
- Reemplace el anillo obturador y la junta.
- Realice el proceso de limpieza después de la instalación.

i Asegure el cumplimiento de los requisitos de 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: $L_t \leq 2(D_t - d_t)$



A0040345

4 Instrucciones de instalación detalladas para una instalación en cumplimiento con los requisitos de higiene

A Racor lácteo según DIN 11851, solo en combinación con anillo obturador con certificado EHEDG y autocentrado

1 Sensor con racor lácteo

2 Tuerca deslizante con ranura

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 Abrazadera según DIN 32676, DN25-40

11 Junta moldeada

12 Conexión de la contrapieza

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

13 Casquillo para soldar

14 Pared del depósito

15 Junta tórica

16 Arandela de empuje

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 y huecos.
4. Soldadura enrasada o soldadura con radio de soldadura $\geq 3,2 \text{ mm}$ (0,13 in).


Los trabajos de soldadura se han realizado correctamente.

Para conservar la limpiabilidad, tenga en cuenta las siguientes recomendaciones al instalar la sonda de temperatura:

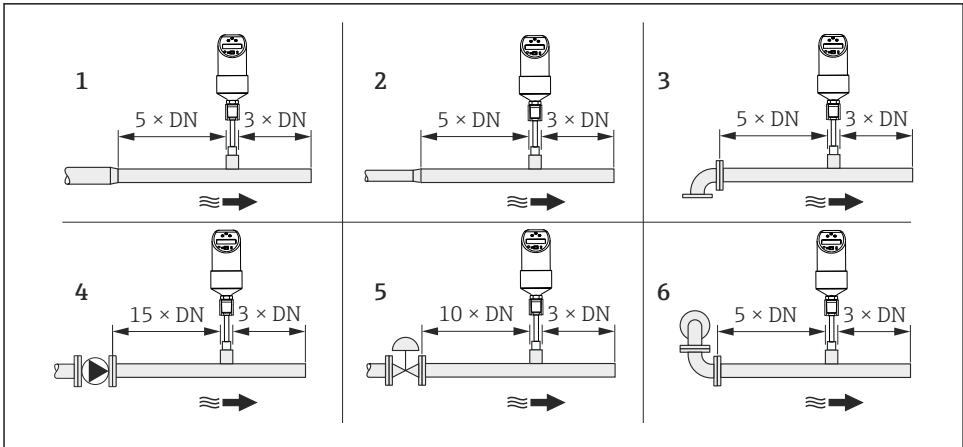
1. El sensor instalado es adecuado para la limpieza CIP (limpieza in situ). La limpieza se lleva a cabo en combinación con las tuberías o el depósito. Durante la instalación del depósito, asegúrese de emplear boquillas de conexión a proceso que permitan al sistema de limpieza dirigir el rociado directamente 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.

5.3 Tramos rectos de entrada y salida

 El principio de medición por dispersión térmica es sensible a las perturbaciones en las condiciones de flujo.

- Instale el equipo lo más lejos posible de cualquier perturbación en el flujo. Para obtener más información, consulte la norma ISO 14511.
- Si es posible, instale el equipo aguas arriba lejos de accesorios como válvulas, piezas en T o codos.
- Para alcanzar el nivel especificado de precisión de medición del equipo, es preciso mantener al mínimo los tramos rectos de entrada y salida indicados a continuación.
- Si el flujo presenta variaciones, utilice el tramo recto de entrada más largo especificado.



A0023225

- 1 Reducción
- 2 Expansión
- 3 Codo de 90° o pieza en T
- 4 Bomba
- 5 Válvula de control
- 6 2 codos de 90°, bidimensionales o tridimensionales

5.4 Comprobaciones tras la instalación

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

6 Conexión eléctrica

6.1 Requisitos de conexión

6.1.1 Versión de tensión CC con conector M12x1

ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones. Tras conectar el equipo a la fuente de alimentación, la punta del sensor del equipo se calienta.

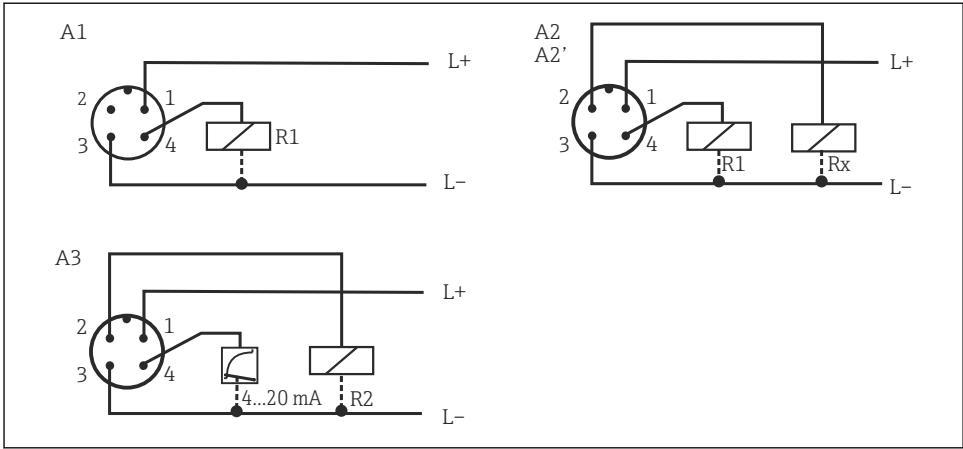
- Use equipos de protección apropiados.

ATENCIÓN

Tenga en cuenta lo siguiente para evitar daños en la entrada analógica de un controlador lógico programable (PLC):

- No conecte la salida de conmutación PNP activa del equipo a la entrada de 4 ... 20 mA de un PLC.

Versión higiénica: 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.



A0006818

5 Equipo con conector M12x1

A1 1 salida de conmutación PNP

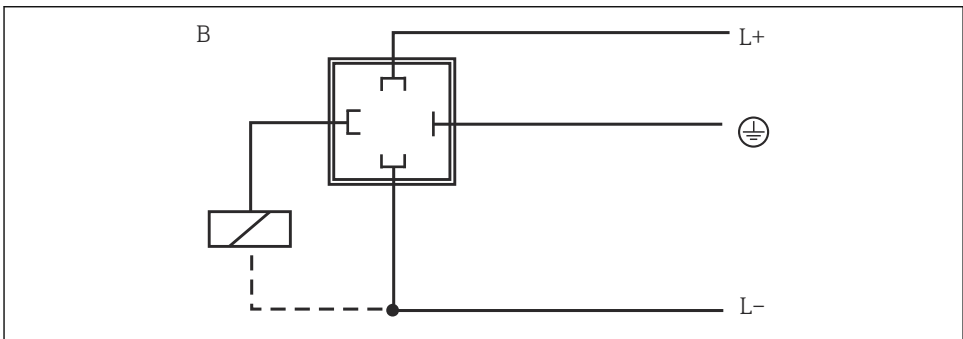
A2 2 salidas de conmutación PNP R1 y Rx (R2)

A2' 2 salidas de conmutación PNP R1 y Rx (contacto NC/diagnóstico con ajuste "DESINA")

A3 1× salida de conmutación PNP y 1× salida analógica (4 ... 20 mA)

R2 = diagnóstico/contacto NC

6.1.2 Versión de tensión CC con conector de válvula



A0035798

6 Equipo con conector de válvula M16x1,5 o NPT 1/2"

B 1 salida de conmutación PNP

6.2 Verificación tras la conexión

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

7 Opciones de configuración

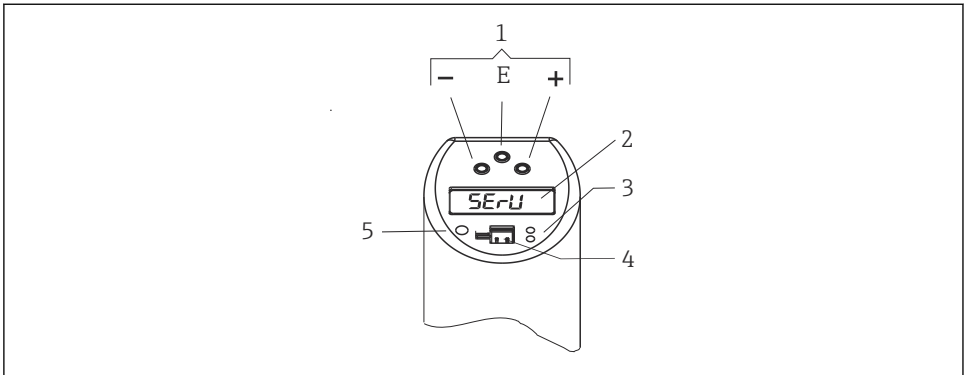
7.1 Visión general de las opciones de configuración

El equipo se maneja con las tres teclas presentes en la caja. El indicador digital y los diodos luminiscentes (LED) sirven como ayuda para la navegación por el menú de configuración.

AVISO

Daños en el equipo.

- ▶ No use objetos afilados para accionar las tres teclas del equipo.



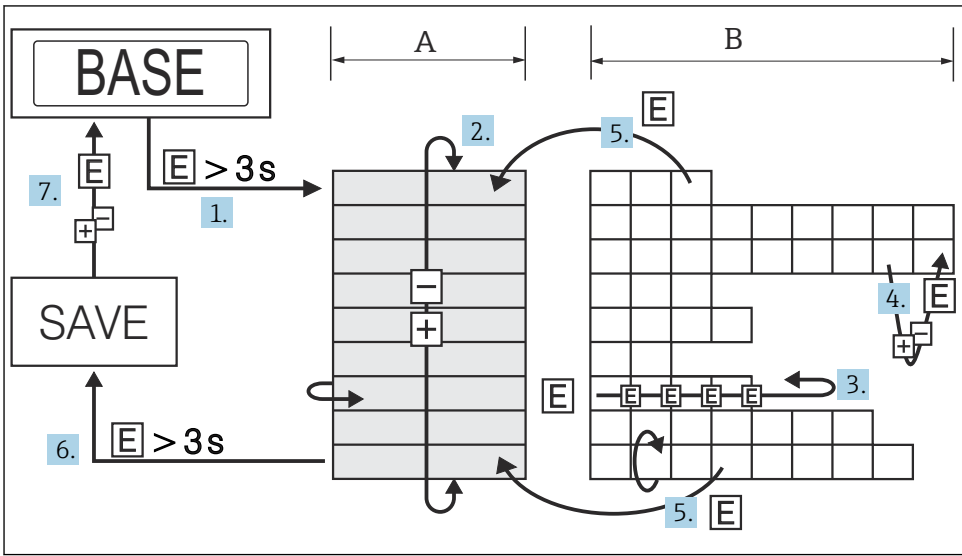
A0044663

7 Posición de los elementos de configuración y posibilidades de indicación

- 1 Teclas de configuración
- 2 Indicador digital: iluminado en color blanco (= estado correcto); rojo (= alarma/error)
- 3 LED amarillo de los estados de conmutación: LED encendido = interruptor cerrado; LED apagado = interruptor abierto
- 4 Conector de comunicación para configuración del PC
- 5 LED de indicación de estado: verde = correcto; rojo = error/fallo; parpadeante rojo/verde = advertencia

7.2 Estructura y función del menú de configuración

7.2.1 Navegación en el menú de configuración



A0035802

8 Navegación en el menú de configuración

A Selección del grupo de funciones

B Selección de funciones

1. Para acceder al menú de configuración, pulse la tecla E durante más de 3 s.
2. Seleccione el "Grupo de funciones" con las teclas + o -.
3. Seleccione la "Función" con la tecla E.
4. Si el bloqueo por software está activado, se debe desactivar antes de hacer entradas o cambios.
Introduzca y modifique los parámetros con las teclas + o -.
5. Pulse la tecla E para volver a "Función".
6. Pulse la tecla E varias veces para volver al "Grupo de funciones" hasta llegar al grupo de funciones relevante.
7. Para volver a la posición de medición (inicio), pulse la tecla E durante más de 3 s.
8. Para que se muestre el mensaje emergente para guardar los datos (pulse + o - para seleccionar la opción "SÍ" o "NO"), confirme con la tecla E.

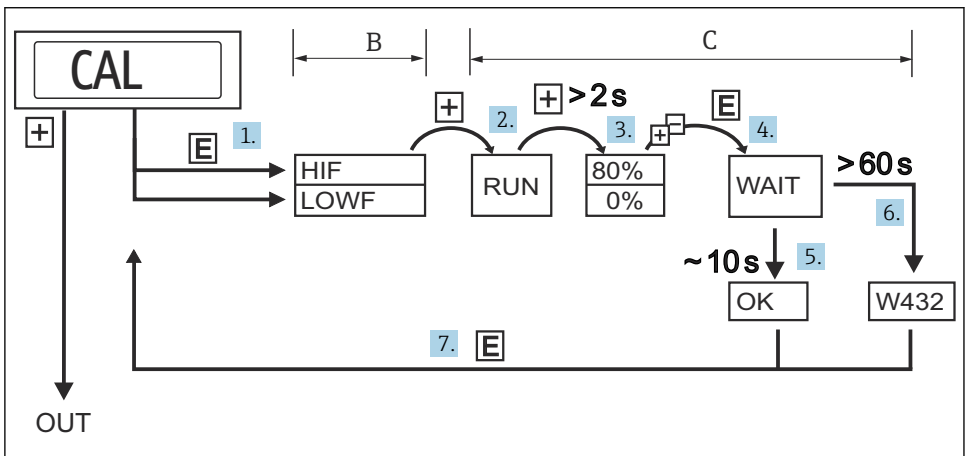


Si selecciona que "SÍ" desea guardar los datos, se modifican los ajustes de los parámetros.

7.2.2 Navegación por el grupo de funciones "Calibración" (CAL)

Los límites variables para HIF (Learn High Flow) o LOWF (Learn Low Flow) se pueden ajustar con la función "Learn Function".

- Ajuste de HIF (Learn High Flow): Introduzca un caudal en el rango 70 ... 100 % respecto al valor máximo en el proceso. En adelante, el equipo usa este valor para calcular de manera automática el valor 100 % correspondiente.
- Ajuste de LOWF (Learn Low Flow): Introduzca un caudal en el rango 0 ... 20 % respecto al valor máximo en el proceso. En adelante, el equipo usa este valor para calcular de manera automática el valor 0 % correspondiente.



A0010787

9 Navegación por la función "Learn" tomando como ejemplo el grupo de funciones "Calibración" (CAL)

B Selección de funciones

C Selección de ajustes

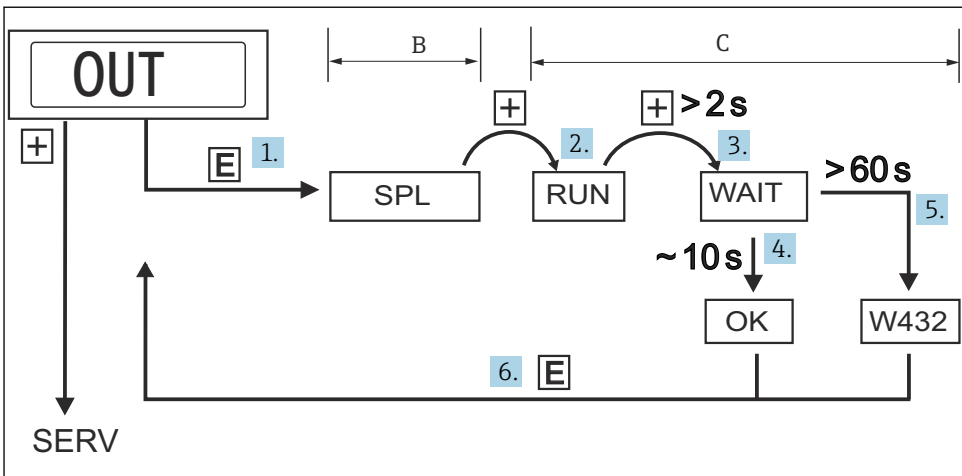
1. Seleccione la función "HIF" (Learn High Flow) o "LOWF" (Learn Low Flow) con la tecla E.
2. Seleccione la función "RUN" con el botón +. Se inicializa la función de aprendizaje.
3. Seleccione el caudal con la tecla +; púlsela durante más de 2 s.
4. Si está ajustado "HIF" (Learn High Flow), se selecciona el caudal superior (70 ... 100 %). Introduzca el caudal relativo actual en incrementos de 1 % con la tecla + o - (ajuste de fábrica 80 %).
5. Si está ajustado "LOWF" (Learn Low Flow), se selecciona el caudal inferior (0 ... 20 %). Introduzca el caudal relativo actual en incrementos de 1 % con la tecla + o - (ajuste de fábrica 0 %).
6. Seleccione la función "WAIT" con la tecla E.
7. Acepte ("aprenda") el valor medido actual tras aprox. 10 s; en el indicador aparece "Aceptar".

8. O bien: El mensaje "W432" aparece en el indicador tras 60 s. No se ha podido detectar un flujo suficientemente estable durante el proceso de la función "Learn". El sistema toma una media de los 10 últimos valores medidos durante el proceso de la función "Learn".
9. Vuelva al grupo de funciones CAL (posición de inicio) con la tecla E.

i El equipo sigue operativo si se muestra el mensaje W432. Sin embargo, las incertidumbres de medición pueden ser grandes. Recomendación: Repita el proceso de aprendizaje (puntos 1 a 7) hasta que en el indicador aparezca "Aceptar".

7.2.3 Navegación en el punto "Learn" del selector de modos de funcionamiento (SPL)

Los límites variables para HIF (Learn High Flow) o LOWF (Learn Low Flow) se pueden ajustar con la función "Learn Function".




A0005785

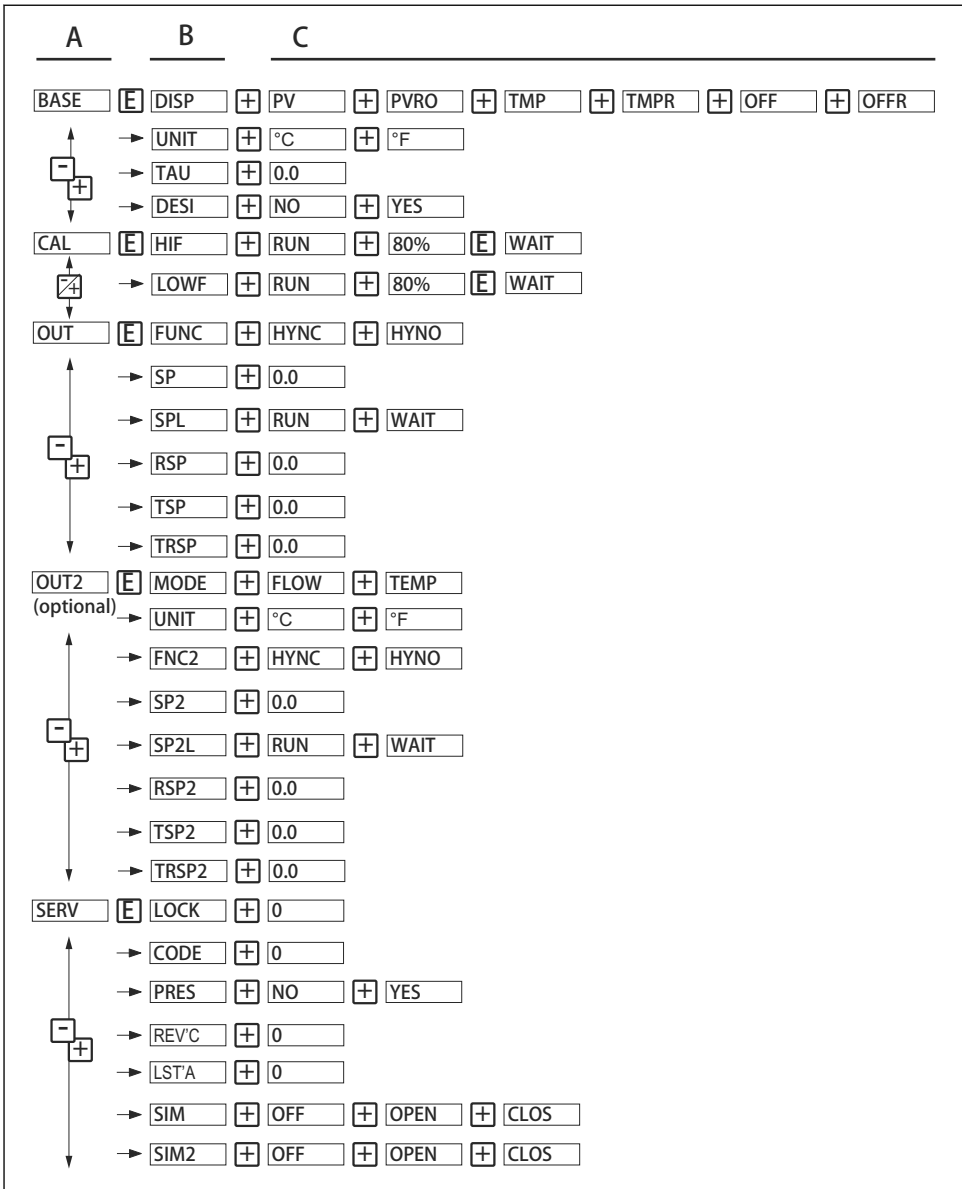
10 Navegación en el punto "Learn" del selector de modos de funcionamiento (SPL)

- B Selección de funciones
C Selección de ajustes

1. Seleccione SPL (punto de conmutación "Learn"), opcionalmente SPL2 (punto de conmutación 2 "Learn") con la tecla E.
2. Seleccione la función "RUN" con la tecla +; se inicializa la función "Learn".
3. Seleccione la función "WAIT" con la tecla +; púlsela durante más de 2 s.
4. Acepte ("aprenda") el valor medido actual tras aprox. 10 s; en el indicador aparece "Aceptar".
5. O bien: El mensaje "W432" o "NOK" aparece en el indicador tras 60 s. W432: No se ha podido detectar un flujo suficientemente estable durante el proceso de la función "Learn". El sistema toma una media de los últimos 10 valores medidos durante el proceso de la función "Learn".

6. NOK: El punto de conmutación determinado está por debajo del 5 % del rango de medición y no se puede aceptar porque el punto de conmutación debe ser al menos un 5 % mayor que el punto de conmutación de retorno (RSP).
-  El equipo sigue operativo si se muestra el mensaje "W432" o "NOK". Se pueden producir desviaciones grandes en el punto de conmutación. Recomendación: Repita el proceso de aprendizaje (puntos 1 a 4) hasta que en el indicador aparezca "Aceptar".

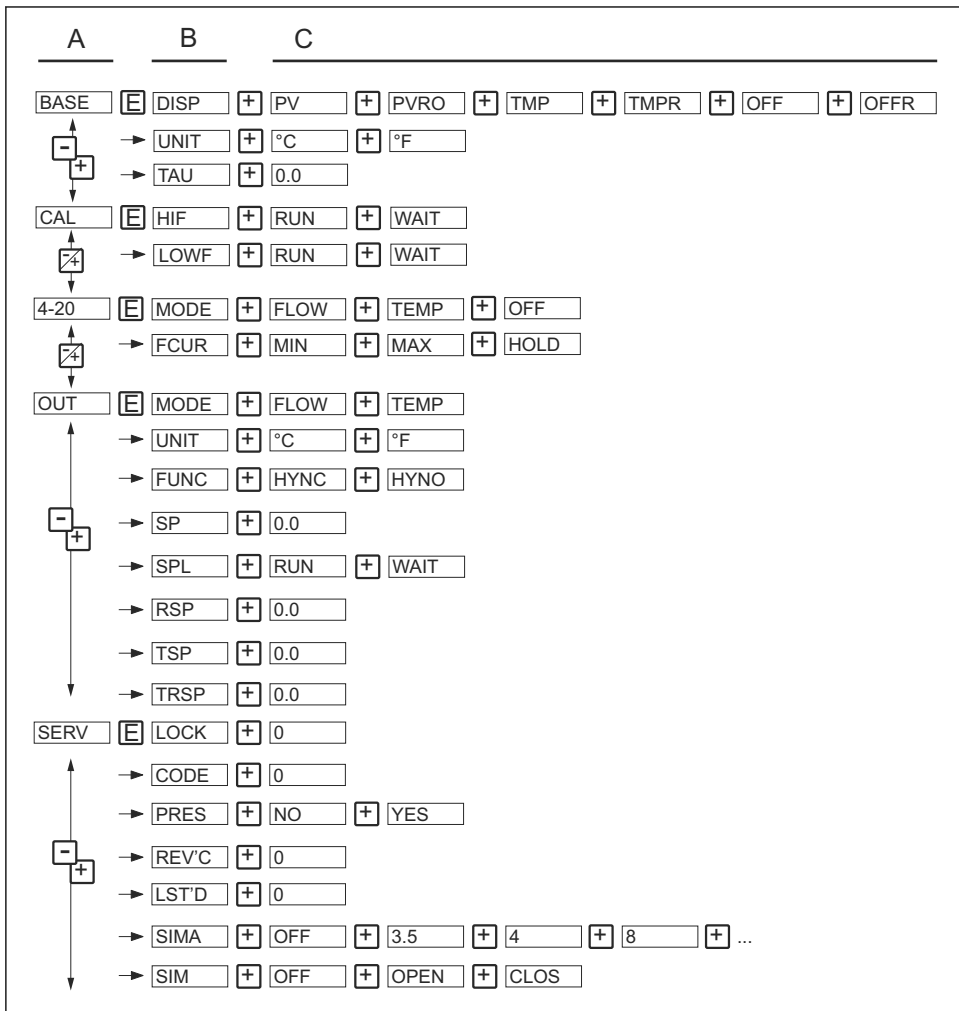
7.2.4 Estructura del menú de configuración para 2 salidas de conmutación



A0005784

- A Grupos de funciones
- B Funciones
- C Ajustes

7.2.5 Estructura del menú de configuración para 1 salida analógica (4 ... 20 mA) y 1 salida de conmutación




A0006819

12 Menú de configuración

- A Grupos de funciones
- B Funciones
- C Ajustes

7.2.6 Ajustes básicos

Grupo de funciones	Función		Ajustes	Descripción
BASE Ajustes básicos	DISP	Indicador	PV	Muestra el valor medido actual
			PVRO	Muestra el valor medido actual rotado 180 °
			TMP	Muestra la temperatura actual del producto
			TMPR	Muestra la temperatura actual del producto rotada 180 °
			OFF	Indicador apagado
			OFFR	Indicador apagado, rotado 180 °
				Ajuste de fábrica: valor medido actual (PV)
	UNIT	Unidad técnica	xC xF	Temperatura del producto mostrada en la unidad °C o °F
				 Solo es visible si la temperatura actual del producto TMP está seleccionada en el modo DISP.
				Ajuste de fábrica: °C
	TAU	Amortiguación	0,0	Amortiguación del valor medido respecto al valor indicado y la salida: 0 (sin amortiguación) o 9 ... 40 s (en incrementos de 1 s)
				Ajuste de fábrica: 0 s
	DESI	DESINA Solo para 2× salidas de conmutación PNP	NO YES	Comportamiento según DESINA: La asignación de pines del conector M12 se corresponde con las directrices de DESINA (DESINA = tecnología de instalación distribuida y estandarizada para máquinas herramienta y sistemas de fabricación)
Ajuste de fábrica: NO				

7.2.7 Calibración

Grupo de funciones	Función		Ajustes	Descripción
CAL Calibración	HIF	Learn High Flow	RUN WAIT	Ajuste para el caudal máximo que ocurre. Valor 100 %
	LOWF	Learn Low Flow	RUN WAIT	Ajuste para el caudal mínimo que ocurre. Valor 0 %

7.2.8 Ajustes de salida: 2 salidas de conmutación

Funciones del punto de conmutación



- Función de histéresis: La función de histéresis permite el control de dos puntos mediante una histéresis. Según el flujo másico, la histéresis se puede ajustar por medio del punto de conmutación SP y el punto de conmutación de retorno RSP.
- Contacto NO o contacto NC: Esta función de interruptor se puede seleccionar según sea necesario.
- Los tiempos de retardo para el punto de conmutación SP y el punto de conmutación de retorno RSP se pueden configurar en incrementos de 1 s. Así se pueden filtrar los picos de temperatura no deseados de poca duración o de alta frecuencia.

A0005280




13 Punto de conmutación SP; punto de conmutación de retorno RSP


1 Función de histéresis
2 Contacto NO
3 Contacto NC

Grupo de funciones	Función		Ajustes	Descripción
OUT Salida 1 OUT2 Salida 2, opcional	MODE	Modo de conmutación	FLOW TEMP	Modo de conmutación de la salida para el canal 2 FLOW: caudal TEMP: temperatura
				Ajuste de fábrica: FLOW
	UNIT	Unidad técnica	xC xF	Selección de la unidad de temperatura (°C o °F)
				Ajuste de fábrica: °C
	FUNC FNC2	Características de conmutación	HYNC	Histéresis/contacto NC
				HYNO
Ajuste de fábrica: HYNO				

Grupo de funciones	Función		Ajustes	Descripción
	SP SP2	Valor del punto de conmutación	0,0	Introduzca valor 5 ... 100 % en incrementos de 1 %. Ajuste de fábrica: 50 % u opcionalmente para SP2: Introduzca valor -15 ... 85 °C (-5 ... 185 °F) en incrementos de 1 si el modo de conmutación MODE está ajustado a temperatura TEMP. Ajuste de fábrica: 55 °C
	SPL SP2L	Punto de conmutación "Learn"	RUN WAIT	RUN, WAIT: Tome el caudal actual como punto de conmutación SP o SP2.
	RSP RSP2	Valor del punto de retroceso	0,0	Introduzca valor 0 ... 95 % en incrementos de 1 %. Ajuste de fábrica: 40 %  El valor debe ser por lo menos un 5 % más pequeño que el punto de conmutación (SP o SP2). u opcionalmente para RSP2: Introduzca valor -20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F) en incrementos de 1 °C (1 °F) si el modo de conmutación MODE está ajustado a temperatura TEMP.  El valor debe ser por lo menos un 5 °C (9 °F) más pequeño que el punto de conmutación 2 (SP2). Ajuste de fábrica: 50 °C
	TSP TSP2	Retardo del punto de conmutación	0,0	Se puede configurar a partir de 0 ... 99 s en incrementos de 1 s, según sea necesario. Ajuste de fábrica: 0 s
	TRSP TRSP2	Retardo del punto de conmutación de retorno	0,0	Se puede configurar a partir de 0 ... 99 s en incrementos de 1 s, según sea necesario. Ajuste de fábrica: 0 s

7.2.9 Ajustes de salida: 1 salida analógica (4 ... 20 mA) y 1 salida de conmutación

Grupo de funciones	Función		Ajustes	Descripción
4-20 Salida 1	MODE	Variable medida para la salida analógica	FLOW TEMP	Salida FLOW: caudal o TEMP: temperatura  Si se ajusta TEMP (temperatura), el rango de medición es -20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F) de forma fija.
				Ajuste de fábrica: FLOW
	FCUR	Corriente de fallo	MIN MAX HOLD	Valor de corriente en caso de error: MIN = ≤ 3,5 mA MAX = ≥ 21,7 mA HOLD = último valor de corriente
				Ajuste de fábrica: MAX
OUT Salida 2	MODE	Modo de conmutación	FLOW TEMP	Modo de conmutación de salida FLOW: caudal o TEMP: temperatura
				Ajuste de fábrica: temperatura (TEMP)
	UNIT	Unidad técnica	xC xF	Selección de la unidad de temperatura (°C o °F)  Función visible únicamente si el modo de conmutación MODE está ajustado a temperatura TEMP en la 2.ª salida.
				Ajuste de fábrica: °C
FUNC	Características de conmutación	HYNC HYNO	HYNC: histéresis/contacto NC HYNO: histéresis/contacto NO	
			Ajuste de fábrica: HYNO	
SP	Valor del punto de conmutación	0,0	Introduzca valor 5 ... 100 % en incrementos de 1 %.	
			Ajuste de fábrica: 50 %	
			Introduzca un valor del rango -15 ... 85 °C (-5 ... 185 °F) en incrementos de 1 K si el modo de conmutación MODE está ajustado a temperatura TEMP.	
Ajuste de fábrica: 55 °C				
	SPL	Punto de conmutación "Learn"	RUN WAIT	RUN, WAIT: Tome el caudal actual como punto de conmutación SP. Véase "Navegación en la función Learn".
	RSP	Valor del punto de retroceso	0,0	Introduzca valor 0 ... 95 % en incrementos de 1 %.
				 El valor debe ser por lo menos un 5 % más pequeño que el punto de conmutación SP.
Ajuste de fábrica: 40 %				

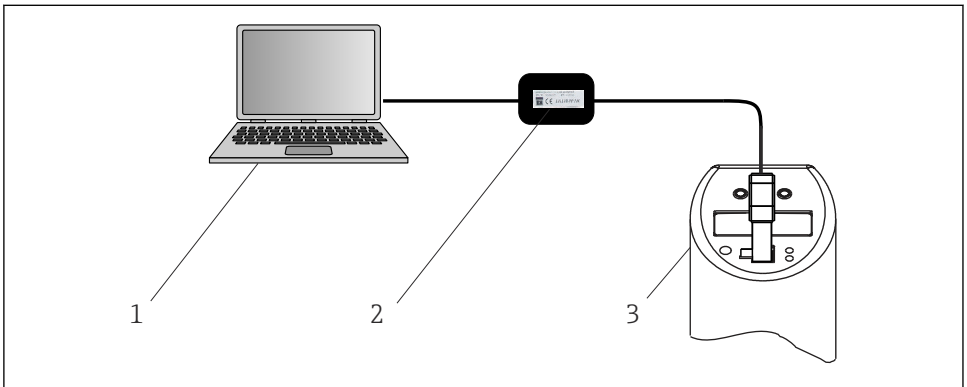
Grupo de funciones	Función		Ajustes	Descripción
				<p>Introduzca valor -20 ... 80 °C (-4 ... 176 °F) en incrementos de 1 °C (1 °F) si el modo de conmutación MODE está ajustado a temperatura TEMP.</p> <p> El valor debe ser por lo menos 5 °C (9 °F) más pequeño que el punto de conmutación SP2.</p> <p>Ajuste de fábrica: 50 °C</p>
	TSP	Retardo del punto de conmutación	0,0	<p>Se puede configurar en el rango de 0 ... 99 s en incrementos de 1 s, según sea necesario</p> <p>Ajuste de fábrica: 0 s</p>
	TRSP	Retardo del punto de conmutación de retorno	0,0	<p>Se puede configurar en el rango de 0 ... 99 s en incrementos de 1 s, según sea necesario</p> <p>Ajuste de fábrica: 0 s</p>

7.2.10 Ajuste de las funciones de servicio

Grupo de funciones	Función		Ajustes	Descripción
SERV Funciones de servicio	LOCK	Código de bloqueo	0	Introduzca el código de bloqueo del equipo.
	Código	Cambie el código de bloqueo	0	Código numérico definido por el usuario 1 ... 9999 0= sin bloqueo Solo es visible si el código de bloqueo es válido.
	PRES	Reinicio	NO YES	Reinicie todas las entradas a los ajustes de entrega.
	REVC	Contador de revisión estático	0	Contador de la configuración, incrementado cada vez que se cambia la configuración.
	STAT	Estado del equipo		
	LST'D	Último error	0	Muestra el último error en producirse.
Versión de la salida de conmutación	SIM SIM2	Simulación para 2 salidas de conmutación	OFF OPEN CLOS	Sin simulación Salida de conmutación abierta Salida de conmutación cerrada

Grupo de funciones	Función		Ajustes	Descripción
Versión de la salida analógica (4 ... 20 mA)	SIM SIM2	Simulación para 1 salida analógica (SIMA) y 1 salida de conmutación (SIM)	OFF	Sin simulación
			OPEN	Salida de conmutación abierta
			CLOS	Salida de conmutación cerrada
			3,5	3,5; 4; 8...
			4	Valores de simulación para la salida analógica en mA (3,5/4,0/8,0/12,0/16,0/20,0/21,7)
			8	
			...	

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



A0008072

14 Manejo, visualización y mantenimiento con PC y software de configuración

- 1 PC con software de configuración FieldCare
- 2 Kit de configuración TXU10-AA o FXA291 con puerto USB
- 3 Interruptor de flujo

7.3.1 Opciones de configuración adicionales

Además de las opciones de configuración que figuran en la sección anterior "Configuración local", se puede obtener más información sobre el equipo a través del software de configuración FieldCare:

Grupo de funciones	Función (indicador)	Descripción
SERV (servicio)	Operaciones de conmutación 1 Operaciones de conmutación 2, opcional	Número de modificaciones en el estado de conmutación de la salida de conmutación 1; opcionalmente para la salida de conmutación 2
INFO (información del equipo)	ETIQUETA (TAG) 1 ETIQUETA (TAG) 2	Etiquetado, 18 dígitos

Grupo de funciones	Función (indicador)	Descripción
	Código de pedido	Código de pedido
	Número de serie del equipo	-
	Número de serie del sensor	-
	Número de serie del sistema electrónico	-
	Versión del equipo	Muestra la versión global del equipo
	Revisión de hardware	-
	Revisión de software	-

7.3.2 Notas sobre la configuración con FieldCare

FieldCare es un software de configuración y servicio universal basado en la tecnología FDT/DTM.

 El "DTM de comunicaciones PCP" y el Device DTM son necesarios para configurar el equipo con FieldCare.

Este equipo es compatible con la configuración fuera de línea y la transferencia de parámetros desde y hacia el equipo. No es compatible con la configuración en línea del equipo.

Se proporciona información detallada sobre el FieldCare en el manual de instrucciones correspondiente (BA027/S/c4) o en www.endress.com.

8 Diagnóstico y localización y resolución de fallos

8.1 Localización y resolución de fallos en general

Si se produce un error en el equipo, el color del LED de estado cambiará de verde a rojo y la iluminación del indicador digital cambiará de blanco a rojo. Si el LED de estado de color rojo/verde parpadea, es una señal de aviso. El indicador muestra:

- Un código E en caso de fallos
El valor medido es incierto si se produce un fallo.
- Un código W en caso de avisos
El valor medido es fiable si se produce un aviso.

Código	Explicación	Remedio
E011	La configuración del equipo es incorrecta	Lleve a cabo un reinicio del equipo.
E012	Error en la medición o temperatura del producto fuera del rango de medición	Compruebe la temperatura del producto. Compruebe si es necesario devolver el equipo al fabricante.
E013	Calefacción del sensor defectuosa	Devuelva el equipo al fabricante.
E019	La alimentación no se ajusta a las especificaciones	Compruebe la tensión de funcionamiento.

Código	Explicación	Remedio
E015	Error de memoria	Devuelva el equipo al fabricante.
E020		
E021		
E022	La alimentación del equipo tiene lugar únicamente a través de la interfaz de comunicación (la medición está deshabilitada)	Compruebe la tensión de funcionamiento.
E042	Ya no se puede generar la corriente de salida (solo para la salida de 4 ... 20 mA, p. ej., carga demasiado elevada en la salida analógica o salida analógica en circuito abierto)	Compruebe la carga; desactive la salida analógica.

Código	Explicación	Remedio
W107	Simulación activa	--
W200	Temperatura del producto fuera de especificación (>85 °C)	Compruebe la temperatura del producto y ajústela a la especificación, si es necesario
W202	Flujo medido fuera del rango ajustado entre el flujo bajo y el flujo alto (< -10 % o > 110 %)	Defina de nuevo los valores de flujo alto y flujo bajo; reinicie el equipo a los ajustes predeterminados de fábrica si es necesario (función PRES)
W209	El equipo se está iniciando	--
W210	Configuración modificada (el código de aviso se muestra durante aprox. 15 s)	--
W240	Velocidad de flujo demasiado alta (> 3 m/s en agua); se está haciendo funcionar el equipo fuera de su rango de medición especificado. La medición es imprecisa.	Reduzca la velocidad de flujo del producto
W250	Se ha superado el número máx. de ciclos de conmutación	--
W260	La diferencia entre los valores de flujo alto (HIF) y flujo bajo (LOWF) es demasiado pequeña	Ajuste de nuevo el flujo alto y el flujo bajo (mayor distancia). Compruebe si es necesario reiniciar el equipo al ajuste de fábrica (función PRES).
W270	Cortocircuito y sobrecarga en la salida 1	Compruebe el circuito de salida.
W280	Cortocircuito y sobrecarga en la salida 2	Compruebe el circuito de salida.
W432	Los valores de flujo alto (HIF) o flujo bajo (LOWF) no se han podido determinar con certeza. Sin embargo, todavía se puede hacer funcionar el equipo.	Ajuste de nuevo el flujo alto y el flujo bajo (mantenga la velocidad de flujo constante).

9 Mantenimiento

ATENCIÓN

Daños en el equipo.

- ▶ Asegúrese de que el proceso esté despresurizado antes de retirar el equipo.
- ▶ Para sacar el equipo de la rosca de conexión a proceso, no lo haga girar por la caja.
- ▶ Use siempre una llave fija adecuada para retirar el equipo.

Las adherencias en el sensor afectan negativamente a la precisión de medición.

- ▶ Compruebe periódicamente el sensor para detectar la posible formación de deposiciones.

El sensor funciona correctamente.

9.1 Limpieza

9.1.1 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 puedan provocar corrosión en las superficies (p. ej., indicadores, caja) y en las juntas.
- No utilice vapor a alta presión.
- Tenga en cuenta el grado de protección del equipo.



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

9.1.2 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.

10 Reparación

10.1 Piezas de repuesto

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

10.2 Devolución

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

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

2. En caso de devolución del equipo, embálelo de forma que quede protegido de manera fiable contra impactos e influencias externas. El embalaje original es el que ofrece la mejor protección.

10.3 Eliminación



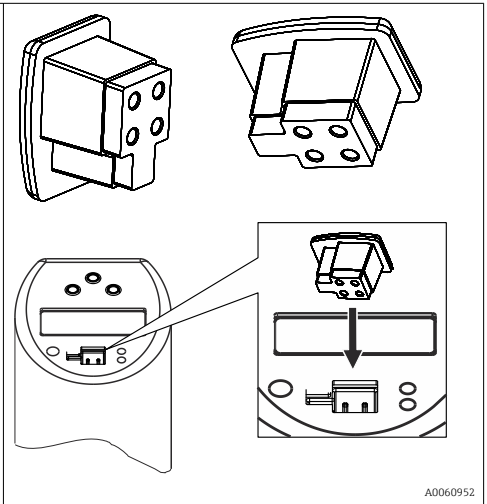
En los casos necesarios según la Directiva 2012/19/UE, sobre residuos de equipos eléctricos y electrónicos (RAEE), nuestro producto está marcado con el símbolo representativo a fin de minimizar los desechos de RAEE como residuos urbanos no seleccionados. No tire a la basura los productos que llevan la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

11 Accesorios

11.1 Accesorios específicos del equipo

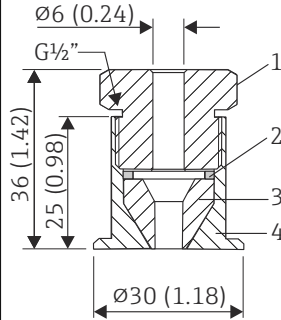
11.1.1 Falda cobertora de goma para el cable de interfaz

Falda cobertora de goma para el cable de interfaz



11.1.2 Conexión soldada con separador cónico

- 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)



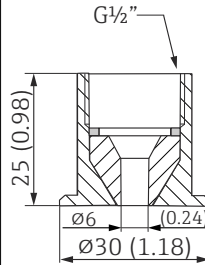
A0048610

15 Medidas en mm (in)

- 1 Tornillo de presión, 303/304
- 2 Arandela, 303/304
- 3 Separador cónico, PEEK
- 4 Conexión soldada con cuello, 316L

11.1.3 Conexión soldada con cuello

- Conexión soldada con cuello con separador cónico y arandela
- Material de las piezas en contacto con el proceso: 316L, PEEK
- Presión de proceso máx. 10 bar (145 psi)

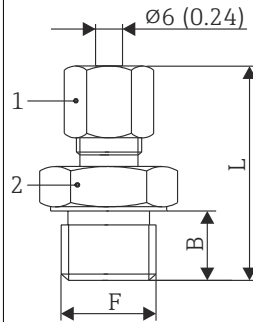


A0020710

16 Medidas en mm (in)

11.1.4 Racor de compresión

- Anillo de sujeción móvil, varias conexiones a proceso
- Material del racor de compresión y de las piezas en contacto con el proceso: 316L



A0048609

17 Medidas en mm (in)

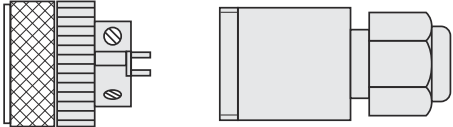
1 AF14

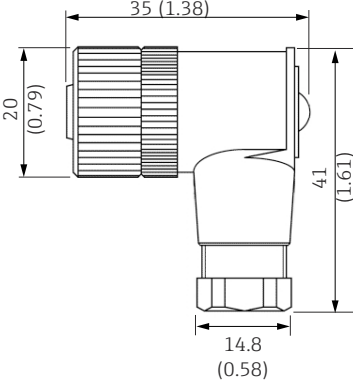
Versión	F en mm (in)		L en mm (in)	B en mm (in)	Material del anillo de sujeción	Temperatura máx. de proceso	Presión de proceso máx.
TA50	G½"	AF 27	47 mm (1,85 in)	15 mm (0,6 in)	SS316 ¹⁾	800 °C (1 472 °F)	40 bar a 20 °C (580 psi a 68 °F)
				20 mm (0,8 in)	PTFE ²⁾	200 °C (392 °F)	5 bar a 20 °C (72,5 psi a 68 °F)
	G¾"	AF 32	63 mm (2,48 in)	20 mm (0,8 in)	SS316 ¹⁾	800 °C (1 472 °F)	40 bar a 20 °C (580 psi a 68 °F)
					PTFE ²⁾	200 °C (392 °F)	5 bar a 20 °C (72,5 psi a 68 °F)
	G1"	AF 41	65 mm (2,56 in)	25 mm (0,98 in)	SS316 ¹⁾	800 °C (1 472 °F)	40 bar a 20 °C (580 psi a 68 °F)
					PTFE ²⁾	200 °C (392 °F)	5 bar a 20 °C (72,5 psi a 68 °F)
	NPT½"	AF 22	50 mm (1,97 in)	20 mm (0,8 in)	SS316 ¹⁾	800 °C (1 472 °F)	40 bar a 20 °C (580 psi a 68 °F)

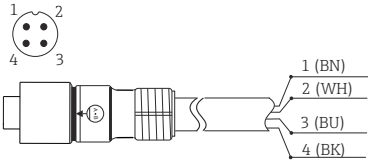
Versión	F en mm (in)		L en mm (in)	B en mm (in)	Material del anillo de sujeción	Temperatura máx. de proceso	Presión de proceso máx.
	R½"	AF 22	52 mm (2,05 in)	20 mm (0,8 in)	PTFE ²⁾	200 °C (392 °F)	5 bar a 20 °C (72,5 psi a 68 °F)
	R¾"	AF 27	52 mm (2,05 in)	20 mm (0,8 in)	PTFE ²⁾	200 °C (392 °F)	5 bar a 20 °C (72,5 psi a 68 °F)


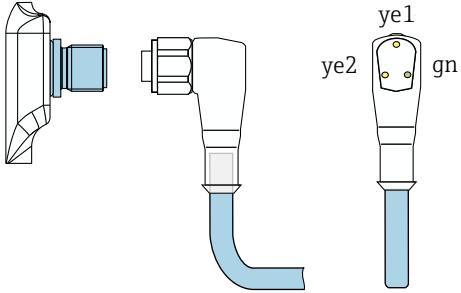
- 1) Anillo de sujeción de SS316: Solo se puede usar una vez. Una vez soldado, el racor de compresión ya no se puede volver a colocar en el termopozo. Longitud de inmersión totalmente ajustable en la instalación inicial.
- 2) Anillo de sujeción de PTFE/Elastosil®: reutilizable; una vez alojado, el racor de compresión se puede mover hacia arriba o hacia abajo en el termopozo. Longitud de inmersión totalmente ajustable.

11.2 Accesorios específicos para la comunicación

Accesorios	Descripción
<ul style="list-style-type: none"> ■ Acoplamiento M12x1; recto ■ Conexión a conector de caja M12x1 ■ Materiales: cuerpo PA, tuerca acopladora CuZn, niquelado ■ Grado de protección (completamente bloqueado): IP67 	 <p style="text-align: right;">A0035843</p>

Accesorios	Descripción
<ul style="list-style-type: none"> ■ Acoplamiento M12x1; acodado, para terminación del cable de conexión por parte del usuario ■ Conexión a conector de caja M12x1 ■ Materiales del cuerpo PBT/PA ■ Tuerca acopladora GD-Zn, niquelada ■ Grado de protección IP67 (completamente bloqueado) ■ Tensión: máx. 250 V ■ Capacidad de transporte de corriente: máx. 4 A ■ Temperatura: -40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F) 	 <p style="text-align: right;">A0020722</p>

Accesorios	Descripción
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cable de PVC, 4 × 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 (-4 ... 221 °F) <p>Colores de los hilos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 = BN marrón ▪ 2 = WH blanco ▪ 3 = BU azul ▪ 4 = BK negro 	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0020725</p>

Accesorios	Descripción
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cable de PVC, 4 × 0,34 mm² con acoplamiento M12×1, con LED, acodado ▪ Tapón roscado de 316L, longitud 5 m (16,4 ft), especialmente para aplicaciones higiénicas ▪ Grado de protección (completamente bloqueado): IP69K <p>Indicador:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ verde: el equipo está operativo ▪ amarillo 1: estado de conmutación 1 ▪ amarillo 2: estado de conmutación 2 <p> No es adecuado para salida analógica de 4 ... 20 mA.</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0035844</p>

11.2.1 Kit de configuración

- Kit de configuración para transmisores programables mediante PC y termostatos; Software de configuración y cable de interfaz para PC con puerto USB y conector de poste de 4 pines
Código de pedido: TXU10-AA
- Kit de configuración "Commubox FXA291" con cable de interfaz para PC con puerto USB. Interfaz CDI de seguridad intrínseca (interfaz común de datos de Endress+Hauser) para transmisores con conector de poste de 4 pines. Un software de configuración adecuado es FieldCare, por ejemplo.
Código de pedido: **FXA291**

11.2.2 Software de configuración

El programa gratuito de configuración de FieldCare "Device Setup" se puede descargar de la dirección siguiente de internet:

www.endress.com/fieldcare

El "Device Setup" de FieldCare se puede encargar a través del departamento de ventas del fabricante.

11.3 Componentes del sistema

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

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 valores de 4-20 mA, visualización de hasta cuatro variables HART, indicadores de proceso con unidades de control, monitorización de valores límite, alimentación de sensores y aislamiento galvánico.

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

Para más información, consulte: www.endress.com

Gestor de datos de la familia de productos RSG

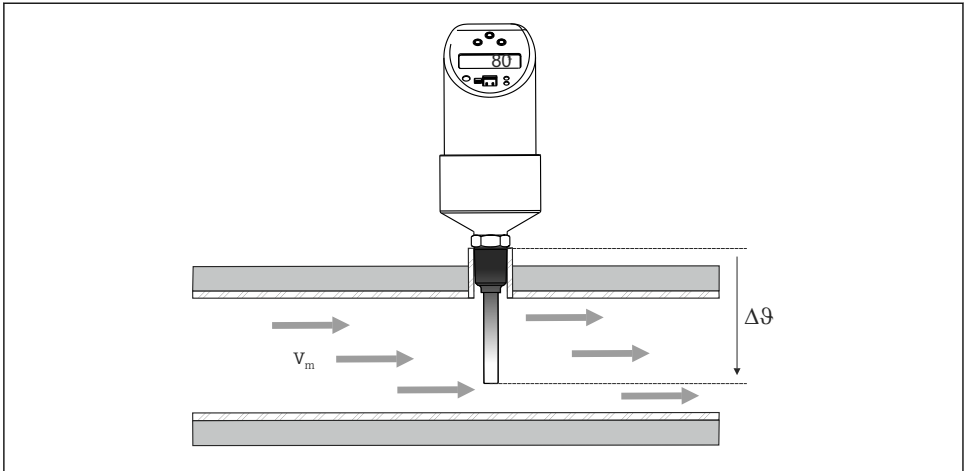
Los gestores de datos son sistemas flexibles y potentes que sirven para organizar los valores de proceso. Se dispone opcionalmente de hasta 20 entradas universales y hasta 14 entradas digitales para la conexión directa de sensores, opcionalmente con HART. Los valores de proceso medidos se presentan claramente en el indicador y se registran de un modo seguro, se monitorizan para determinar los valores de alarma y se analizan. Los valores se pueden transmitir mediante los protocolos de comunicación comunes a sistemas de nivel superior y conectarse entre sí a través de los módulos individuales de la planta.

Para más información, consulte: www.endress.com

12 Datos técnicos

12.1 Funcionamiento y diseño del sistema

12.1.1 Principio de medición

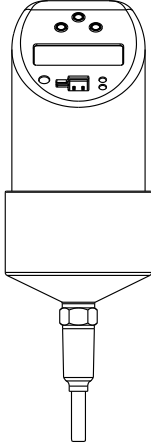
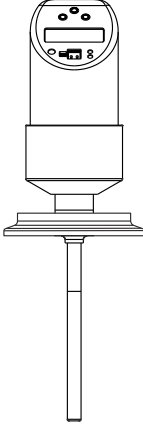


A0023188

El equipo mide el caudal másico de un producto líquido mediante el método de medición calorimétrico. El principio de medición calorimétrico se basa en la refrigeración de un sensor de temperatura calentado. Al circular un medio junto al sensor caliente, éste pierde calor por convección forzada. La magnitud de esta transferencia de calor depende de la velocidad del líquido y la diferencia de temperatura entre el sensor y el producto (Ley de King). Cuanto mayor es la velocidad del líquido o el caudal másico del producto, mayor es la refrigeración del sensor de temperatura.

12.1.2 Sistema de medición

Visión general

Familia de productos Flowphant	Flowphant T DTT31	Flowphant T DTT35
	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0005276</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0023194</p>
Sensor	RTD	RTD
Campo de aplicación	<p>Monitorización del flujo másico de agua, sustancias similares al agua y aceites de baja viscosidad (viscosidad: 0,184 ... 20 mPa·s; conductividad térmica: 29 ... 688 mW/m·K). Ejemplo: solución acuosa de etilenglicol (20 % en vol.) a 20 °C: viscosidad: 1,65 mPa·s; conductividad térmica: 512 mW/mK</p>	<p>Monitorización de flujo másico de productos líquidos en procesos higiénicos (viscosidad: 0,184 ... 20 mPa·s; conductividad térmica: 29 ... 688 mW/mK). Ejemplo: solución acuosa de etilenglicol (20 % en vol.) a 20 °C: viscosidad: 1,65 mPa·s; conductividad térmica: 512 mW/mK</p>
Conexión a proceso	<p>Industrial:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Racor de compresión ■ Rosca: <ul style="list-style-type: none"> ■ G½" y G¾" ■ ANSI NPT¾" y NPT½" 	<p>Higiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Metal-metal cónico G½" ■ Abrazadera de 1"-1½", DIN 32676 ¹⁾, DN25 ... 40 ■ Abrazadera de 2", DIN 32676, DN50 ■ Varivent F, N ■ DIN 11851 ■ APV Inline
Rango de medición	<p>Flujo másico en forma de valor relativo 0 ... 100 %. Límite de medición del proceso para líquidos: 0,03 ... 3 m/s (0,1 ... 9,84 ft/s)</p>	

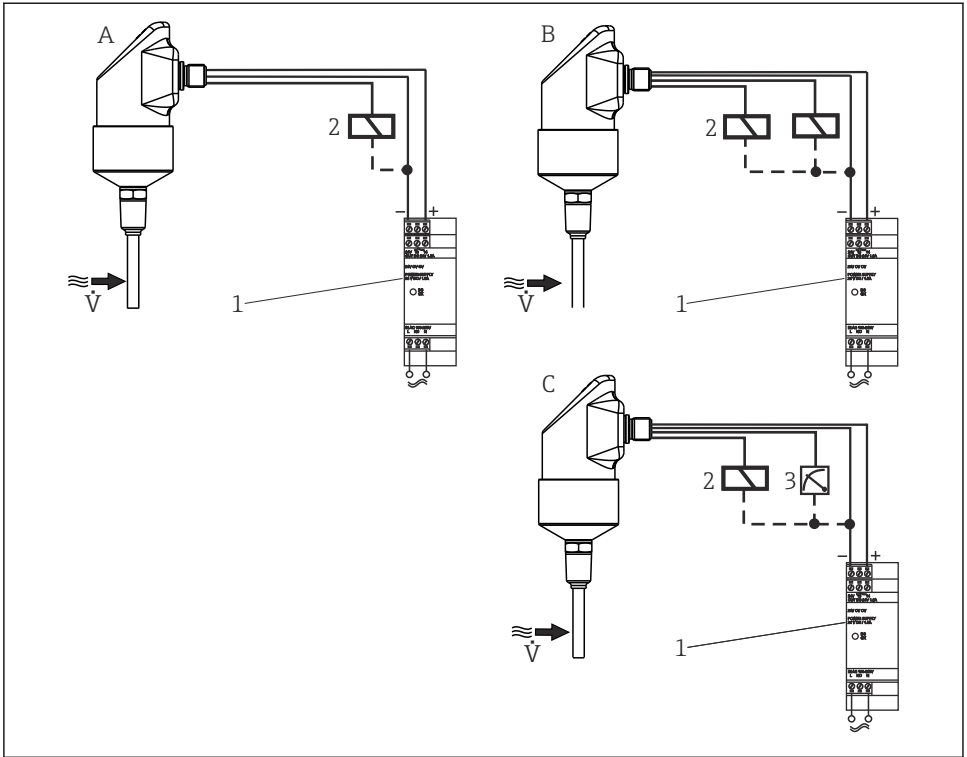
1) DIN 32676 sustituye a ISO 2852.

Versión de tensión CC (CC)

Salida de conmutación PNP del sistema electrónico.

Alimentación con una fuente de alimentación.

Preferiblemente en combinación con controladores lógicos programables (PLC) o para controlar un relé.



A0005373

- A 1 salida de conmutación PNP
 B 2 salidas de conmutación PNP
 C Salida de conmutación PNP con salida analógica adicional de 4 ... 20 mA (activa)
 1 Fuente de alimentación del transmisor
 2 Carga (controlador lógico programable, sistema de control de procesos, relé)
 3 Indicador (en la salida analógica de 4 ... 20 mA)

12.2 Entrada

12.2.1 Variable medida

- Velocidad de caudal de productos líquidos (principio de medición calorimétrico)
- Temperatura (RTD), opcionalmente para dos salidas de conmutación o una salida analógica adicional

12.2.2 Rango de medición

Flujo	0,03 ... 3 m/s (0,1 ... 9,84 ft/s)
Temperatura	-20 ... 85 °C (-4 ... 185 °F)

12.3 Salida

12.3.1 Señal de salida

Versión de tensión CC (versión a prueba de cortocircuitos):

- 1 salida de conmutación PNP (caudal) o
- 2 salidas de conmutación PNP (caudal o temperatura, configurable) o
- 1 salida de conmutación PNP y 1 salida 4 ... 20 mA, activa (caudal o temperatura, configurable)



La salida analógica informa del caudal medido como valor relativo expresado como porcentaje del rango de medición definido.

12.3.2 Señal de interrupción

Salida analógica: señal de alarma conforme a NAMUR NE43

Por debajo del rango	Caída lineal de hasta 3,8 mA
Por encima del rango	Subida lineal de hasta 20,5 mA
Rotura del sensor; cortocircuito en el sensor	$\leq 3,6 \text{ mA}$ o $\geq 21,0 \text{ mA}$ (la salida 21,7 mA tiene un valor fijo $\geq 21,0 \text{ mA}$)
Salidas de conmutación	En el estado de seguridad (conmutador abierto)

12.3.3 Carga

Máx. $(V_{\text{fuente de alimentación}} - 6,5 \text{ V}) / 0,022 \text{ A}$ (salida de corriente)

12.3.4 Rango de ajuste

Salida de conmutación	Punto de conmutación (SP) y punto de conmutación de retorno (RSP) en incrementos de 1 % con histéresis mín. del 5 %
Amortiguación	Configurable por el usuario 0 = desactivada (sin amortiguación) o 10 ... 40 s en incrementos de 1 s
Unidad	%, opcionalmente °C, °F (con dos salidas y monitorización de temperatura)

12.3.5 Capacidad de conmutación

Versión de tensión CC:

Estado de conmutación ON	$I_a \leq 250 \text{ mA}$
Estado de conmutación OFF	$I_a \leq 1 \text{ mA}$
Ciclos de conmutación	$> 10\,000\,000$
Caída de tensión PNP	$\leq 2 \text{ V}$
Protección contra sobretensiones	Comprobación automática de la corriente de conmutación: desactivada en caso de sobrecorriente. Comprobación de la corriente de conmutación de nuevo cada 0,5 s. Carga capacitiva máx.: 14 μF a la tensión de alimentación máx. (sin carga resistiva). Desconexión periódica del circuito de protección en caso de sobrecorriente ($f = 2 \text{ Hz}$) y se muestra "Advertencia".

12.3.6 Carga inductiva

Para evitar interferencias eléctricas, haga funcionar exclusivamente una carga inductiva (relés, contactores, válvulas de solenoide) con un circuito de protección directa (diodo o condensador de retorno).

12.4 Entorno

12.4.1 Temperatura ambiente

-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)

12.4.2 Temperatura de almacenamiento

-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)

12.4.3 Altitud de funcionamiento

Hasta 4 000 m (13 123,36 ft) sobre el nivel del mar

12.4.4 Grado de protección

IP65	M16 x 1,5 o NPT ½", conector de válvula
IP66	Conector M12 x 1

12.4.5 Resistencia a golpes

50 g según DIN IEC 68-2-27 (11 ms)

12.4.6 Resistencia a vibraciones

- 20 g según DIN IEC 68-2-6 (10-2000 Hz)
- 4 g según certificado de homologación naval

12.4.7 Compatibilidad electromagnética (EMC)

Compatibilidad electromagnética de conformidad con todos los requisitos relevantes de la serie IEC/EN 61326 y la recomendación NAMUR de compatibilidad electromagnética (EMC) (NE21). Puede consultar los detalles la Declaración CE de conformidad.

Error máximo de medición <1 % del rango de medición.

Inmunidad a interferencias conforme a la serie IEC/EN 61326, requisitos industriales

Emisión de interferencias según serie IEC/EN 61326, equipos Clase B

12.4.8 Seguridad eléctrica

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

12.5 Proceso

12.5.1 Rango de temperatura del proceso

-20 ... 85 °C (-4 ... 185 °F).

El sensor se puede exponer a temperaturas del proceso de hasta 130 °C (266 °F) sin sufrir daños. El sistema de monitorización efectúa una desactivación automática si $T \geq 85$ °C (185 °F) y arranca de nuevo si $T \leq 85$ °C (185 °F).

12.5.2 Campo de medida de presiones de proceso

Presión del proceso máx. admisible $P_{\max} \leq 10$ MPa = 100 bar (1 450 psi)



La presión del proceso máxima para la conexión a proceso de metal-metal cónico (opción MB) del equipo es de 1,6 MPa = 16 bar (232 psi).

12.5.3 Límite caudal

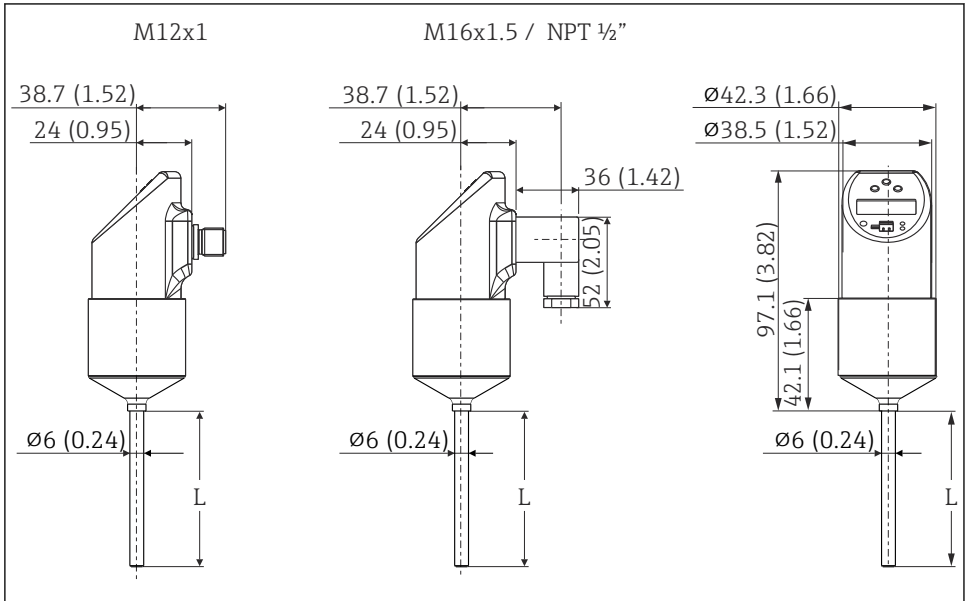
Líquidos: 0 ... 3,0 m/s (0 ... 9,84 ft/s)

12.5.4 Rango de operación

Líquidos: 0,03 ... 3,0 m/s (0,1 ... 9,84 ft/s)

12.6 Estructura mecánica

12.6.1 Diseño y dimensiones



A0005279

☒ 18 Todas las medidas están expresadas en mm (in)

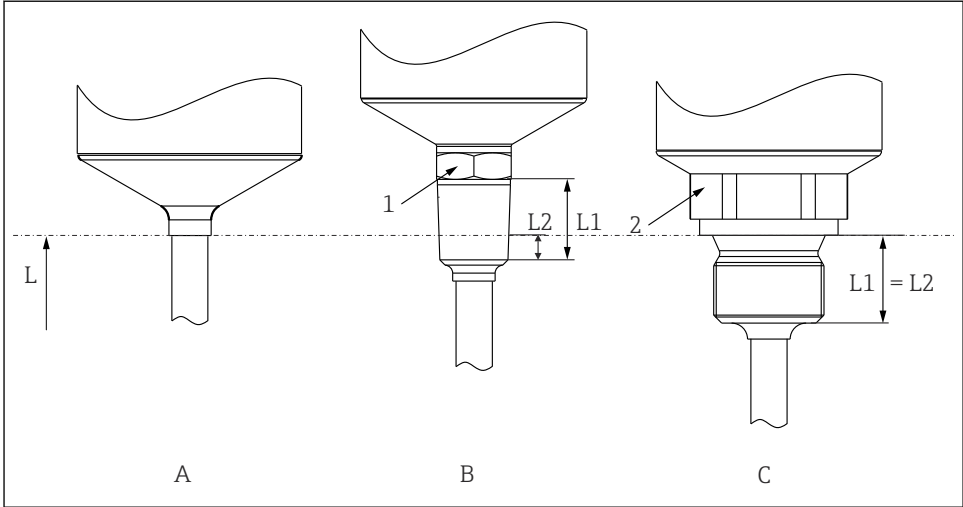
L: Longitud de inserción

Izquierda: Conector M12x1 según IEC 60947-5-2

Centro: Conector de válvula M16x1,5 o NPT 1/2" según DIN 43650A/ISO 4400

12.6.2 Conexiones a proceso

Para la versión industrial del equipo se pueden configurar las conexiones a proceso siguientes.



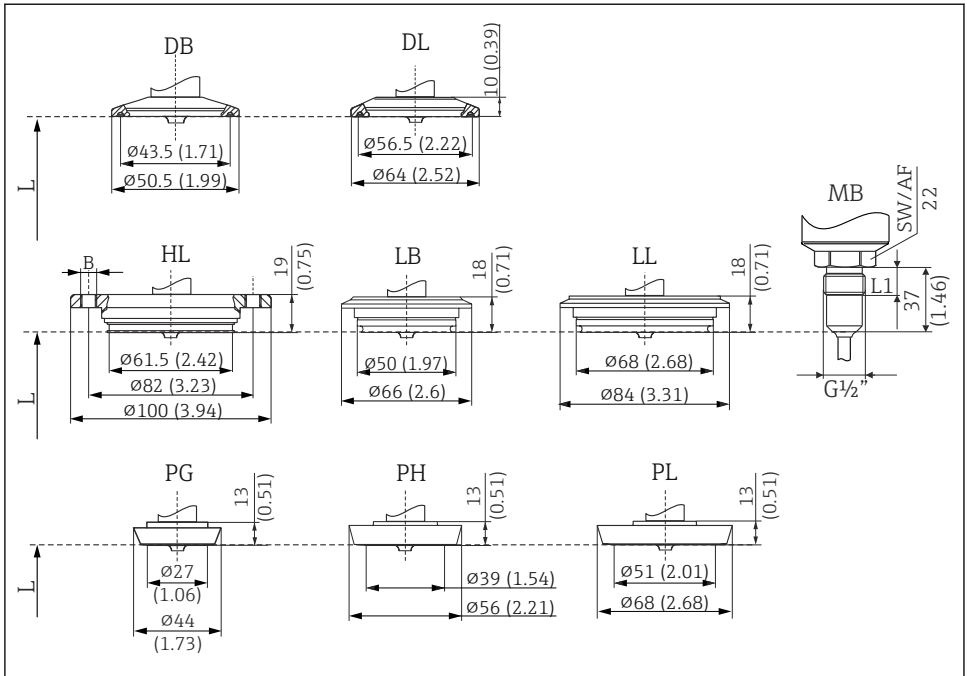
A0007101

19 Versiones de la conexión a proceso

- 1 Conexión a proceso roscada
- 2 Conexión a proceso roscada, pulgadas, cilíndrica según ISO 228
- L Longitud de inserción
- L₁ Longitud de la rosca
- L₂ Longitud de rosca

N.º de elemento	Versiones de la conexión a proceso	Longitud de rosca L ₁	Longitud de enroscado L ₂
A	Sin conexión a proceso. Uso de casquillos soldados y racores de compresión adecuados.	-	-
B	Conexión a proceso roscada: <ul style="list-style-type: none"> ■ ANSI NPT ¼" (1 = AF14) ■ ANSI NPT ½" (1 = AF27) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 14,3 mm (0,56 in) ■ 19 mm (0,75 in) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 5,8 mm (0,23 in) ■ 8,1 mm (0,32 in)
C	Conexión a proceso roscada, pulgadas, cilíndrica según ISO 228: <ul style="list-style-type: none"> ■ G¼" (2 = AF14) ■ G½" (2 = AF27) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 12 mm (0,47 in) ■ 14 mm (0,55 in) 	-

Para la versión higiénica del equipo se pueden configurar las conexiones a proceso siguientes.



A0011776

20 Versiones de la conexión a proceso; todas las medidas están expresadas en mm (in)

L Longitud de inserción

N.º de elemento	Versiones de la conexión a proceso	Normativa sanitaria
DB	Abrazadera de 1"-1½", DN25 ... 40 DIN 32676 ¹⁾	Con marca 3-A y certificado EHEDG (solo en combinación con junta conforme a documento expositivo del EHEDG)
DL	Abrazadera de 2", DN50 DIN 32676 ¹⁾	
HL	APV Inline, DN50, PN40, 316L, B = orificios 6 × Ø8,6 mm (0,34 in) + 2 × rosca M8	Con marca 3-A y certificado EHEDG
LB	Varivent F DN25-32, PN 40, 316L	
LL	Varivent N DN40-162, PN 40, 316L	
MB	Sistema de sellado de metal para procesos higiénicos, rosca de G½", longitud de rosca L1 = 14 mm (0,55 in). Casquillo soldado adecuado disponible como accesorio. 316L	-
PG	DIN 11851, DN25, PN40 (tuerca acopladora incluida), 316L	Con marca 3-A y certificado EHEDG (solo en combinación con junta autocentrada conforme a documento expositivo del EHEDG)

N.º de elemento	Versiones de la conexión a proceso	Normativa sanitaria
PH	DIN 11851, DN40, PN40 (tuerca acopladora incluida), 316L	
PL	DIN 11851, DN50, PN40 (tuerca acopladora incluida), 316L	

1) DIN 32676 sustituye a ISO 2852.

12.6.3 Peso

300 g (10,58 oz), depende de la conexión a proceso y de la longitud del sensor.

12.6.4 Materiales

Conexión a proceso AISI 316L

- Superficies en contacto con el proceso en versión higiénica
- Tuerca acopladora AISI 304
- Caja AISI 316L
- Junta tórica entre la caja y el módulo del sensor: EPDM

Conexión eléctrica

- Conector M12, AISI 316L en el exterior, poliamida (PA) en el interior
- Conector de válvula, poliamida (PA)
- Conector M12, 316L en el exterior
- Cubierta del cable de poliuretano (PUR)
- Junta tórica entre la conexión eléctrica y la caja: FKM
- Indicador, policarbonato PC-FR (Lexan®)
- Junta entre el indicador y la caja: SEBS THERMOPLAST K®
- Teclas: policarbonato PC-FR (Lexan®)

12.6.5 Rugosidad superficial

$R_a \leq 0,76 \mu\text{m}$ (30 μin)

12.7 Certificados y homologaciones

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

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

12.7.1 Normativa sanitaria

- Certificado EHEDG, tipo EL CLASE I. Conexiones a proceso certificadas/sometidas a ensayos según EHEDG.
- Certificado 3-A, autorización n.º 1144, norma sanitaria 3-A 74-07. Conexiones a proceso mencionadas.
- Conforme a las normas de la FDA.
- Todas las superficies en contacto con el producto están exentas de materiales derivados del ganado bovino o de otros tipos de ganado (ADI/TSE).

12.7.2 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.



71761506

www.addresses.endress.com
