BA00235R/23/ES/18.20
71545851
2020-11-30

Válido desde versión
01.00 (versión del equipo)

Manual de instrucciones
Flowphant T DTT31, DTT35

Interruptor de flujo

Endress+Hauser
People for Process Automation

Índice de contenidos

1 Sobre este documento 4
1.1 Finalidad del documento 4
1.2 Símbolos usados 4

2 Instrucciones de seguridad básicas 6
2.1 Requisitos que debe cumplir el personal 6
2.2 Uso previsto 6
2.3 Seguridad en el lugar de trabajo 6
2.4 Funcionamiento seguro 7
2.5 Seguridad del producto 7
2.6 Seguridad TI 7

3 Recepción de material e identificación del producto 8
3.1 Recepción de material 8
3.2 Identificación del producto 8
3.3 Nombre y dirección del fabricante 9
3.4 Certificados y homologaciones 9
3.5 Almacenamiento y transporte 10

4 Montaje 10
4.1 Requisitos de montaje 10

5 Conexión eléctrica 15
5.1 Requisitos de conexión 15

6 Opciones de configuración 17
6.1 Visión general de las opciones de configuración 17
6.2 Estructura y función del menú de configuración 19
6.3 Acceso al menú de configuración a través del software de configuración ... 30

7 Diagnósticos y localización y resolución de fallos 32
7.1 Localización y resolución de fallos generales 32
7.2 Historial del firmware 33

8 Mantenimiento 34
8.1 Limpieza 34

9 Reparaciones 34
9.1 Devolución del equipo 35
9.2 Eliminación 35

10 Accesorios 36
10.1 Accesorios específicos del equipo 36
10.2 Accesorios específicos para la comunicación 38

11 Datos técnicos 40
11.1 Entrada 40
11.2 Salida 40
11.3 Alimentación 41
11.4 Entorno 41
11.5 Proceso 42
11.6 Estructura mecánica 43
11.7 Certificados y homologaciones 46
11.8 Documentación suplementaria 48

1 Sobre este documento

1.1 Finalidad del documento

Este manual de instrucciones contiene toda la información que pueda necesitarse durante las distintas fases del ciclo de vida del instrumento: desde la identificación del producto, recepción de entrada del instrumento, el almacenamiento del mismo, hasta su montaje, conexión, configuración y puesta en marcha, incluyendo la localización y resolución de fallos, el mantenimiento y el desguace del instrumento.

1.2 Símbolos usados

1.2.1 Símbolos de seguridad

⚠ PELIGRO

Este símbolo le avisa de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, se producirán lesiones graves o mortales.

⚠ ADVERTENCIA

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

⚠ ATENCIÓN

Este símbolo le avisa de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse daños 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** Una borna de tierra que, para un operario, está conectado con tierra mediante un sistema de puesta a tierra.
⏚	**Tierra de protección (PE)** Un terminal que debe conectarse con tierra antes de hacer cualquier otra conexión. Los bornes de tierra se sitúan dentro y fuera del equipo: ▪ Borne de tierra interno: conecta la tierra de protección a la red principal. ▪ Borne de tierra externo: 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 son admisibles.
	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 páginas
	Referencia a gráficos
▶	Nota o paso individual que se debe tener en cuenta
1., 2., 3...	Serie de pasos
	Resultado de un paso
	Ayuda en caso de un problema
	Inspección visual

1.2.4 Símbolos en gráficos

Símbolo	Significado
1, 2, 3, ...	Número del elemento
1., 2., 3., ...	Serie de pasos
A, B, C, ...	Vistas
A-A, B-B, C-C, ...	Secciones
	Zona con peligro de explosión
	Zona segura (zona no explosiva)
	Dirección/sentido del caudal

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 másicos en procesos industriales. El equipo está diseñado para satisfacer los requisitos de seguridad más exigentes y cumple los estándares normativos y los reglamentos 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 se responsabiliza de daño alguno que se deba a un uso inapropiado o distinto del previsto.

2.3 Seguridad en el lugar de trabajo

Para trabajar con el instrumento:
- Lleve el equipo de protección personal conforme a las normas nacionales.

Para trabajos de soldadura con las tuberías:
- No conecte el soldador a tierra a través del instrumento de medida.

En el caso de trabajar en o con el dispositivo con las manos mojadas:
- Es necesario utilizar guantes debido al riesgo de descargas eléctricas.

2.4 Funcionamiento seguro

- Seguridad funcional:
  El equipo ha sido desarrollado conforme a las normas IEC 61508 e IEC 61511-1 (FDIS). La versión con una salida de conmutación PNP y salida analógica adicional está provista de mecanismos de detección y prevención de fallos incluidos en la electrónica y el software.
- Zona con peligro de explosión:
  El equipo no cuenta con la certificación conforme puede usarse en zonas con peligro de explosión.

¡Riesgo de daños!
- ▶ Opere con el equipo únicamente si este está en buenas condiciones técnicas y funciona de forma segura.
- ▶ El operario es responsable del funcionamiento sin interferencias del equipo.

Modificaciones del equipo

No está permitida ninguna modificación que no esté autorizada. Además estas modificaciones no autorizadas pueden ser la causa de riesgos imprevisibles:
- ▶ Sin embargo, si se necesita realizar alguna modificación, consúltelo con el proveedor.

Reparaciones

Para asegurar el funcionamiento seguro y fiable del equipo:
- ▶ Realice únicamente reparaciones del instrumento que estén permitidas expresamente.
- ▶ Observe las normas nacionales relativas a las reparaciones de equipos eléctricos.
- ▶ Utilice únicamente piezas de repuesto y accesorios originales del proveedor.

2.5 Seguridad del producto

Este instrumento de medición ha sido diseñado de acuerdo a las buenas prácticas de ingeniería y cumple los requisitos de seguridad más exigentes, ha sido sometido a pruebas de funcionamiento y ha salido de fábrica en condiciones óptimas para funcionar de forma segura.

Cumple las normas de seguridad y los requisitos legales pertinentes. Cumple también con las directivas de la UE enumeradas en la Declaración CE de conformidad específica del instrumento.

2.6 Seguridad TI

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

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

3 Recepción de material e identificación del producto

3.1 Recepción de material

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

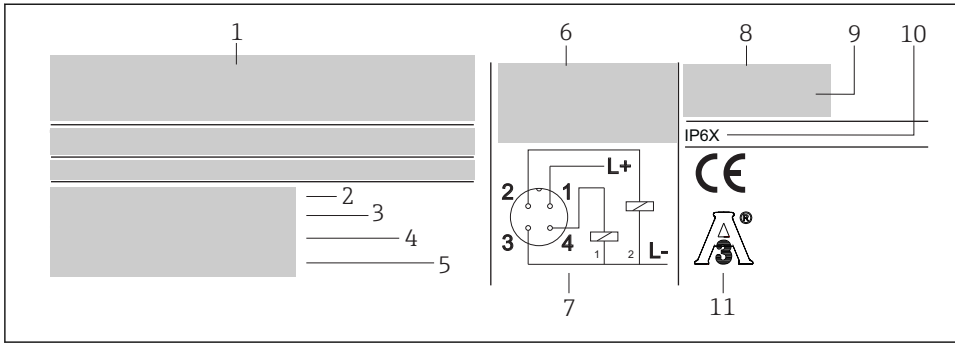
1. Compruebe que el paquete esté intacto.
2. Si detecta cualquier daño:
   Informe al proveedor inmediatamente de todos los daños.
3. No instale ningún material dañado, dado que de lo contrario el proveedor no podrá garantizar el cumplimiento de los requisitos de seguridad y no podrá hacerse responsable de las consecuencias que puedan derivarse de ello.
4. Compare el alcance del suministro con el contenido de su pedido.
5. Retire todo el material de envoltorio utilizado para el transporte.

3.2 Identificación del producto

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

3.2.1 Placa de identificación

La placa de identificación que se muestra a continuación está diseñada para ayudar a los usuarios a encontrar información concreta sobre el producto, como el número de serie, el diseño, las variables, la configuración y las homologaciones del equipo:



A0008138

1 Placa de identificación del equipo

1 *Detalles del fabricante*
2 *Código de pedido*
3 *Número de serie*
4 *Número de etiqueta (TAG)*
5 *Número de estado de actualización*
6 *Datos de conexión*
7 *Esquema de conexión*
8 *Rango de medición*
9 *Temperatura ambiente*
10 *Grado de protección*
11 *Homologaciones*

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

3.3 Nombre y dirección del fabricante

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

3.4 Certificados y homologaciones

3.4.1 Marcado CE

El producto satisface los requisitos especificados en las normas europeas armonizadas. Cumple por lo tanto con las especificaciones legales de las directivas de la CE. El fabricante confirma que el equipo ha pasado satisfactoriamente las verificaciones correspondientes dotándolo de la marca CE.

3.4.2 Normativa sanitaria

- Certificación EHEDG, tipo EL CLASE I. Conexiones a proceso certificadas/sometidas a ensayos según EHEDG → 🖹 44
- Autorización 3-A n.º 1144, norma sanitaria 3-A 74-07. Conexiones a proceso mencionadas → 🖹 45

3.5 Almacenamiento y transporte

Embale el equipo de forma que esté protegido de manera fiable contra posibles impactos durante el almacenamiento (y transporte). El embalaje original proporciona una protección óptima.

Temperatura de almacenamiento	–40 … +85 °C (–40 … +185 °F)

4 Montaje

4.1 Requisitos de montaje

4.1.1 Medidas

→ 🖹 43

4.1.2 Rango de temperatura ambiente

T_a	–40 … +85 °C (–40 … +185 °F)

4.1.3 Instrucciones generales de instalación

AVISO

Daños en el equipo.

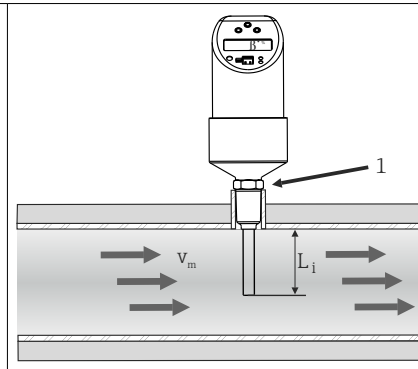
- ▶ Para garantizar que la monitorización sea correcta, el sensor debe estar instalado de forma que produzca un perfil de flujo totalmente desarrollado.
- ▶ Deben disponerse zonas de estabilización (5x DN) en la tubería aguas abajo de una bomba, codos de tubería, elementos internos y cambios en la sección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

AVISO

Daños en el equipo.

- ▶ Para introducir el equipo en la rosca de conexión a proceso no lo haga girar por la caja→ 🖹 10.
- ▶ Para instalar el equipo utilice siempre las caras planas para llave.
- ▶ Use una llave fija adecuada → 🖹 10.
- ▶ El indicador local se puede rotar por medios electrónicos un ángulo de 180 °→ 🖹 17.
- ▶ La sección superior de la caja se puede rotar mecánicamente hasta 310 °.

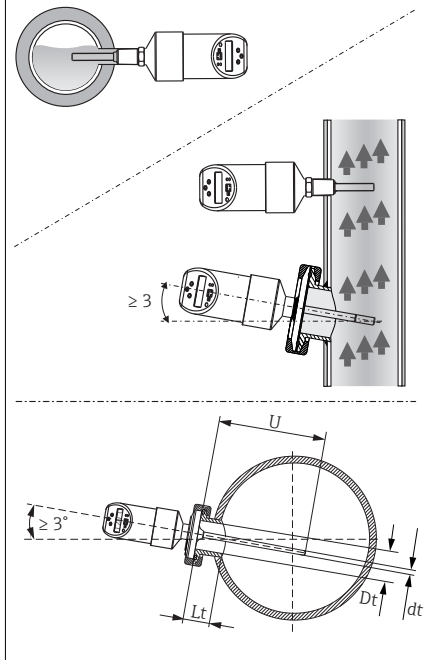
- El producto debe envolver completamente la punta del sensor
- Coloque la punta del sensor en la zona de máxima velocidad de flujo (centro de la tubería)
- Longitud de inmersión mínima del sensor $L_i \geq 10$ mm (0,4 in).



2 *Instrucciones de instalación (ejemplo)*

Orientación

- En tuberías horizontales: instalación lateral. Debe instalarse desde arriba únicamente si la tubería está completamente llena de producto
- En tuberías verticales: instalación en la tubería ascendente
- Para DTT35: Instalación con un ángulo de al menos 3 ° para garantizar el autodrenaje.

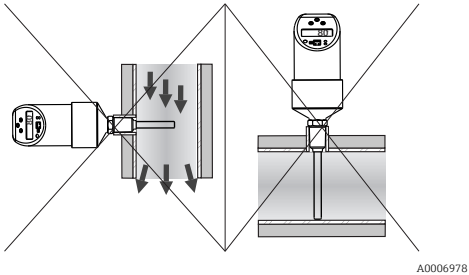


3 *Orientación correcta*

AVISO

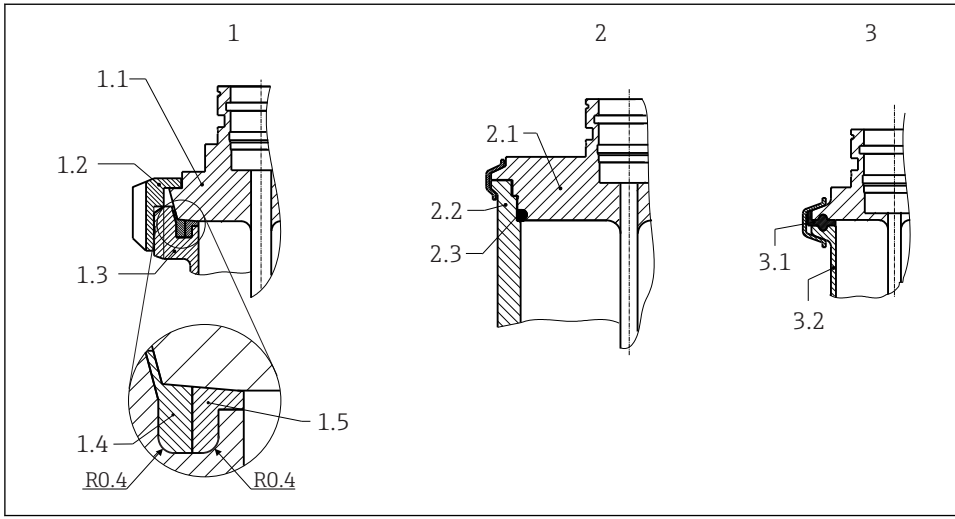
Si se instala el equipo de forma incorrecta, las mediciones pueden resultar incorrectas.

- No debe instalarse en tuberías descendentes abiertas en el extremo.
- La punta del sensor nunca debe tocar la pared de la tubería.



4 *Instalación incorrecta.*

4.1.4 Instrucciones para la instalación en procesos higiénicos



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

1 Conexión de tubería láctea según DIN 11851 (conexión PL, PG, PH), solo en combinación con anillo obturador con certificado EHEDG y autocentrado
1.1 Sensor con conexión de tubería láctea
1.2 Tuerca deslizante con ranura
1.3 Conexión de la contrapieza
1.4 Anillo de centrado
1.5 Anillo obturador
2 Varivent® y APV-Inline (conexión LB, LL, HL)
2.1 Sensor con conexión Varivent®
2.2 Conexión de la contrapieza
2.3 Junta tórica
3 Abrazadera conforme a ISO 2852 (conexión DB, DL), con certificado EHEDG solo en combinación con junta conforme al documento expositivo del EHEDG
3.1 Junta moldeada
3.2 Conexión de la contrapieza

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

Instrucciones de instalación EHEDG/limpiabilidad: Lt ≤ (Dt-dt)

Instrucciones de instalación 3-A/limpiabilidad: Lt ≤ 2 (Dt-dt)

Si se trata de conexiones para soldar, actúe con el grado necesario de precaución durante la ejecución de los trabajos de soldadura en el lado del proceso:

1. Utilice un material de soldadura adecuado.

2. Soldadura plana o soldadura con radio ≥ 3,2 mm (0,13 in).
3. Evite hendiduras, pliegues o huecos.
4. Asegúrese de que la superficie esté bruñida y pulida, Ra ≤ 0,76 µm (30 µin).

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

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

AVISO

Si se produce un fallo en un anillo obturador (junta tórica) o en una junta, deben tomarse las medidas siguientes:

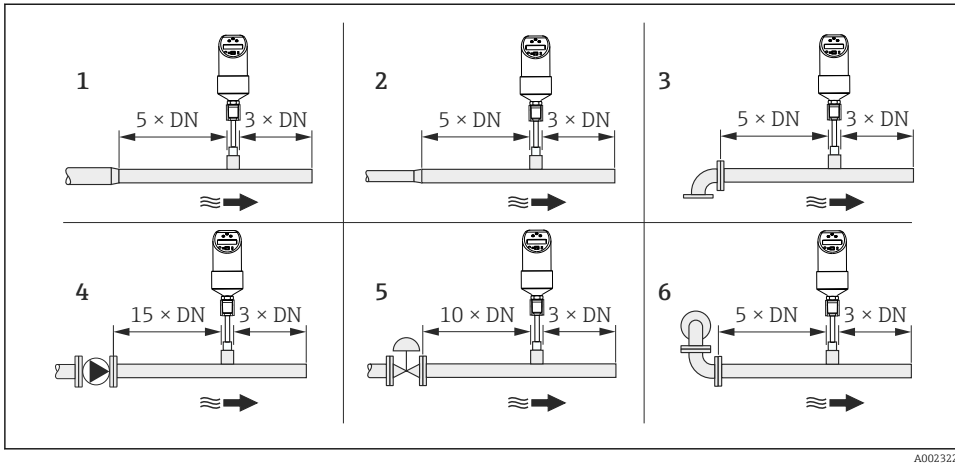
- ▶ Se debe retirar la sonda de temperatura.
- ▶ La rosca y la superficie de estanqueidad/unión de la junta tórica se deben limpiar.
- ▶ Se debe sustituir el anillo obturador o la junta.
- ▶ Tras la instalación se debe efectuar una limpieza CIP.

4.1.5 Tramos rectos de entrada y salida

AVISO

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

- ▶ Instale el equipo de medición lo más lejos posible de cualquier perturbación en el flujo. Para obtener más información → ISO 14511.
- ▶ Instale el sensor aguas arriba de accesorios como válvulas, piezas en T, codos, etc.
- ▶ Para alcanzar el nivel de precisión especificado para el equipo de medición, deben utilizarse los tramos rectos de entrada y salida más cortos posibles de los indicados a continuación.
- ▶ Si el flujo presenta varias, utilice el tramo recto de entrada más largo especificado.



6 *Tramos rectos de entrada y salida*

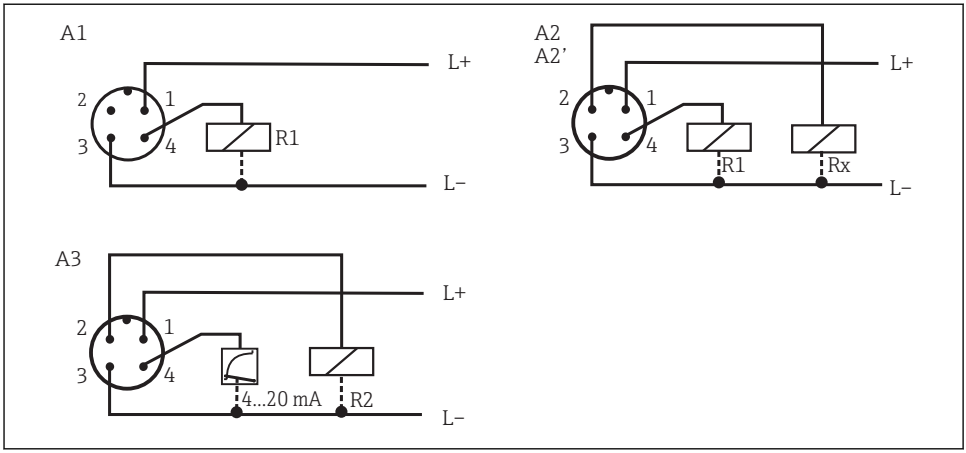
1 Reducción
2 Ampliación
3 Codo de 90° o pieza en T
4 Bomba
5 Válvula de control
6 2 codos de 90°, bidimensional o tridimensional

5 Conexión eléctrica

5.1 Requisitos de conexión

5.1.1 Versión de tensión CC con conector M12x1

DTT35: 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.



7 Interruptor de flujo con conector M12x1

N.° de elemento	Configuración de salida
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 a 20 mA)

ADVERTENCIA

Tenga en cuenta lo siguiente para evitar daños en la entrada analógica de un PLC:

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

DESINA: tecnología de instalación distribuida y estandarizada para máquinas herramienta y sistemas de fabricación, → 25.

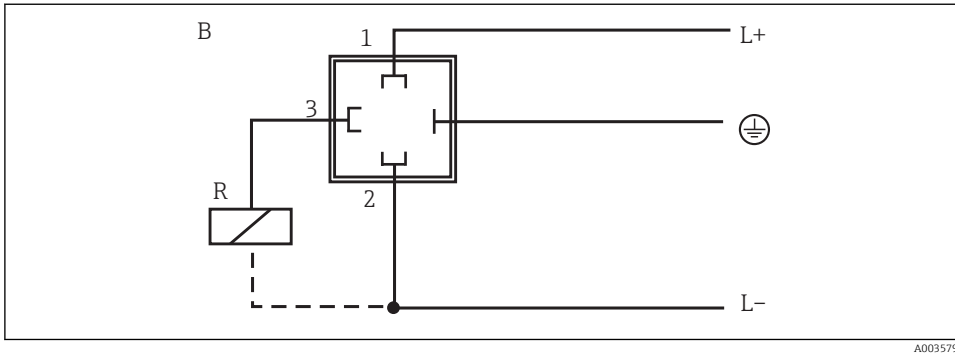
R2 = contacto NC/diagnóstico (para obtener más información sobre DESINA, véase www.desina.de)

AVISO

La punta del sensor del equipo se calienta una vez conectado el equipo a la fuente de alimentación. La temperatura puede aumentar hasta aprox. 90 °C (194 °F).

- Dado que la punta del sensor del equipo se calienta, debe llevarse ropa de protección adecuada.

5.1.2 Versión de tensión CC con conector de válvula



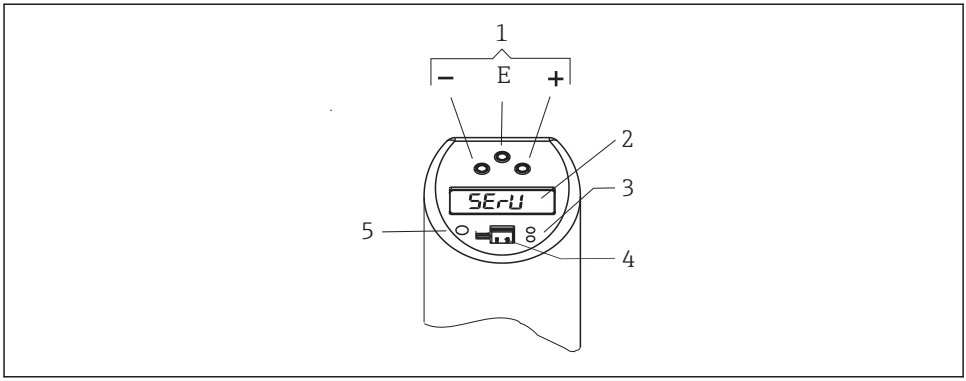
8 Interruptor de flujo con conector de válvula M16x1,5 o NPT ½"

N.° de elemento	Configuración de salida
B	1 salida de conmutación PNP

6 Opciones de configuración

6.1 Visión general de las opciones de configuración

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



A0044663

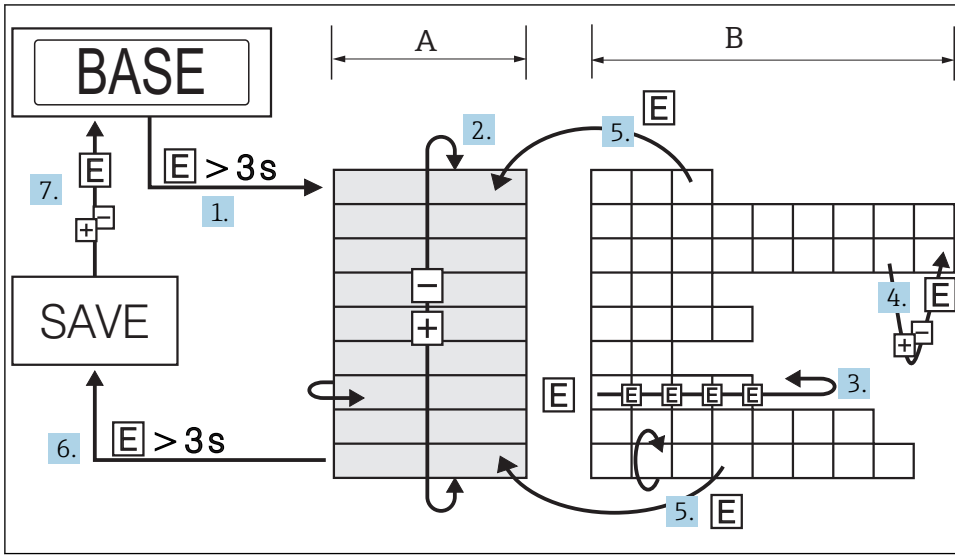
9 *Posición de los elementos de configuración y posibilidades de indicación*

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

¡Para evitar daños en las teclas, no las maneje con objetos puntiagudos!

6.2 Estructura y función del menú de configuración

6.2.1 Navegación en el menú de configuración



10 *Navegación en el menú de configuración*

A Selección del grupo de funciones
B Selección de funciones

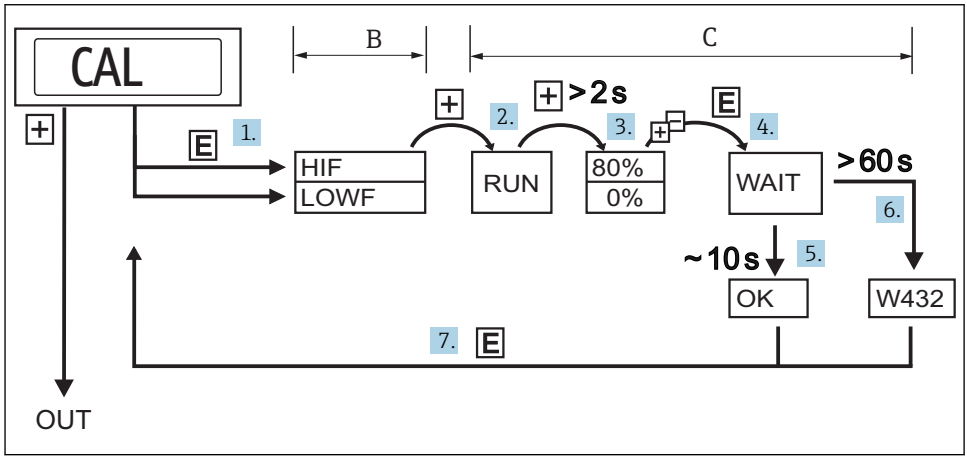
1. Para acceder al menú de configuración, pulse la tecla E durante más de 3 s.
2. Seleccione el "Grupo de funciones" con las teclas + o −.
3. Seleccione la "Función" con la tecla E.
4. Si el bloqueo por software está activado, se debe desactivar antes de hacer entradas o cambios.
   Introduzca y modifique 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.

6.2.2 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.



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

B Selección de funciones
C Selección de ajustes

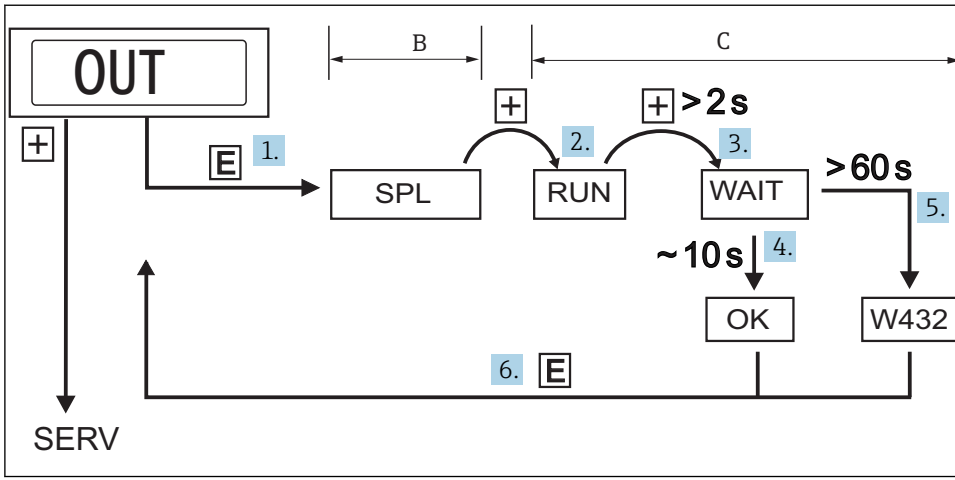
1. Seleccione la función "HIF" (Learn High Flow) o "LOWF" (Learn Low Flow) con la tecla E.
2. Seleccione la función "RUN" con la tecla +; se inicializa la función "Learn".
3. Seleccione el caudal con la tecla +; púlsela durante más de 2 s.
4. Si está ajustado "HIF" (Learn High Flow), se selecciona el 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 ("learn") el valor medido actual tras aprox. 10 s: En el indicador aparece "OK".

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.

El equipo sigue operativo si se muestra el mensaje W432. Sin embargo, pueden producirse grandes incertidumbres en las mediciones. Recomendación: Repita el proceso de la función "Learn" (puntos 1 a 4) hasta que aparezca el mensaje "OK" en el indicador.

6.2.3 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".



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

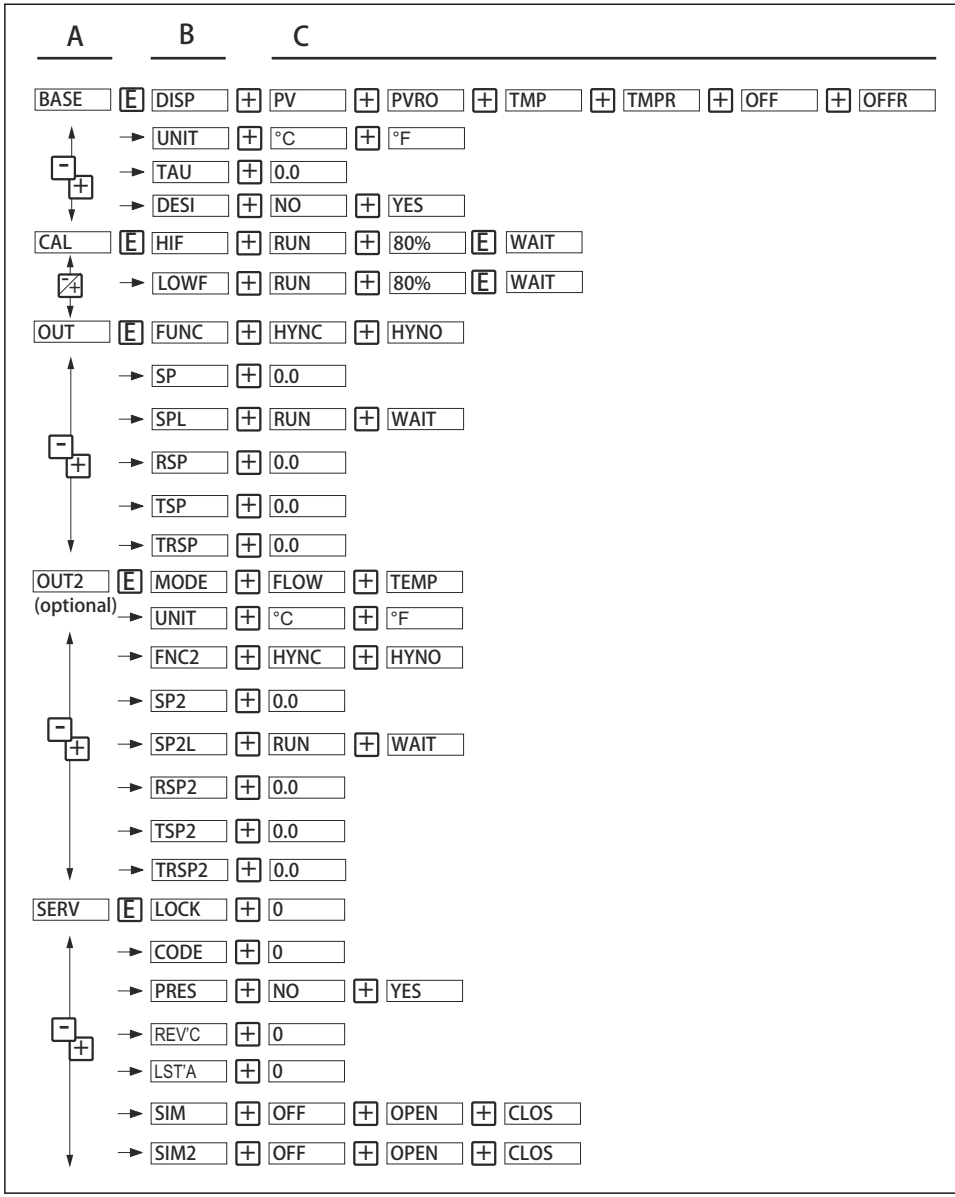
B Selección de funciones
C Selección de ajustes

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 ("learn") el valor medido actual tras aprox. 10 s: En el indicador aparece "OK".
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". Sin embargo, pueden producirse grandes desviaciones en el punto de conmutación. Recomendación: Repita el proceso de la función "Learn" (puntos 1 a 4) hasta que aparezca el mensaje "OK" en el indicador.

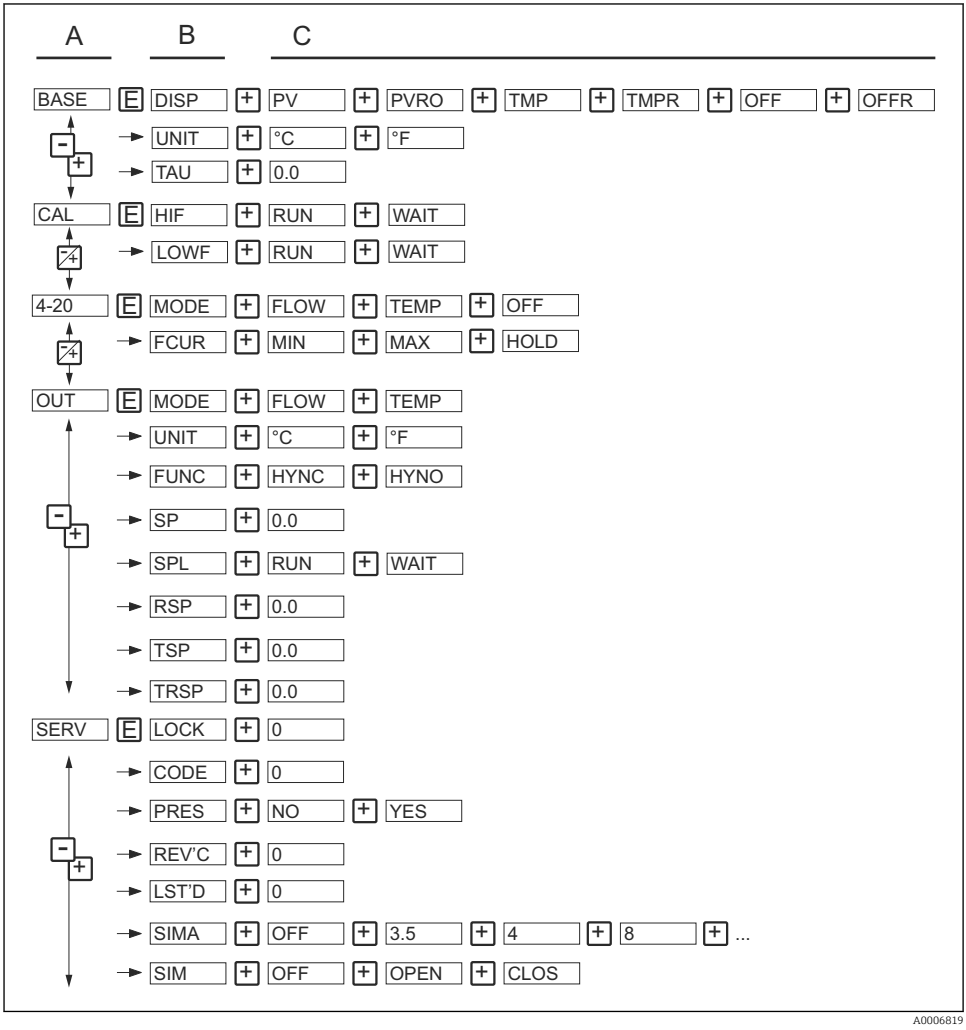
6.2.4 Estructura del menú de configuración para 2 salidas de conmutación



13 Menú de configuración

A Grupos de funciones
B Funciones
C Ajustes

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



14 Menú de configuración

A Grupos de funciones
B Funciones
C Ajustes

6.2.6 Ajustes básicos

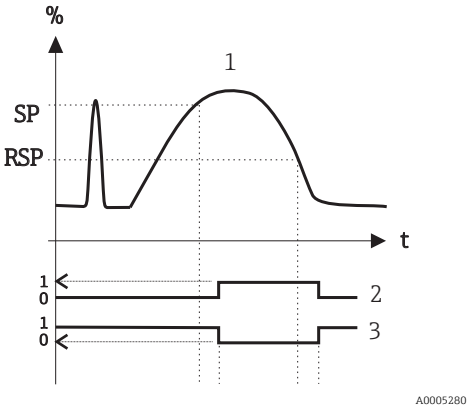
Grupo de funciones	Función		Ajustes	Descripción
BASE Ajustes básicos	**DISP**	Indicador	**PV**	Muestra el valor medido actual
			PVRO	Muestra el valor medido actual rotado 180 °
			TMP	Indicación de la temperatura actual del producto
			TMPR	Muestra la temperatura actual del producto rotada 180 °
			OFF	Indicador apagado
			OFFR	Indicador apagado, rotado 180 °
				Ajuste de fábrica: **valor medido actual (PV)**
	UNIT	Unidad técnica	x**C** x**F**	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 de indicación 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**

6.2.7 Calibración

Grupo de funciones	Función		Ajustes	Descripción
CAL Calibración	**HIF**	Learn High Flow	**RUN** **WAIT**	Ajuste para el caudal máximo que ocurre. Valor 100 % → 🖭 11, 🖹 20
	LOWF	Learn Low Flow	**RUN** **WAIT**	Ajuste para el caudal máximo que ocurre. Valor 0 % → 🖭 11, 🖹 20

6.2.8 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.



15 *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	x**C** x**F**	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 **FNC2**	Características de conmutación	**HYNC**	Histéresis/contacto NC
			HYNO	Histéresis/contacto NO → 26
				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 °C (1 °F) 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.→ 🖹 12, 🖹 21
	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**

6.2.9 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	x**C** x**F**	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 → 🖹 26
				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 valor −15 ... +85 °C (−5 ... +185 °F) en incrementos de 1 °C (1 °F) 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"→ 🖹 11, 🖹 20.
	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.

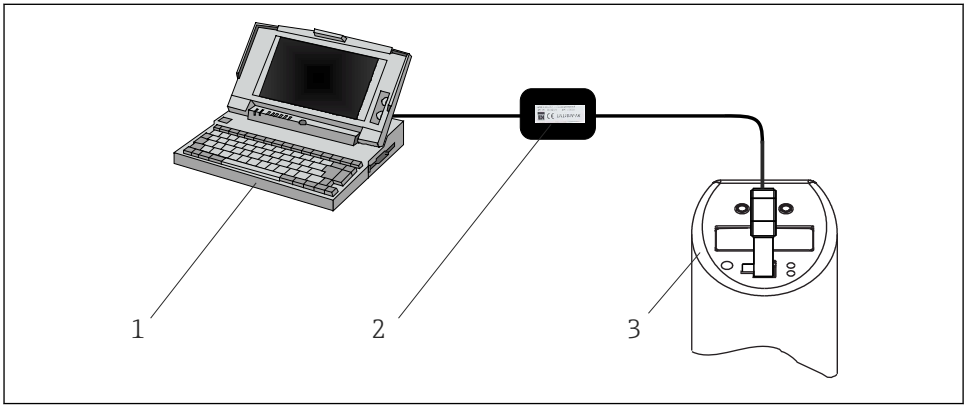
Grupo de funciones	Función		Ajustes	Descripción
				Ajuste de fábrica: **40 %**
				Introduzca valor −20 … +80 °C (−4 … +176 °F) en incrementos de 1 °C (1 °F) si el modo de conmutación MODE está ajustado a temperatura TEMP. El valor debe ser por lo menos un 5 °C (9 °F) más pequeño que el punto de conmutación SP2.
				Ajuste de fábrica: **50 °C**
	TSP	Retardo del punto de conmutación	**0,0**	Se puede configurar en el rango de 0 … 99 s en incrementos de 1 s, según sea necesario
				Ajuste de fábrica: **0 s**
	TRSP	Retardo del punto de conmutación de retorno	**0,0**	Se puede configurar en el rango de 0 … 99 s en incrementos de 1 s, según sea necesario
				Ajuste de fábrica: **0 s**

6.2.10 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 … 9 999 0= sin bloqueo Solo es visible si el código de bloqueo es válido.
	PRES	Reinicio	**NO** **YES**	Restablezca todas las entradas a los ajustes de entrega.
	REV'C	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** **OPEN** **CLOS**	Sin simulación Salida de conmutación abierta Salida de conmutación cerrada
			3,5 **4** **8** ...	3.5, 4, 8...: Valores de simulación para la salida analógica en mA (3,5/4,0/8,0/12,0/16,0/20,0/21,7)

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



16 Configuración, 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

6.3.1 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
	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 del hardware	-
	Revisión del software	-

6.3.2 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 Flowphant DeviceDTM son necesarios para configurar el Flowphant T DTT31/35 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.

7 Diagnósticos y localización y resolución de fallos

7.1 Localización y resolución de fallos generales

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 errores
  El valor medido es indeterminado si se produce un error.
- Un código W en caso de avisos
  El valor medido es fiable si se produce un aviso.

Código	Explicación	Solución / Piezas de repuesto
E011	La configuración del equipo es incorrecta	Reinicie el equipo → 🖹 29
E012	Error en la medición o temperatura del producto fuera del rango de medición	Revise la temperatura del producto; devuelva el equipo al fabricante en caso necesario
E013	EL calentamiento del sensor es defectuoso	Devuelva el equipo al fabricante
E019	La fuente de alimentación no se ajusta a las especificaciones	Compruebe la tensión de servicio
E015	Error de memoria	Devuelva el equipo al fabricante
E020		
E021		
E022	La alimentación del equipo se realiza únicamente a través de la interfaz de comunicación (la medición está desactivada)	Compruebe la tensión de servicio
E042	No se puede generar más corriente de salida (solo para la salida 4 … 20 mA, p. ej. si la carga es demasiado alta en la salida analógica o la salida analógica está abierta)	Revise la carga; desconecte la salida analógica

Código	Explicación	Solución / Piezas de repuesto
W107	La simulación está activada	
W200	La temperatura del producto no se ajusta a las especificaciones (>85 °C)	Revise la temperatura del producto y ajústela a las especificaciones en caso necesario
W202	El caudal medido está fuera del rango establecido entre el caudal bajo y alto (< −10% o >110%)	Vuelva a establecer los valores de caudal alto y bajo; restablezca el equipo a los ajustes de fábrica en caso 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 caudal demasiado alta (> 3 m/sen agua), el equipo está funcionando fuera del rango de medición especificado. La medición es imprecisa.	Reduzca la velocidad del líquido
W250	Se ha superado el número máx. de ciclos de conmutación	

Código	Explicación	Solución / Piezas de repuesto
W260	La diferencia entre los valores de caudal alto (HIF) y caudal bajo (LOWF) es demasiado pequeña	Vuelva a establecer los valores de caudal alto y bajo (de forma que estén más separados); restablezca el equipo a los ajustes de fábrica en caso necesario (función PRES)
W270	Cortocircuito y sobrellenado en la salida 1	Compruebe el cableado
W280	Cortocircuito y sobrellenado en la salida 2	Compruebe el cableado
W432	Los valores de caudal alto (HIF) o caudal bajo (LOWF) no se ha podido determinar con certidumbre. Sin embargo, el equipo puede seguir funcionando. → 🖹 20	Vuelva a establecer los valores de caudal alto y bajo (debe mantenerse una velocidad del caudal constante)

7.2 Historial del firmware

7.2.1 Estado de actualización

El número de estado de actualización de la placas de identificación y del Manual de instrucciones indica la versión de actualización del equipo: XX.YY.ZZ (ejemplo: 01.02.01).

XX	▪ Cambiar a la versión principal ▪ Ya no es compatible ▪ Cambios en el equipo y en el manual de instrucciones
YY	▪ Cambios en las funciones y el funcionamiento ▪ No es compatible ▪ Sin cambios en el Manual de instrucciones
ZZ	▪ Correcciones y cambios internos ▪ Sin cambios en el Manual de instrucciones

7.2.2 Versiones del software

Fecha	Versión del software	Modificaciones en el software	Documentación	Número del material
04.2014	01.00.08	-	BA00235R/09/es/16.14	71252243
01.2014	01.00.08	-	BA00235R/09/ES/15.14	71243851
07.2013	01.00.08	-	BA00235R/09/ES/14.13	71226086
11.2008	01.00.04	-	BA235r/09/es/13.10	71098493
11.2008	01.00.04	-	BA235r/09/es/06.09	71098493

Fecha	Versión del software	Modificaciones en el software	Documentación	Número del material
11.2008	01.00.04	Función de calibración: ajuste de variables de HIF (70 ... 100%) y LOWF (0 ... 20%); mensaje de aviso W200	BA235r/09/es/ 11.08	71036990
12.2006	01.00.03	-	BA235r/09/es/ 10.07	71036990
12.2006	01.00.03	Versión de la salida analógica (4 a 20 mA) disponible	BA235r/09/es/ 12.06	71036990
02.2006	01.00.00	Firmware original	BA218r/09/es/ 02.06	71022232

8 Mantenimiento

Las adherencias en el sensor afectan negativamente a la precisión de las mediciones

- Compruebe periódicamente que no se acumule suciedad en el sensor.

⚠ ATENCIÓN

Daños en el equipo.

- Asegúrese de que el proceso esté despresurizado antes de retirar el equipo.
- Para retirar el equipo de la rosca de la conexión a proceso no lo haga girar por la caja.
- Use siempre una llave fija adecuada para retirar el equipo→ 🖹 44.

8.1 Limpieza

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

AVISO

Evite daños en el equipo y en el sistema

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

9 Reparaciones

No está prevista la reparación del equipo.

9.1 Devolución del equipo

Los requisitos de seguridad para la devolución del equipo pueden variar en función del tipo de equipo y la legislación nacional.

1. Para obtener más información, consulte la página web http://www.endress.com/support/return-material
2. Devuelva el equipo siempre que tenga que hacerse alguna reparación o calibración o en caso de que el equipo pedido o suministrado no sea el correcto.

9.2 Eliminación

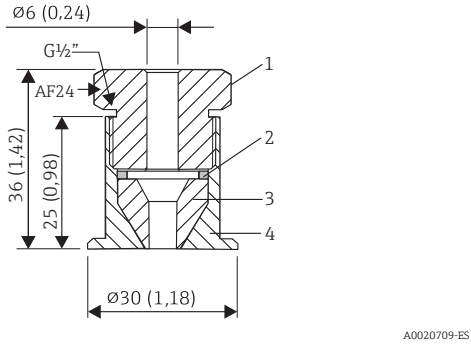
El equipo incluye componentes electrónicos y debe por tanto desecharse como residuo electrónico. A la hora de desechar el equipo, cumpla con la normativa de su país en materia de eliminación de residuos y separa y recicle los componentes del equipo según sus materiales.

10 Accesorios

10.1 Accesorios específicos del equipo

10.1.1 Conexión soldada con separador cónico

- Conexión soldada con cuello móvil con separador cónico, arandela y tornillo de presión de G½"
- Material de las piezas en contacto con el proceso: 316L, PEEK,
- Presión de proceso máx. 10 bar (145 psi)
- Número de pedido con tornillo de presión 51004751
- Número de pedido sin tornillo de presión 51004752

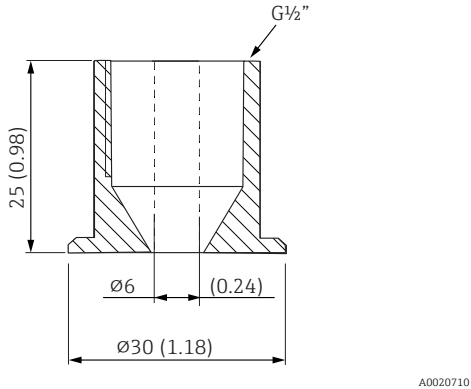


17 *Medidas en mm (in)*

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

10.1.2 Conexión soldada con cuello

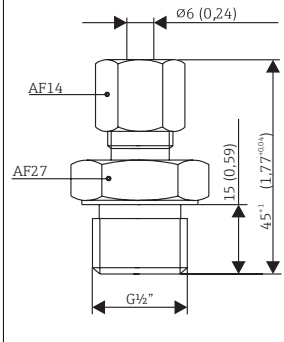
- Conexión soldada con cuello con separador cónico y arandela
- Material de las piezas en contacto con el proceso: 316L, PEEK
- Presión de proceso máx. 10 bar (145 psi)
- Número de pedido sin tornillo de presión: 51004752



18 *Medidas en mm (in)*

10.1.3 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
- Número de pedido: TA50-..... (en función de la conexión a proceso)



19 *Medidas en mm (in)*

Versión	F en mm (in)		L ~ en mm (in)	C en mm (in)	B en mm (in)	Material del anillo de sujeción	Temperatura máx. de proceso	Presión máx. de proceso
TA50	G½"	SW/AF 27	47 (1.85)	-	15 (0.6)	SS316 [1]	800 °C (1472 °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)
	G¾"	SW/AF 32	63 (2.48)	-	20 (0.8)	SS316 [1]	800 °C (1472 °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"	SW/AF 41	65 (2.56)	-	25 (0.98)	SS316 [1]	800 °C (1472 °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"	SW/AF 22	50 (1.97)	-	20 (0.8)	SS316 [1]	800 °C (1472 °F)	40 bar a 20 °C (580 psi a 68 °F)

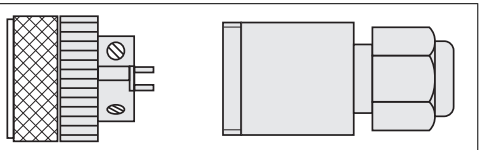
Versión	F en mm (in)		L ~ en mm (in)	C en mm (in)	B en mm (in)	Material del anillo de sujeción	Temperatura máx. de proceso	Presión máx. de proceso
	R½"	SW/AF 22	52 (2.05)	-	20 (0.8)	PTFE [2]	200 °C (392 °F)	5 bar a 20 °C (72.5 psi a 68 °F)
	R¾"	SW/AF 27	52 (2.05)	-	20 (0.8)	PTFE [2]	200 °C (392 °F)	5 bar a 20 °C (72.5 psi a 68 °F)

1) Anillo de sujeción de SS316: Solo se puede usar una vez. Una vez soltado, 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 aflojado, el racor de compresión se puede mover hacia arriba o hacia abajo en el termopozo. Longitud de inmersión totalmente ajustable

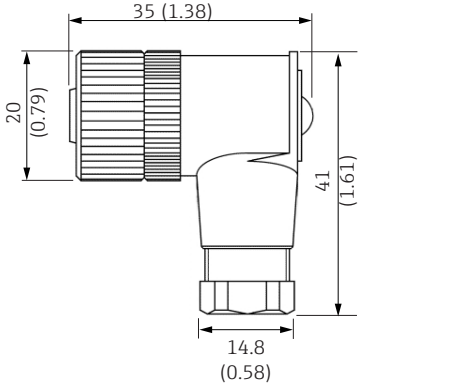
10.2 Accesorios específicos para la comunicación

10.2.1 Acoplamiento; cable de conexión

- Acoplamiento M12x1; recto
- Conexión a conector de caja M12x1
- Materiales: cuerpo PA, tuerca acopladora CuZn, niquelado
- Grado de protección (conectado): IP 67
- Número de pedido: 52006263



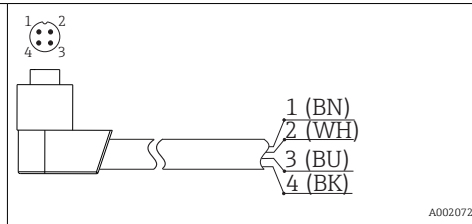
- Acoplamiento M12x1; acodado, para terminación del cable de conexión por parte del usuario
- Conexión a conector de caja M12x1
- Materiales: cuerpo PBT/PA,
- Tuerca acopladora GD-Zn, niquelada
- Grado de protección (conectado): IP 67
- Número de pedido: 51006327



20 Medidas en mm (in)

- Cable de PVC (con terminación), 4 de 0,34 mm^2 con acoplamiento M12x1, acodado, tapón roscado, longitud 5 m (16.4 ft)
- Grado de protección: IP67
- Número de pedido: 51005148

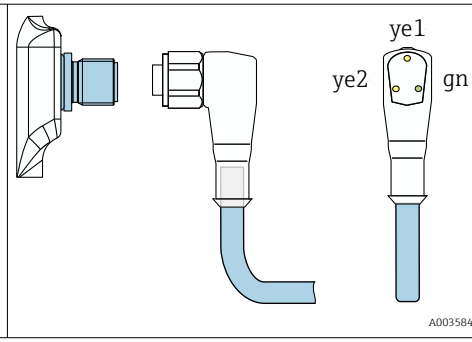
Colores de los hilos:
- 1 = BN marrón
- 2 = WH blanco
- 3 = BU azul
- 4 = BK negro



- Cable de PVC, 4x 0,34 mm^{2}con acoplamiento M12x1, con LED, acodado,
- Tapón roscado de 316L, longitud5 m (16,4 ft), especialmente para aplicaciones higiénicas,
- Grado de protección (conectado): IP69K
- Número de pedido: 52018763

Indicación:
- verde: el equipo está operativo
- amarillo 1: estado de conmutación 1
- amarillo 2: estado de conmutación 2

¡No es adecuado para salida analógica de 4 ... 20 mA!



10.2.2 Kit de configuración

- Kit de configuración para transmisores programables mediante PC;
  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**

10.2.3 Software de configuración

Los programas de configuración FieldCare "Device Setup" se pueden descargar de modo gratuito en la dirección de internet siguiente:

www.produkte.endress.com/fieldcare

También puede pedir FieldCare "Device Setup" en una oficina de ventas de Endress+Hauser.

11 Datos técnicos

11.1 Entrada

11.1.1 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

11.1.2 Rango de medición

Caudal	0,03 ... 3 m/s (0,1 ... 9,84 ft/s), como valor relativo entre 0 ... 100%; máxima resolución del indicador: 1%
Temperatura	−20 ... +85 °C (−4 ... +185 °F); resolución del indicador: 1 °C (1 °F)

11.2 Salida

11.2.1 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	≤3,6 mA o ≥ 21,0 mA (la salida 21,7 mA tiene un valor fijo ≥ 21,0 mA)
Salidas de conmutación	En el estado de seguridad (conmutador abierto)

11.2.2 Poder de corte

Versión de tensión CC:

Estado de conmutación "ON"	Ia ≤ 250 mA
Estado de conmutación "OFF"	Ia ≤ 1 mA
Ciclos de conmutación	> 10.000.000
Caída de tensión PNP	≤2 V
Protección contra sobretensiones	La corriente de conmutación se comprueba de forma automática; se desactiva en caso de sobrecorriente, la corriente de conmutación se vuelve a comprobar cada 0,5 s; carga capacitiva máx.: 14 µF para tensión de alimentación máx. (sin carga resistiva); desconexión periódica de un circuito de protección en caso de sobrecorriente (f = 2 Hz) y se muestra el mensaje "Aviso"

11.3 Alimentación

11.3.1 Tensión de alimentación

Versión de tensión CC: 18 … 30 V_{DC} (protección contra polaridad inversa)

Comportamiento en caso de sobretensión (>30 V)
- El equipo funciona de forma continua hasta 34 V_{DC} sin ningún daño
- Sin daños en caso de sobretensión transitoria de hasta 1 kV (según EN 61000-4-5)
- Si se supera la tensión de alimentación, las características especificadas dejan de estar garantizadas

Comportamiento en caso de subtensión
Si la tensión de alimentación queda por debajo del valor mínimo, el equipo se apaga de una manera definida (el estado es igual que si no recibe alimentación eléctrica = interruptor abierto)

El equipo se debe alimentar exclusivamente con una fuente de alimentación que cuente con un circuito de energía limitada conforme a UL/EN/IEC 61010-1, sección 9.4 y los requisitos de la tabla 18.

11.3.2 Consumo de corriente

< 100 mA (sin carga) a 24 V_{DC}, máx. 150 mA (sin carga); con protección contra inversión de polaridad

11.4 Entorno

11.4.1 Rango de temperaturas ambiente

–40 … +85 °C (–40 … +185 °F)

11.4.2 Temperatura de almacenamiento

–40 … +85 °C (–40 … +185 °F)

11.4.3 Altitud de funcionamiento

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

11.4.4 Grado de protección

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

11.4.5 Resistencia a golpes

50 g según DIN IEC 68-2-27 (11 ms)

11.4.6 Resistencia a vibraciones

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

11.4.7 Compatibilidad electromagnética (EMC)

Compatibilidad electromagnética con todos los requisitos pertinentes a la serie IEC/EN 61326 y recomendaciones EMC de NAMUR (NE21). Para saber más, consulte la Declaración de conformidad.

Máxima fluctuación durante las pruebas de compatibilidad electromagnética (EMC): < 1 % del span de medición.

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

Emisión de interferencias conforme a la serie IEC/EN 61326, equipos eléctricos clase B

11.4.8 Seguridad eléctrica

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

11.5 Proceso

11.5.1 Rango de medida de temperaturas de proceso

−20 … +85 °C (−4 … +185 °F)

El sensor puede estar expuesto a temperaturas de proceso de hasta 130 °C (266 °F) sin sufrir ningún daño. El sistema de monitorización se desactiva automáticamente a T ≥ 85 °C (185 °F) y vuelve a activarse a T ≤ 85 °C (185 °F).

11.5.2 Campo de medida de presiones de proceso

Presión del proceso máx. admisible P_{max} ≤ 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).

11.5.3 Límite caudal

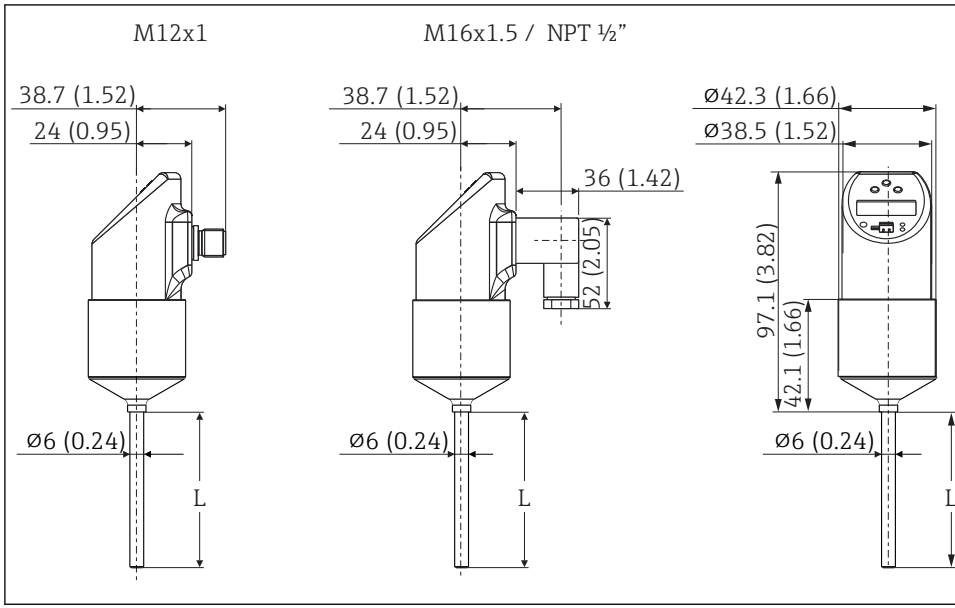
Líquidos: 0 … 3,0 m/s (0 … 9,84 ft/s)

11.5.4 Rango de operación

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

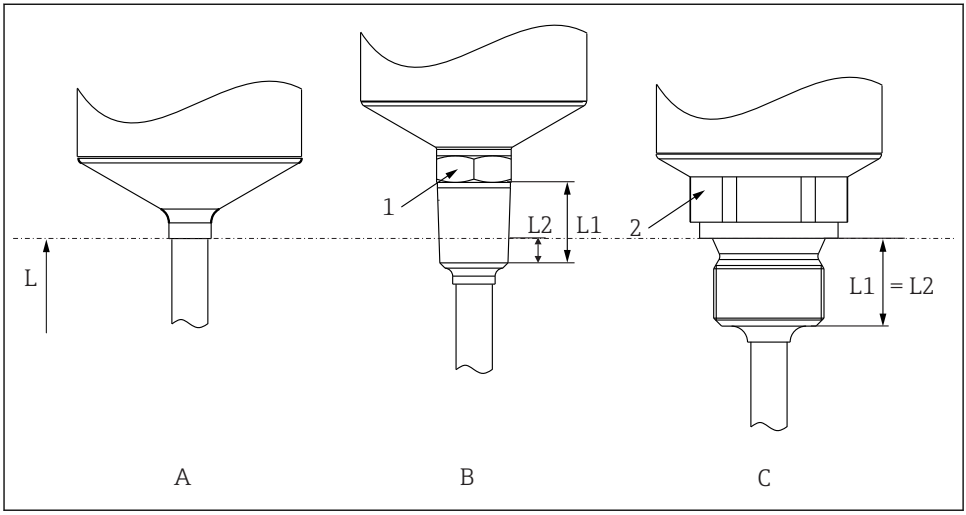
11.6 Estructura mecánica

11.6.1 Diseño, medidas



Todas las medidas están expresadas en mm (in)
L = longitud de inserción
Conector M12x1 según IEC 60947-5-2
Conector de válvula M16x1,5 o NPT ½" según DIN 43650A/ISO 4400

11.6.2 Diseño y medidas de las conexiones a proceso del DTT31

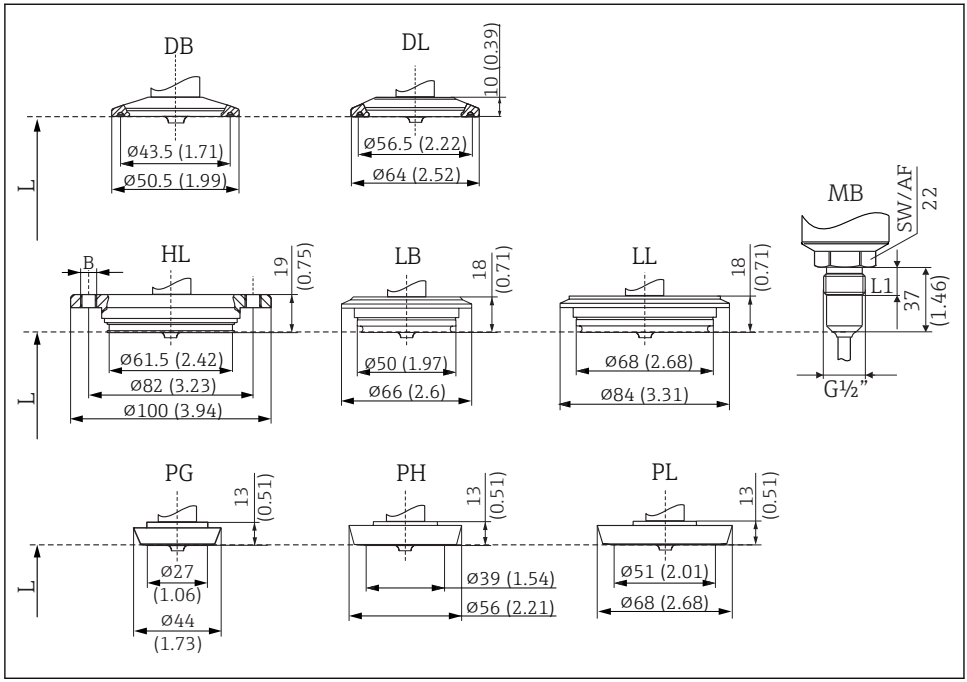


21 Versiones de la conexión a proceso

L Longitud de inserción

N.° de elemento	Versión	Longitud de rosca L_1	Longitud de enroscado L_2
A	Sin conexión a proceso. Casquillos soldados y racores de compresión adecuados. → 36	-	-
B	Conexión a proceso roscada: ANSI NPT ¼" (1 = AF14) ANSI NPT ½" (1 = AF27)	 ▪ 14,3 mm (0,56 in) ▪ 19 mm (0,75 in)	 ▪ 5,8 mm (0,23 in) ▪ 8,1 mm (0,32 in)
C	Conexión a proceso roscada, pulgadas, cilíndrica según ISO 228: G¼" (2 = AF14) G½" (2 = AF27)	 ▪ 12 mm (0,47 in) ▪ 14 mm (0,55 in)	-

11.6.3 Diseño y medidas de las conexiones a proceso del DTT35



A0011776

22 Versiones de la conexión a proceso

Todas las medidas están expresadas en mm (in).
L = longitud de inserción L

N.º de elemento	Versiones de la conexión a proceso del DTT35	Normativa sanitaria
DB	Abrazadera de 1" a 1½" (ISO 2852) o DN 25 ... 40 (DIN 32676)	Con marca 3-A y certificado EHEDG (solo en combinación con junta autocentrada conforme a documento expositivo del EHEDG)
DL	Abrazadera de 2" (ISO 2852) o DN 50 (DIN 32676)	
HL	APV Inline, DN50, PN40, 316L, B = orificios 6 x Ø8,6 mm (0,34 in) + 2 x rosca M8	Con marca 3-A y certificación 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	-

N.º de elemento	Versiones de la conexión a proceso del DTT35	Normativa sanitaria
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)
PH	DIN 11851, DN40, PN40 (tuerca acopladora incluida), 316L	
PL	DIN 11851, DN50, PN40 (tuerca acopladora incluida), 316L	

La brida de conexión a la caja VARINLINE® es adecuada para soldar en el cabezal cónico o toriesférico en tanques o depósitos con un diámetro pequeño (≤ 1,6 m (5,25 ft)) y un espesor de pared 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.

11.6.4 Peso

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

11.6.5 Materiales

- Conexión a proceso AISI 316L
  Superficies en contacto con el proceso en versión higiénica con calidad de superficie Ra ≤ 0,76 µm (30 µin)
- Tuerca acopladora AISI 304
- Caja AISI 316L, con calidad de superficie R_a ≤ 0,76 µm (30 µin)
  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®)

11.7 Certificados y homologaciones

11.7.1 Marcado CE

El producto satisface los requisitos especificados en las normas europeas armonizadas. Cumple por lo tanto con las especificaciones legales de las directivas de la CE. El fabricante confirma que el equipo ha pasado satisfactoriamente las verificaciones correspondientes dotándolo de la marca CE.

11.7.2 Otras normas y directrices

- IEC 60529:
  Grados de protección proporcionados por las envolventes (código IP)
- IEC/EN 61010-1:
  Medidas de protección para equipos eléctricos de medición, control, regulación y de laboratorio
- Serie IEC/EN 61326:
  Compatibilidad electromagnética (requisitos de EMC)
- NAMUR:
  Asociación de usuarios de tecnología de automatización en procesos industriales (www.namur.de)
- NEMA:
  National Electrical Manufacturers Association (Estados Unidos).

11.7.3 Certificado UL

Más información en UL Product iq™; busque por la palabra clave "E225237"

11.7.4 Normativa sanitaria

- Certificación EHEDG, tipo EL CLASE I. Conexiones a proceso certificadas/sometidas a ensayos según EHEDG → 🖹 44
- Autorización 3-A n.º 1144, norma sanitaria 3-A 74-07. Conexiones a proceso mencionadas → 🖹 45

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

Los materiales de la sonda de temperatura que están en contacto con alimentos/con el producto (FCM) cumplen las normativas europeas siguientes:
- (CE) N.º 1935/2004, artículo 3, apartado 1, artículos 5 y 17 relativos a los materiales y artículos destinados a entrar en contacto con alimentos.
- (CE) N.º 2023/2006 sobre buenas prácticas de fabricación (GMP) para materiales y artículos destinados a entrar en contacto con alimentos.
- (CE) N.º 10/2011 sobre materiales y artículos de plástico destinados a entrar en contacto con alimentos.
- Todas las superficies en contacto con el producto están exentas de materiales derivados de animales bovinos u otro tipo de ganado (ADI/TSE)

11.7.6 Schiffbauzulassung

Para obtener información sobre los certificados de homologación de tipo disponibles actualmente (DNVGL, BV, etc.), contacte con el centro de ventas.

11.7.7 Certificado de materiales

El certificado de material 3.1 (conforme a la norma EN 10204) puede pedirse por separado. El certificado "abreviado" comprende una declaración simplificada, sin incluir documentos adjuntos sobre los materiales utilizados al construir el sensor, y garantiza la trazabilidad de los materiales mediante el número de identificación de la sonda de temperatura. El usuario puede pedir posteriormente, en caso necesario, los datos relativos al origen de los materiales.

11.8 Documentación suplementaria

11.8.1 Información técnica

- Easy Analog RNB130: TI120R/09/es
- Unidad de visualización del proceso RIA452: TI113R/09/es
- Gestor de datos universal Ecograph T: TI01079R/09/es
- Equipo registrador de datos Minilog B: TI089R/09/es

11.8.2 Manual de instrucciones

Detector de caudal másico Flowphant T DTT31, DTT35: BA00235R/09/es

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation