

Información técnica

Flowphant T DTT31, DTT35

Interrupor de flujo para la monitorización segura y fiable de caudales máscos y temperatura en procesos industriales



Aplicaciones

Detector de caudal máscico para la monitorización y la visualización del caudal máscico de productos líquidos en el rango de 0,03 ... 3 m/s (0,1 ... 9,84 ft/s):

- Flowphant T DTT31 – con conexiones roscadas o racor de compresión
- Flowphant T DTT35 – con conexiones a proceso para aplicaciones hígiénicas

Aplicaciones:

- Monitorización de circuitos de agua de refrigeración para bombas, turbinas, compresores e intercambiadores de calor
- Monitorización de funciones de bombeo
- Monitorización de fugas en tuberías de proceso
- Monitorización de circuitos de lubricación
- Monitorización de filtros en la industria de bebidas

Ventajas

El interruptor de flujo compacto impresiona por su avanzada tecnología:

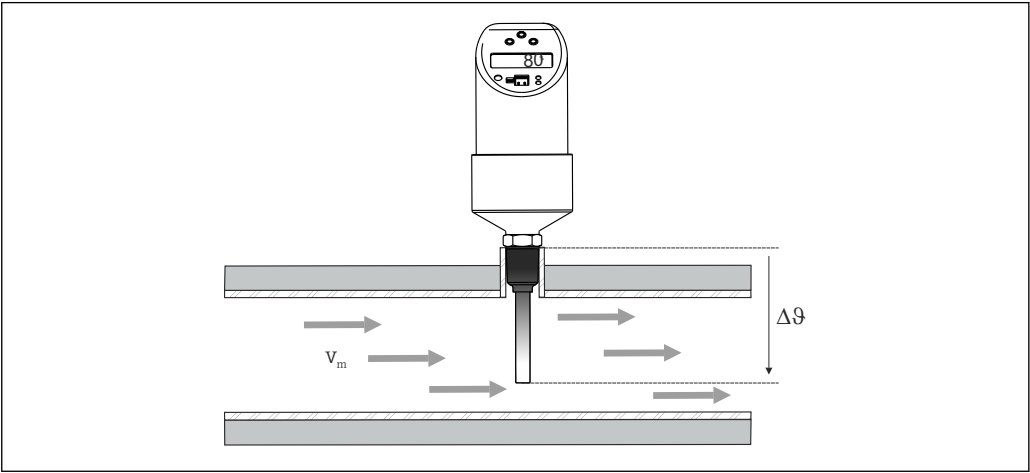
- Pérdida de carga prácticamente nula
- FieldCare para configurar rápidamente y guardar de forma fiable los ajustes del equipo
- Opcional: Segunda salida de conmutación o salida analógica de 4 ... 20 mA para monitorización de temperatura o para emitir el flujo en forma de valor porcentual
- Comprobación de funciones en planta e información de proceso mediante el indicador digital del equipo
- La sección superior de la caja se puede rotar 310° y el indicador se puede rotar, lo que permite leer los valores medidos en todas las posiciones de instalación
- Certificado para aplicaciones marinas
- Marca 3-A y certificado EHEDG para DTT35

Índice de contenidos

Funcionamiento y diseño del sistema	3	Diseño y medidas de las conexiones a proceso del DTT35 . .	15
Principio de medición	3	Peso	15
Sistema de medición	3	Materiales	16
 Entrada	 5	 Operabilidad	 17
Variable medida	5	Esquema operativo	17
Rango de medición	5	Configuración local	17
 Salida	 5	Configuración a distancia con PC	19
Señal de salida	5	 Certificados y homologaciones	 20
Señal de interrupción	5	Marcado CE	20
Carga	5	Otras normas y directrices	20
Rango de ajuste	6	Certificado UL	20
Poder de corte	6	Normativa sanitaria	20
Carga inductiva	6	Materiales en contacto con alimentos/con el producto (FCM)	20
 Alimentación	 6	Schiffbauzulassung	20
Conexión eléctrica	6	Certificado de materiales	20
Tensión de alimentación	7	 Datos para cursar pedidos	 20
Consumo de corriente	8	 Accesorios	 22
 Características de funcionamiento	 8	Accesorios específicos del equipo	22
Condiciones de trabajo de referencia	8	Accesorios específicos para la comunicación	23
Error medido máximo	8	 Documentación suplementaria	 24
No reproductibilidad del punto de conmutación	9	Información técnica	24
Gradiente de temperatura	9	Manual de instrucciones	24
Tiempos de respuesta del sensor	9		
Deriva a largo plazo	9		
Fiabilidad a largo plazo	9		
Tiempo de respuesta de la salida de conmutación	9		
Salida analógica	9		
 Instalación	 10		
Orientación	10		
Instrucciones de instalación	10		
Tramos rectos de entrada y salida	12		
 Entorno	 12		
Rango de temperaturas ambiente	12		
Temperatura de almacenamiento	12		
Altitud de funcionamiento	12		
Grado de protección	12		
Resistencia a golpes	12		
Resistencia a vibraciones	12		
Compatibilidad electromagnética (EMC)	12		
Seguridad eléctrica	13		
 Proceso	 13		
Rango de medida de temperaturas de proceso	13		
Campo de medida de presiones de proceso	13		
Límite caudal	13		
Rango de operación	13		
 Estructura mecánica	 13		
Diseño, medidas	13		
Diseño y medidas de las conexiones a proceso del DTT31 . .	14		

Funcionamiento y diseño del sistema

Principio de medición



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.

Sistema de medición

Visión general

Familia de productos Flowphant	DTT31	DTT35
	A0005276	A0023194
Elemento sensor	RTD	RTD
Campo de aplicación	Monitorización del flujo másico de agua, sustancias similares al agua y aceites de baja viscosidad (viscosidad: 0,184 ... 20 mPa·s; conductividad térmica: 29 ... 688mW/m·K). Ejemplo: solución acuosa de etilenglicol (20 % en vol.) a 20 °C: viscosidad: 1,65 mPa·s; conductividad térmica: 512 mW/mK	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 °C % en vol.) a 20 °C: viscosidad: 1,65 mPa·s; conductividad térmica: 512 mW/mK

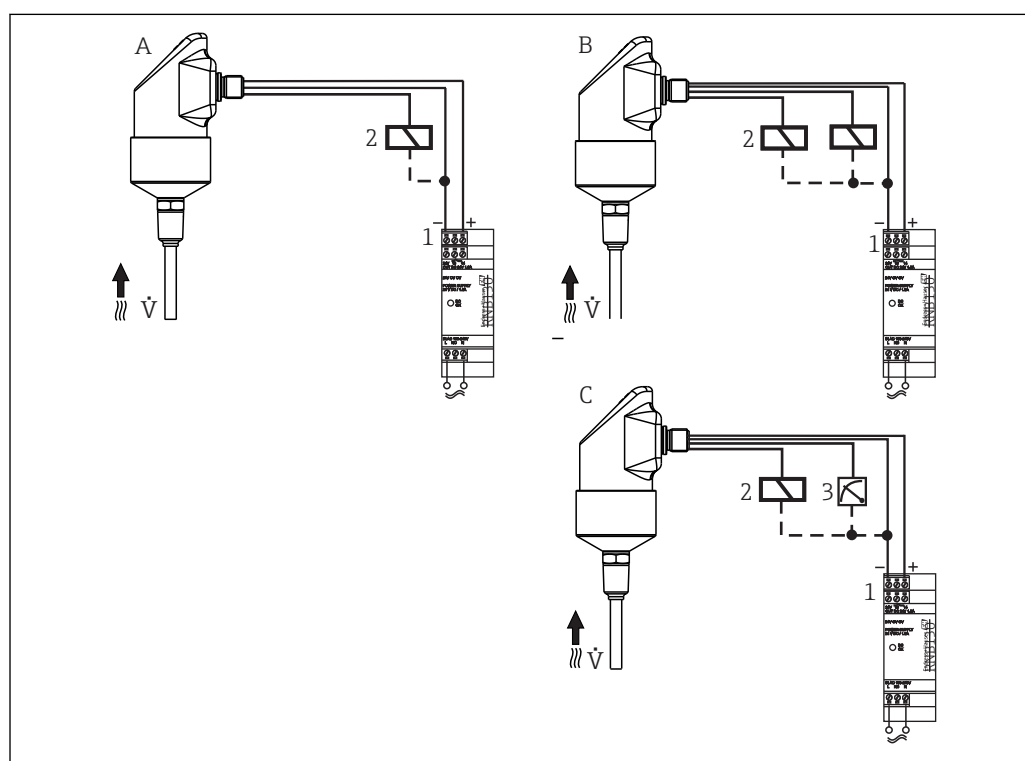
Familia de productos Flowphant	DTT31	DTT35
Conexión a proceso	- Racor de compresión - Rosca: - G$\frac{1}{2}$" y G$\frac{1}{4}$" - ANSI NPT$\frac{1}{4}$" y NPT$\frac{1}{2}$"	Higiene: - Metal-metal cónico G$\frac{1}{2}$" - Abrazadera 1" - 1$\frac{1}{2}$", 2" - Varivent F, N - DIN 11851 - APV Inline
Rango de medición	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)	

Versión de tensión CC (CC)

Salida de conmutación PNP del sistema electrónico.

Alimentación, p. ej., 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 4 ... 20 mA (activa)
1 Fuente de alimentación del transmisor, p. ej., RNB130
2 Carga (p. ej., controlador lógico programable, sistema de control de procesos, relé)
3 Indicador, p. ej., RIA452, o registrador, p. ej., Ecograph T, (en la salida analógica de 4 ... 20 mA)

1 Alimentación de transmisor "Easy Analog RNB130"

Alimentación primaria de modo conmutado para sensores. Montaje en rail DIN que ahorra espacio según IEC 60715.

Entrada de amplio rango: tensión nominal 100 ... 240 V_{AC}; salida: 24 V_{DC}, máx. 30 V en caso de que se produzca un fallo;

Corriente nominal: 1,5 A. Conexión a redes de corriente alterna monofásica o a conductores bifásicos de redes de suministro trifásicas.

2 Indicador de proceso RIA452

Si desea hacer una lectura del valor instantáneo de temperatura no solo localmente, sino también de manera directa desde una sala de control o a través de la red de PC, p. ej., el indicador de proceso RIA452 es una solución posible: indicador de proceso digital en caja para montaje en panel de 96 ... 96 mm (3,78 ... 3,78 in) para monitorización y visualización de los valores analógicos medidos con control de bombas y funciones por lotes. Indicador de cristal líquido multicolor de 14 segmentos y 7 dígitos con representación en un gráfico de barras. Configuración y visualización del valor medido mediante la interfaz RS232 y software de configuración para PC.

3 Administrador gráfico de datos universal Ecograph T

Si no solo desea leer el valor instantáneo de la temperatura sino también registrar, analizar y visualizar el valor, p. ej., directamente desde una sala de control o en la red de PC, dispone de las opciones siguientes:

Administrador gráfico de datos universal Ecograph T en caja para montaje en panel de 144 mm (5,67 in) x 144 mm (5,67 in) para captura electrónica, visualización, registro, análisis, transmisión remota y archivo de señales de entrada analógicas y digitales. Sistema de registro de datos multicanal con pantalla TFT multicolor (tamaño de pantalla 145 mm (5,7 in)), entradas universales aisladas galvánicamente (U, I, TC, RTD, pulsos, frecuencia), entradas digitales, alimentación del transmisor, relés de límite, interfaces de comunicación (USB, Ethernet, opcionalmente RS232/485), 128 MB de memoria interna, tarjeta SD externa y memoria USB. El software Field Data Manager (FDM) es compatible con el análisis de datos en el PC; el equipo se puede configurar con FieldCare o el servidor web integrado.

Entrada

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

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)

Salida

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.

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)

Carga

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

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

Poder de corte

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	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 ($f = 2 \text{ Hz}$) y se muestra el mensaje "Aviso"

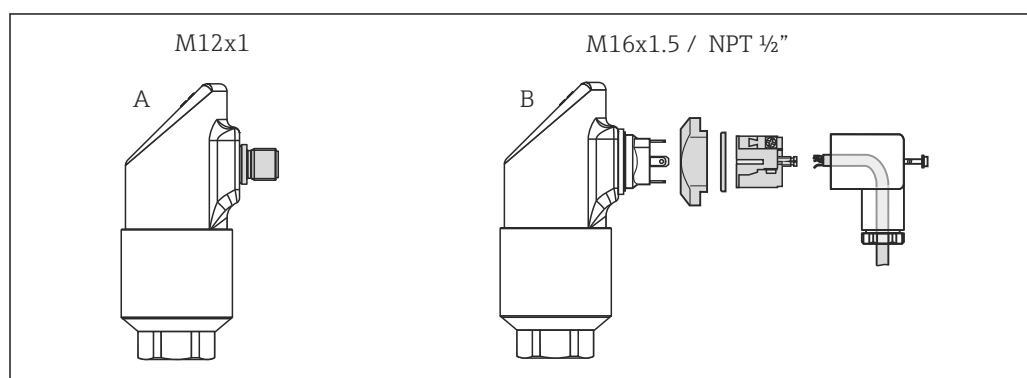
Carga inductiva

Para prevenir interferencias eléctricas, debe utilizarse solo una carga inductiva (relés, contactores, válvulas de solenoide) con un circuito de protección directo (diodo o condensador libres).

Alimentación

Conexión eléctrica**Conector**

i 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.



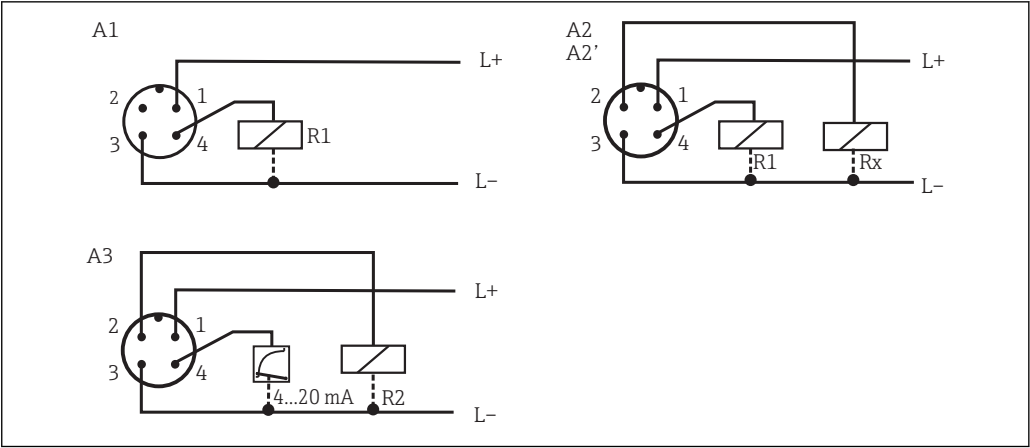
A0023196

A Conector M12x1

B Conector de válvula M16x1,5 o NPT 1/2"

Conexión del equipo

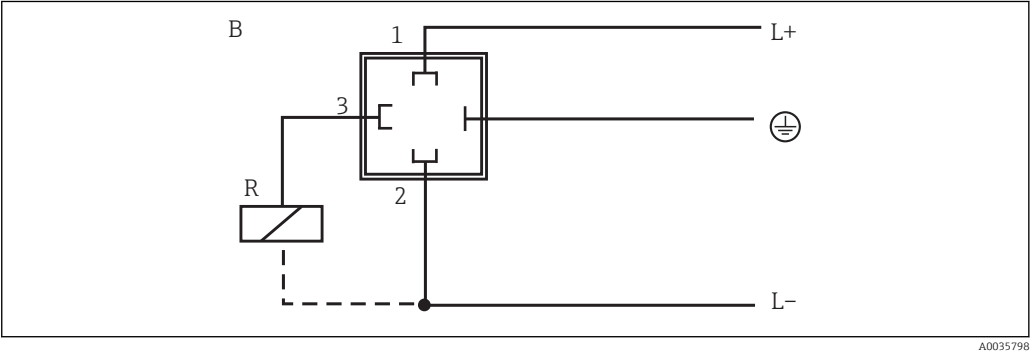
Versión de tensión CC con conector M12x1



1 Flowphant T con conector M12x1

N.º de elemento	Configuración de salida
A1	1 salida de conmutación PNP
A2	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)

Versión de tensión CC con conector de válvula M16x1,5 o NPT ½"



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

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 subtenión

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.

Consumo de corriente	< 100 mA (sin carga) a 24 V _{DC} , máx. 150 mA (sin carga); con protección contra inversión de polaridad
-----------------------------	---

Características de funcionamiento

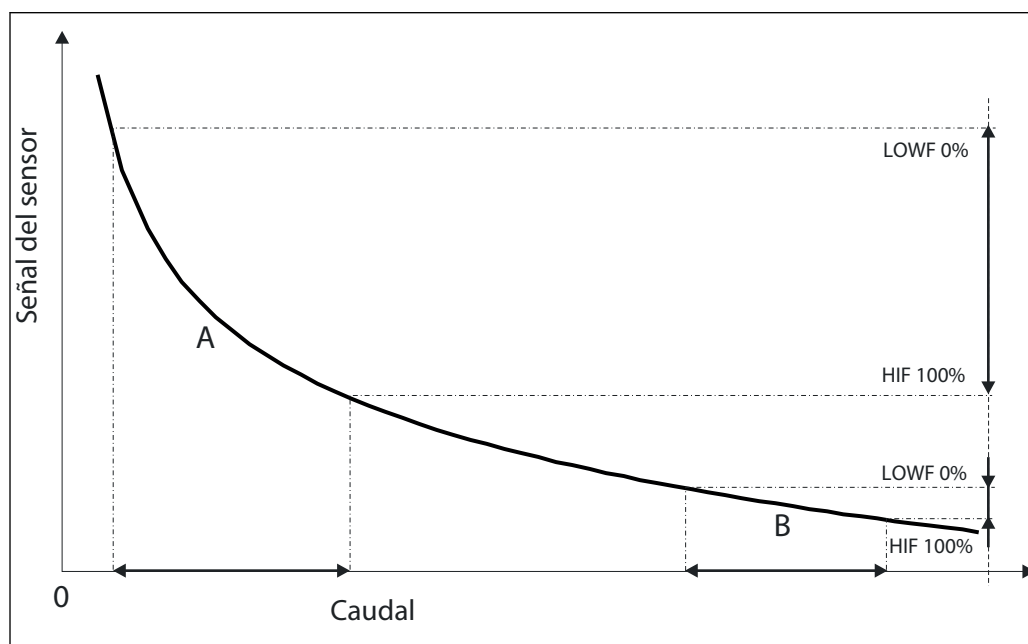
Los porcentajes que figuran en la sección "Características de funcionamiento" hacen referencia al valor de fondo de escala o al valor máximo ajustado (valor del 100 %) del rango de monitorización.

Condiciones de trabajo de referencia	Según DIN IEC 60770 o DIN IEC 61003 T = 25 °C (77 °F) ± 5 °C (9 °F) ■ Humedad relativa 45 ... 75% ■ Presión ambiental 860 ... 1 060 kPa (124 ... 153 psi), producto de análisis del agua ■ Tensión de alimentación U = 24 V_{DC}
---	--

Error medido máximo

Caudal

El equipo registra velocidades de caudal relativamente respecto a un rango de monitorización del caudal establecido (0 ... 100 % como valor medido). No es posible realizar una medición absoluta de la velocidad del líquido o el caudal másico. La sensibilidad del sensor de caudal calorimétrico cambia con la velocidad del líquido. Aumenta cuando se reduce la velocidad del caudal (por ejemplo, en el caso del agua, la mayor sensibilidad del sensor está en el rango de 0,03 ... 0,5 m/s).



A0008181-ES

2 Característica estándar

A, B Rangos de monitorización del caudal configurados (ejemplo)

LOWF 0%: Configuración de la velocidad de caudal mínima que se produce en el rango de monitorización A o B (valor 0%)

HIF 100%: Configuración de la velocidad de caudal máxima que se produce en el rango de monitorización A o B (valor 100%)

Temperatura

- Exactitud 2 K (3,6 °F)
- Reproducibilidad 1 K (1,8 °F)
- Influencia de la temperatura ambiente 0,05%/K de valor de fondo de escala

No reproductibilidad del punto de conmutación

Los valores indicados solo valen para el mismo equipo sin factorizar en el cambio dependiente de la temperatura de las propiedades termofísicas del producto. Por este motivo, se recomienda poner en marcha el equipo y configurar los puntos de conmutación en la temperatura de proceso → 17

Rango de medición (agua como producto)	% de valor máximo	Influencia de la temperatura del medio	Influencia de la temperatura ambiente
0,03 ... 0,5 m/s (0,1 ... 1,6 ft/s)	$\leq 2 \%^{1)}$	0,05 %/K	0,04 %/K
0,03 ... 1 m/s (0,1 ... 3,28 ft/s)	$\leq 3 \%^{2)}$	0,10 %/K	0,05 %/K
0,03 ... 2 m/s (0,1 ... 6,56 ft/s)	$\leq 5 \%^{2)}$	0,15 %/K	0,10 %/K
0,03 ... 3 m/s (0,1 ... 9,84 ft/s)	$\leq 10 \%^{2)}$	0,20 %/K	0,30 %/K

1) Para un número de Reynolds > 10.000

Gradiente de temperatura

Si el producto experimenta un cambio de temperatura de $\geq 0,5$ K/min, es posible que se produzcan desviaciones de indicación temporales que superen los valores de no reproductibilidad especificados del punto de conmutación.

Tiempos de respuesta del sensor

6 ... 12 s

Deriva a largo plazo

$< 0,5\%$ por año en condiciones de trabajo de referencia

Fiabilidad a largo plazo**Tiempo medio entre fallo (MTBF) calculado según SN29500 (en 40 °C)**

Ambiente de baja tensión: $< 0,1G$

227 años

Ambiente de alta tensión: $< 0,1G$

48 años

Tiempo de respuesta de la salida de conmutación

100 ms

Salida analógica

Error medido máximo	Punto de conmutación y desviación de indicación + 0,1%
Tiempo de aumento t_{90}	≤ 200 ms
Tiempo de estabilización t_{99}	≤ 500 ms

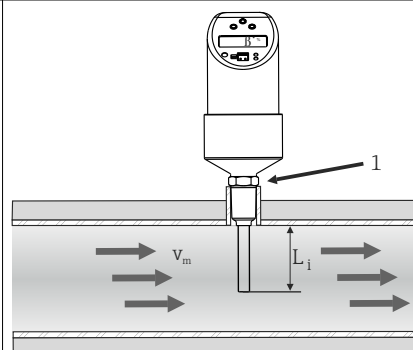
Instalación

Orientación

Sin restricciones. Sin embargo, se debe garantizar el autodrenaje en el proceso. Si hay una abertura para detectar fugas en la conexión a proceso, esta abertura debe estar en el punto más bajo posible.

Instrucciones de instalación

- El producto debería 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:
 $L_i \geq 10 \text{ mm}$ (0,4 in).

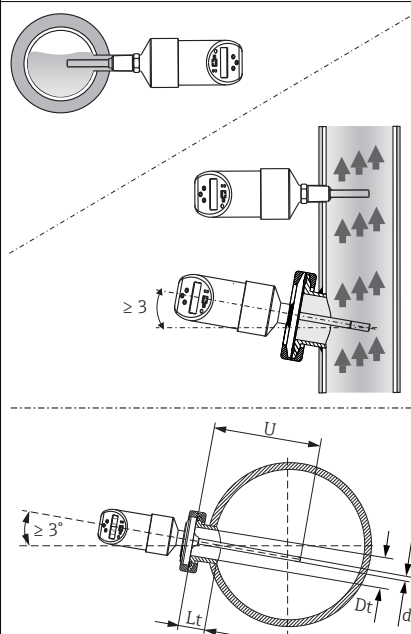


A0006976

3 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 DDT35: instalación con un ángulo de al menos 3° para garantizar el autodrenaje

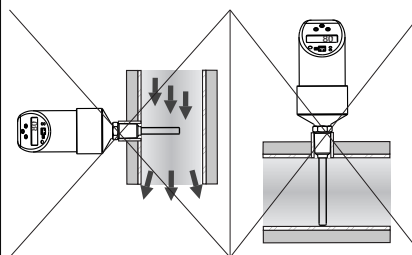


A0044425

4 Orientación correcta



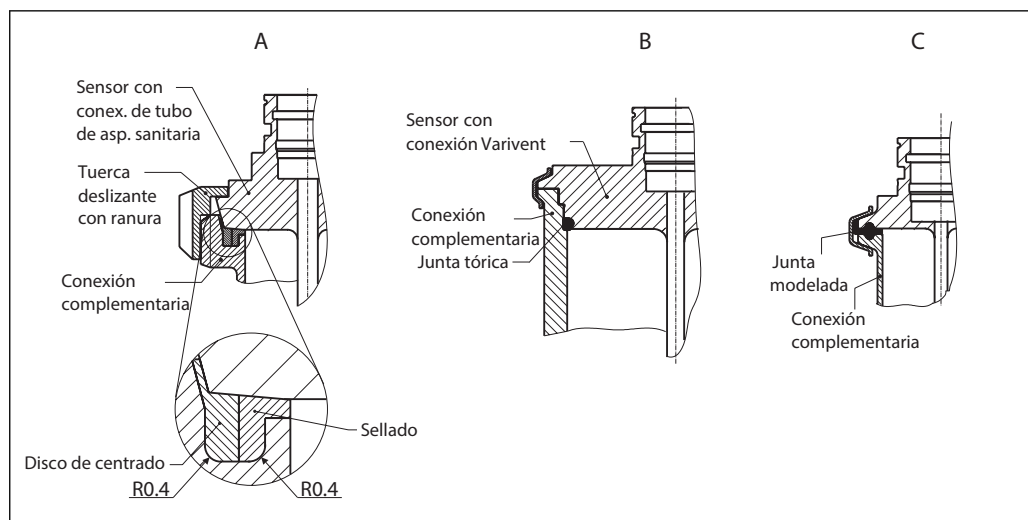
No debe instalarse en tuberías descendentes abiertas en el extremo. La punta del sensor nunca debe tocar la pared de la tubería.



A0006978

5 Instalación incorrecta.

- El indicador se puede rotar por medios electrónicos un ángulo de 180° .
- La sección superior de la caja se puede rotar mecánicamente hasta 310° .



A0011673-ES

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

- A** Conexión de tubería láctea según DIN 11851 (conexión PL, PG, PH), solo en combinación con anillo obturador con certificado EHEDG y autocentrado
- B** Varivent® y APV-Inline (conexión LB, LL, HL)
- C** Abrazadera conforme a ISO 2852 (conexión DB, DL), con certificado EHEDG solo en combinación con junta según documento expositivo del EHEDG



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

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

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

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

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

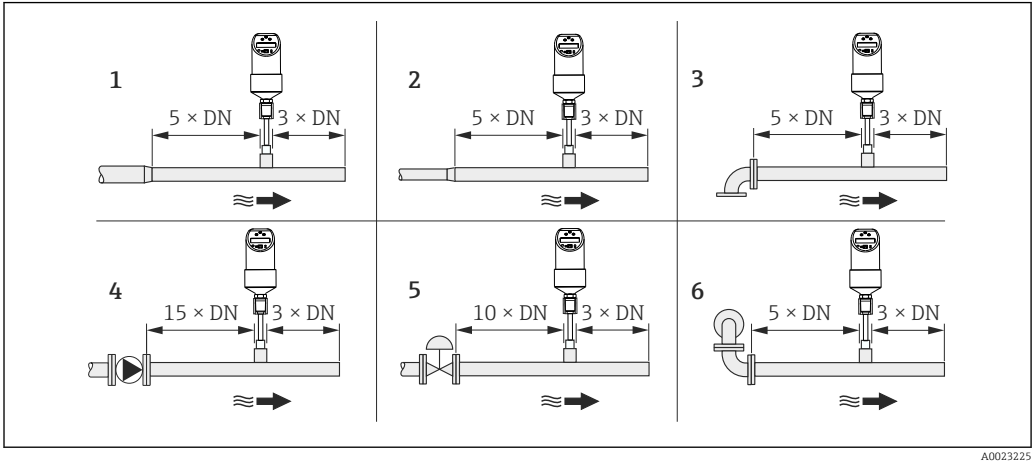
AVISO

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.

Tramos rectos de entrada y salida

-  El principio de medida térmico es sensible a condiciones de caudal turbulento.
- Por norma general, instale el equipo de medida lo más lejos posible de cualquier perturbación en el caudal. Para más información → ISO 14511.
 - Si es posible, instale el sensor aguas arriba de accesorios de tubería como válvulas, uniones en T, tubos acodados, 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 hay varias perturbaciones en el caudal, utilice el tramo recto de entrada más largo especificado.



- 1 Reducción
- 2 Expansión
- 3 codo de 90° o pieza en T
- 4 Bomba
- 5 Válvula de control
- 6 2 codos de 90°, con 2 o 3 dimensiones

Entorno

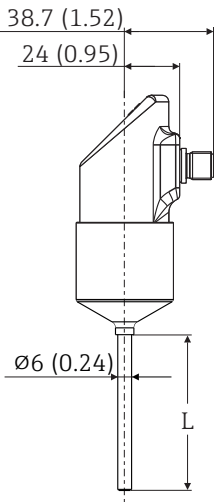
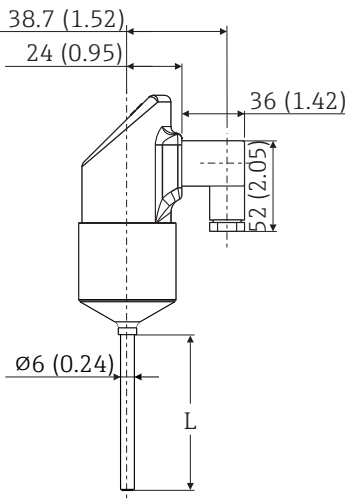
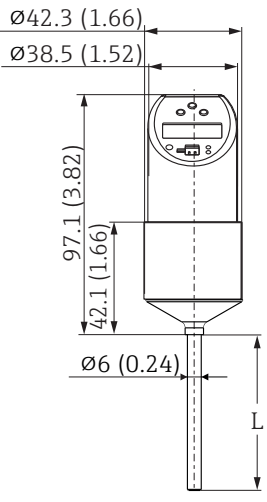
Rango de temperaturas ambiente	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	
Temperatura de almacenamiento	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	
Altitud de funcionamiento	Hasta 4 000 m (13 123,36 ft) sobre el nivel del mar	
Grado de protección	IP65	M16 x 1,5 o NPT ½", conector de válvula
	IP66	Conector M12 x 1
Resistencia a golpes	50 g según DIN IEC 68-2-27 (11 ms)	
Resistencia a vibraciones	■ 20 g según DIN IEC 68-2-6 (10-2000 Hz) ■ 4 g según certificado de homologación naval	
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	

Seguridad eléctrica	■ Clase de protección III ■ Categoría II de sobretensiones ■ Nivel de suciedad 2
---------------------	--

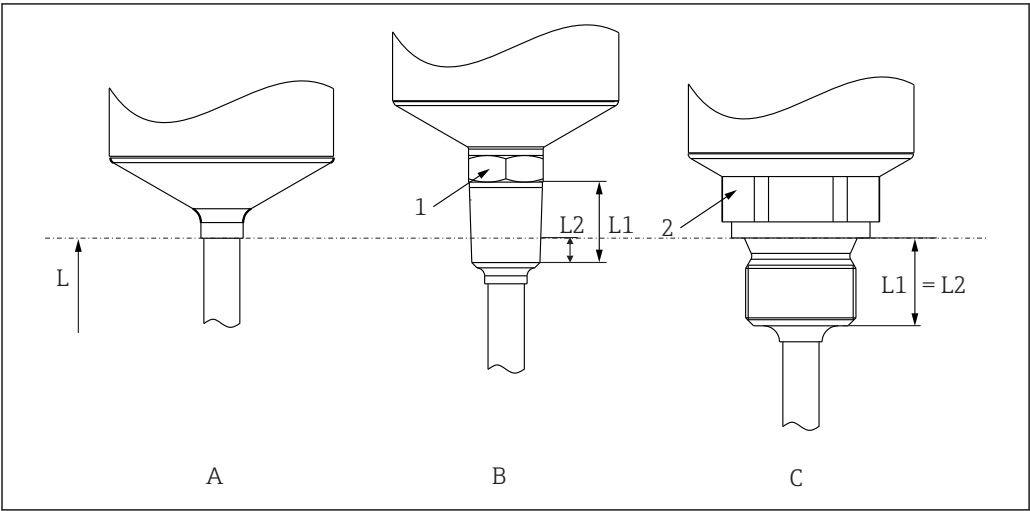
Proceso

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 $T \geq 85\text{ °C}$ (185 °F) y vuelve a activarse a $T \leq 85\text{ °C}$ (185 °F).
Campo de medida de presiones de proceso	Presión del proceso máx. admisible $P_{\text{max}} \leq 10\text{ MPa} = 100\text{ bar}$ (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).
Límite caudal	Líquidos: 0 ... 3,0 m/s (0 ... 9,84 ft/s)
Rango de operación	Líquidos: 0,03 ... 3,0 m/s (0,1 ... 9,84 ft/s)

Estructura mecánica

Diseño, medidas	M12x1  M16x1.5 / NPT ½"   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
-----------------	--

Diseño y medidas de las conexiones a proceso del DTT31



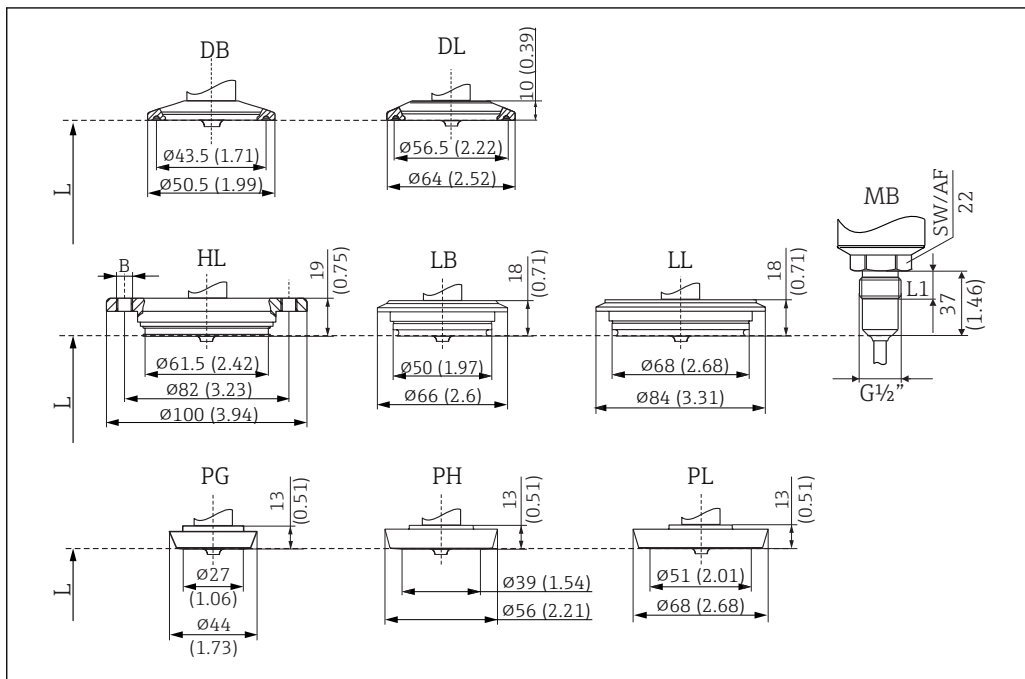
A0007101

7 Versiones de la conexión a proceso

L Longitud de inserción

N.º 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. → 22	-	-
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)	-

Diseño y medidas de las conexiones a proceso del DTT35



8 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	-
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 torisférico en tanques o depósitos con un diámetro pequeño ($\leq 1,6$ 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.

Peso

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

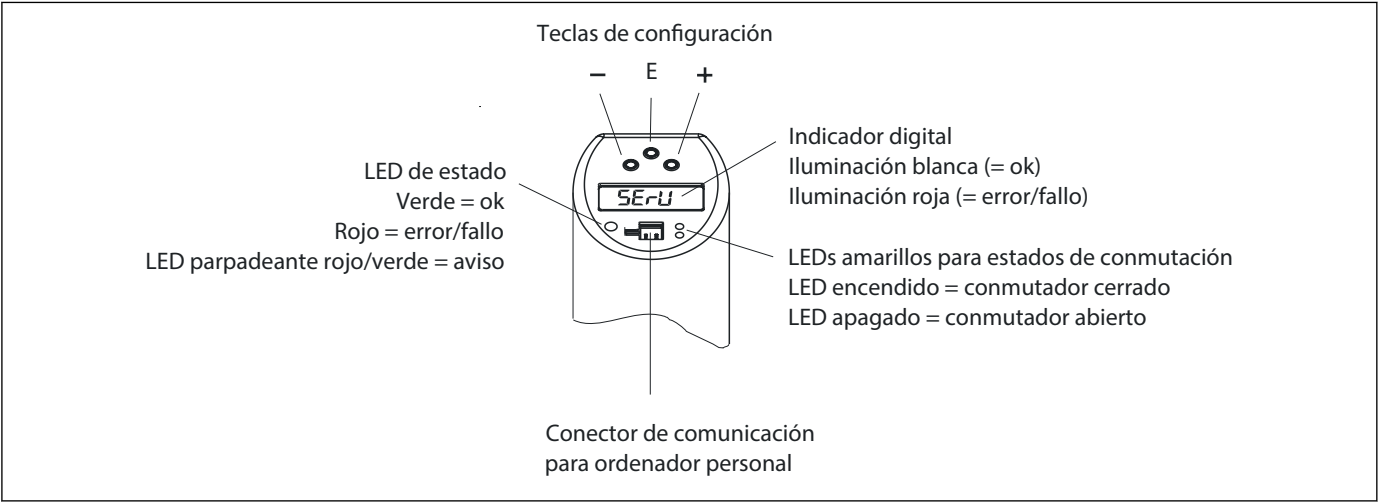
Materiales

- Conexión a proceso AISI 316L
Superficies en contacto con el proceso en versión higiénica con calidad de superficie $R_a \leq 0,76 \mu\text{m}$ (30 μin)
- Tuerca acopladora AISI 304
- Caja AISI 316L, con calidad de superficie $R_a \leq 0,76 \mu\text{m}$ (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®)

Operabilidad

Esquema operativo

Posición de los elementos indicadores y de configuración



A0020825-ES



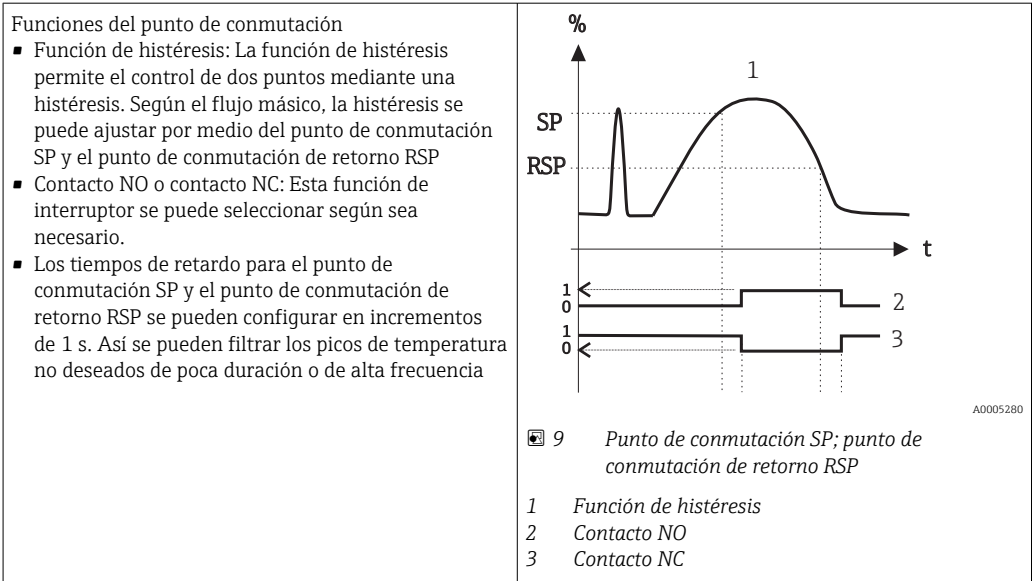
¡Para evitar daños en las teclas, no las maneje con objetos puntiagudos!

Configuración local

Configuración guiada mediante menú con las teclas de configuración.

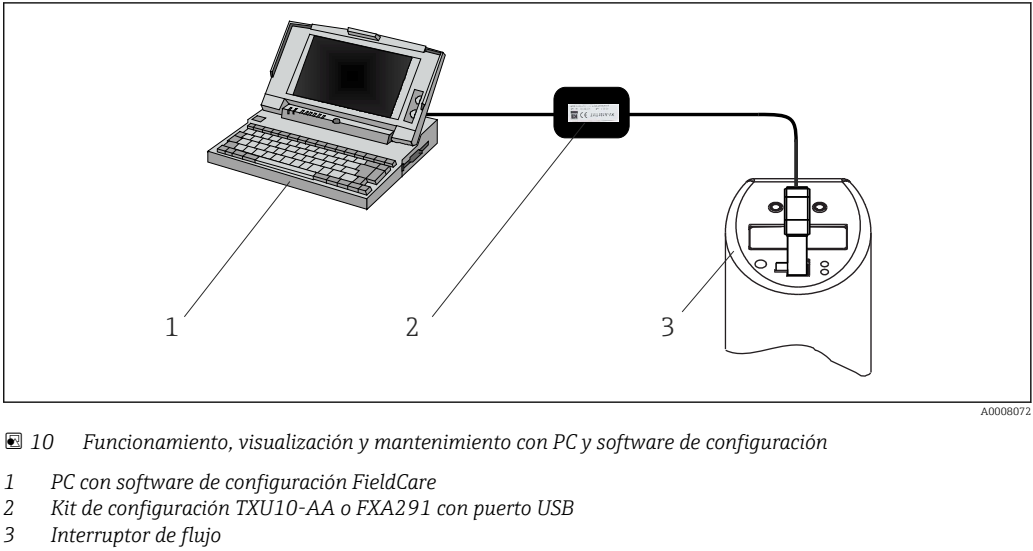
Grupo de funciones	Función (indicador)		Descripción
BASE (funciones básicas)	DISP	Indicador	Asignación del indicador: ■ OFF ■ Indicación del valor medido actual o del punto de conmutación configurado (interruptor 1) ■ Indicación del valor medido actual o del punto de conmutación configurado (interruptor 1) rotado 180° ■ Indicación de la temperatura actual del producto ■ Indicación de la temperatura actual del producto rotada 180° ■ Ajuste de fábrica: valor medido actual
	UNIT	Unidad técnica	Temperatura del producto mostrada en la unidad °C o °F Ajuste de fábrica: °C Solo es visible si la temperatura actual del producto TMP está seleccionada en el modo DISP.
	TAU	Amortiguación	Amortiguación del valor medido respecto al valor del indicador 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	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
CAL Calibración	HIF	Learn High Flow	Ajuste para el caudal máximo que ocurre. Valor 100 %
	LOWF	Learn Low Flow	Ajuste para el caudal máximo que ocurre. Valor 0 %
Salidas de conmutación OUT (ajuste para la 1.ª salida) OUT2 (ajuste para la 2.ª salida) OUT Salida 2	MODE	Modo de conmutación	Valor de proceso para la salida analógica: flujo o temperatura Ajuste de fábrica: flujo
	UNIT	Unidad técnica	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

Grupo de funciones	Función (indicador)		Descripción
	FUNC FNC2	Función 1 Función 2, opcional	Función de salida de conmutación: Función de histéresis con contacto NC o contacto NO (véase el diagrama siguiente)
	SP SP2	Punto de conmutación Punto de conmutación 2, opcional	Introduzca valor 5 ... 100 % en incrementos de 1 %, solo si High y Low Flow (HIF y LOWF) han sido configuradas previamente. 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" Punto de conmutación "learn" 2, opcional	Tome el caudal actual como SP.
	RSP RSP2	Punto de conmutación de retorno Punto de conmutación de retorno 2, opcional	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 2 (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. Ajuste de fábrica: 50 °C  El valor debe ser por lo menos 5 °C (9 °F) más pequeño que el punto de conmutación SP2.
	TSP TSP2	Retardo del punto de conmutación Retardo del punto de conmutación 2, opcional	Se puede configurar según lo necesario en el rango 0 ... 99 s en incrementos de 1 s Ajuste de fábrica: 0 s
	TRSP TRSP2	Retardo del punto de conmutación de retorno Retardo del punto de conmutación de retorno 2, opcional	Se puede configurar según lo necesario en el rango 0 ... 99 s en incrementos de 1 s Ajuste de fábrica: 0 s
Salida analógica 4-20 (ajuste de la salida analógica, opcional)	MODE	Modo de salida	Valor de proceso para la salida analógica: flujo o temperatura Ajuste de fábrica: flujo
	FCUR	Corriente de fallo	Especifique la corriente de fallo: Elección entre MIN = ≤3,6 mA MAX = ≥21,7 mA y HOLD = último valor de corriente Ajuste de fábrica: MAX
SERV (funciones de servicio)	PRES	Reinicio	Restablezca todas las entradas a los ajustes de entrega.
	REV'C	Contador de revisión estático	Contador de la configuración, incrementado cada vez que se cambia la configuración.
	LOCK	Código de bloqueo	Introduzca el código de bloqueo del equipo.
	Código	Editar el código de bloqueo	Bloqueo, solo visible si el código de bloqueo es válido.
	STAT	Estado del equipo	
	LSTA	Último error	Muestra el último error en producirse.
Simulación: Versión con 2 salidas de conmutación	SIMU SIM2	Simulación 1 Simulación 2, opcional	Simulación de salida de conmutación 1: activación/desactivación con indicador, correspondiente opcionalmente a la salida de conmutación 2.
Simulación: Versión con 1 salida analógica y 1 salida de conmutación	SIM SIMA	Simulación 1: salida de conmutación Simulación 2: salida analógica	Simulación de salida de conmutación 1: activación/desactivación con indicador Valores de simulación para la salida analógica en mA.



Configuración a distancia con PC

Funcionamiento, visualización y mantenimiento con PC y software de configuración para PC FieldCare.



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

Grupo de funciones	Función (indicador)	Descripción
SERV (función de 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, opcional	Etiquetado, 18 dígitos
	Código de pedido	Código de pedido
	Número de serie	Número de serie del equipo
	Número de serie del sensor	Número de serie del sensor
	Número de serie del sistema electrónico	Número de serie del sistema electrónico
	Versión del equipo	Muestra la versión general

Grupo de funciones	Función (indicador)	Descripción
	Revisión del hardware	Versión del hardware
	Revisión del software	Versión del software

Certificados y homologaciones

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.
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).
Certificado UL	Más información en UL Product iq™; busque por la palabra clave "E225237"
Normativa sanitaria	■ Certificación EHEDG, tipo EL CLASE I. Conexiones a proceso certificadas/sometidas a ensayos según EHEDG →  14 ■ Autorización 3-A n.º 1144, norma sanitaria 3-A 74-07. Conexiones a proceso mencionadas →  15
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)
Schiffbauzulassung	Para obtener información sobre los certificados de homologación de tipo disponibles actualmente (DNVGL, BV, etc.), contacte con el centro de ventas.
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.

Datos para cursar pedidos

Tiene a su disposición información detallada para cursar pedidos en su centro de ventas más cercano www.addresses.endress.com o en el Configurador de producto www.endress.com :

1. Haga clic en Empresa
2. Seleccione el país
3. Haga clic en Productos

4. Seleccione el producto usando los filtros y el campo de búsqueda
5. Abra la página del producto

El botón de Configuración que hay a la derecha de la imagen del producto abre el Configurador de producto.



Configurador de producto: Herramienta de configuración individual de los productos

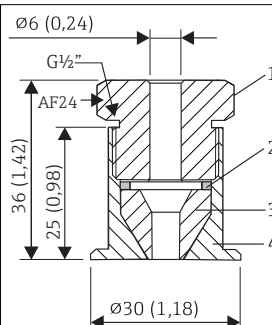
- Datos de configuración actualizados
- Según el equipo: Entrada directa de información específica del punto de medición, como el rango de medición o el idioma de trabajo
- Comprobación automática de criterios de exclusión
- Creación automática del código de pedido y su desglose en formato de salida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

Accesorios

Accesorios específicos del equipo

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)
- Número de pedido con tornillo de presión 51004751
- Número de pedido sin tornillo de presión 51004752



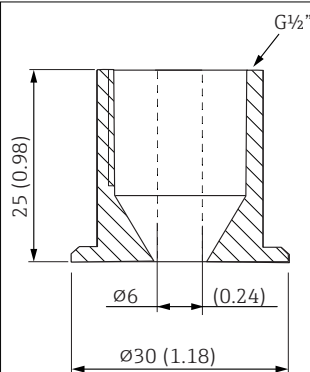
A0020709-ES

11 Medidas en mm (in)

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

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

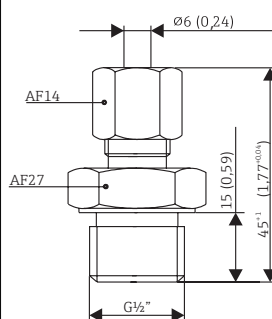


A0020710

12 Medidas en mm (in)

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)



A0020174-ES

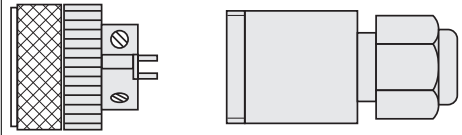
13 Medidas en mm (in)

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 (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)
	G¾"	SW/AF 32	63 (2.48)	-	20 (0.8)	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"	SW/AF 41	65 (2.56)	-	25 (0.98)	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"	SW/AF 22	50 (1.97)	-	20 (0.8)	SS316 ¹⁾	800 °C (1 472 °F)	40 bar a 20 °C (580 psi a 68 °F)
	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 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 aflojado, el racor de compresión se puede mover hacia arriba o hacia abajo en el termopozo. Longitud de inmersión totalmente ajustable

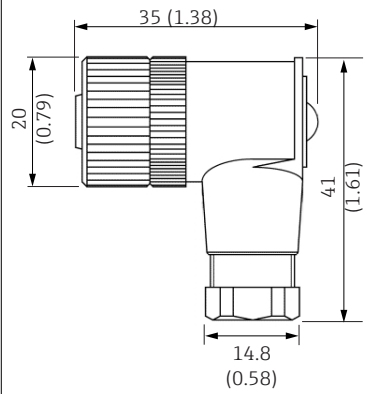
Accesorios específicos para la comunicación **Acoplamiento; cable de conexión**

- 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



A0035843

- 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



35 (1.38)

20 (0.79)

41 (1.61)

14.8 (0.58)

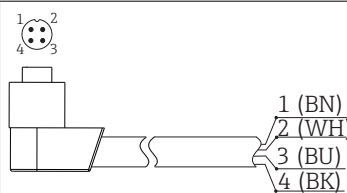
A0020722

14 Medidas en mm (in)

- Cable de PVC (con terminación), 4 de 0,34 mm² 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



A0020723

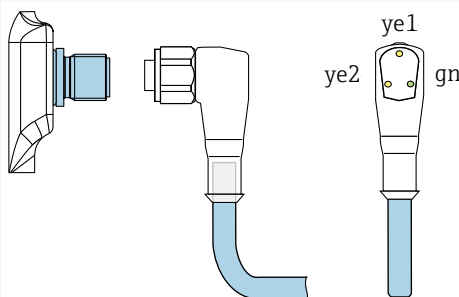
- Cable de PVC, 4x 0,34 mm² con acoplamiento M12x1, con LED, acodado,
- Tapón roscado de 316L, longitud 5 m (16,4 ft), especialmente para aplicaciones higiénicas,
- Grado de protección (conectado): IP69K
- Número de pedido: 52018763

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!



A0035844

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**

Software de configuración

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

www.produnkte.endress.com/fieldcare

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

Documentación suplementaria

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

Manual de instrucciones

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



www.addresses.endress.com
