

Información técnica

iTHERM ModuLine TT412

Termopozo soldado

Termopozo de tipo imperial para aplicaciones higiénicas y asépticas en las industrias alimentaria, de bebidas y farmacéutica



Aplicación

Diseñado especialmente para uso en aplicaciones higiénicas y asépticas en industrias de alimentos y bebidas y de las ciencias de la vida

- Rango de presión hasta 40 bar (580 psi)
- Para unas mejores prestaciones de protección del sensor de temperatura en cuanto a los efectos físicos y químicos
- Para ser empleado en tuberías y contenedores o depósitos
- Especialmente indicado para puntos de medición en procesos cerrados que deban someterse a recalibraciones periódicas, gracias a la simple sustitución del elemento de inserción

Ventajas

- iTHERM QuickNeck – ahorro en tiempo y reducción de costes por recalibración sencilla sin herramientas del elemento de inserción utilizado
- Para todas las conexiones a proceso higiénico habituales
- Certificaciones internacionales: norma sanitaria 3-A, EHEDG, ASME BPE, FDA, certificado de idoneidad TSE
- Rápidos tiempos de respuesta gracias al uso de puntas reducidas con paredes delgadas
- Termopozos higiénicos en T y acodados con un diseño higiénico sin partes soldadas ni tramos muertos

Índice de contenidos

Instalación	3
Orientación	3
Instrucciones de instalación	3
Proceso	6
Rango de temperaturas de proceso	6
Cambios súbitos de temperatura	6
Rango de presiones de proceso	6
Estado del producto	6
Construcción mecánica	7
Diseño, dimensiones	7
Peso	8
Material	8
Rugosidad superficial	9
Conexiones a proceso	9
Forma de la punta	13
Certificados y homologaciones	14
Normativa sanitaria	14
Materiales en contacto con alimentos/con el producto (FCM)	14
Resistencia de los materiales	14
Homologación CRN	14
Pureza de la superficie	15
Pruebas del termopozo y cálculo de la capacidad de carga . .	15
Información para cursar pedidos	15
Accesorios	16
Accesorios específicos del equipo	16
Accesorios específicos para el mantenimiento	16
Componentes del sistema	17
Documentación	18

Instalación

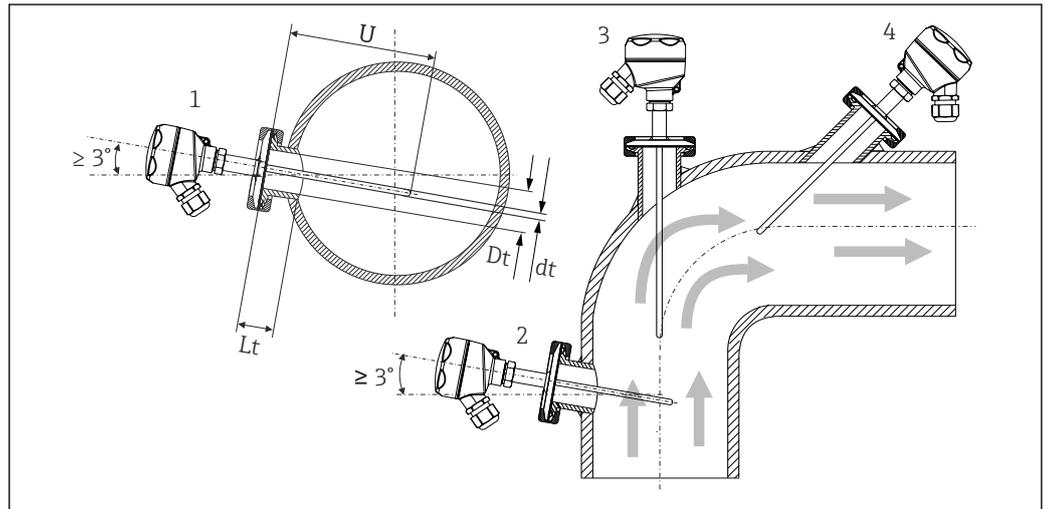
Orientación

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

La longitud de inmersión de la sonda de temperatura puede influir en la precisión de medición. Si la longitud de inmersión es demasiado pequeña, los errores en la medición se deben a la conducción de calor a través de la conexión a proceso. Por consiguiente, en caso de instalarse en una tubería, la longitud de inmersión debe coincidir idealmente con la mitad del diámetro de la tubería.

Opciones de instalación: tuberías, depósitos u otros componentes de la planta



1 Ejemplos de instalación

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

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

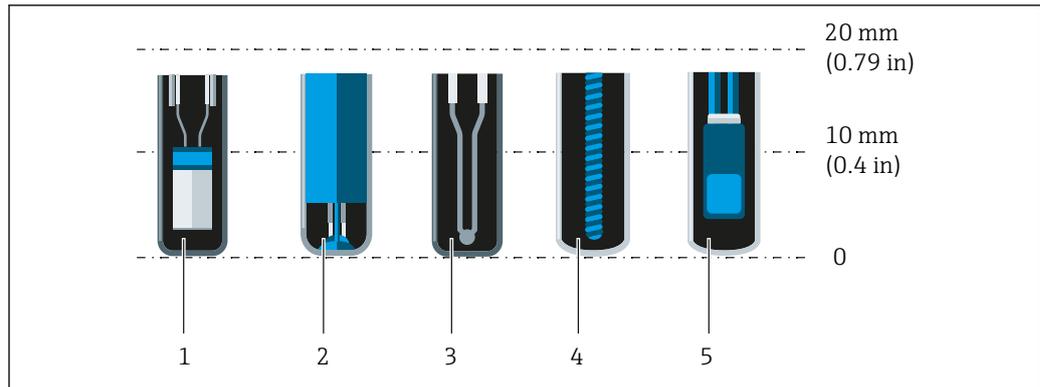
Instrucciones de instalación EHEDG/limpiabilidad: $L_t \leq (D_t - d_t)$

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

i En el caso de tuberías con un diámetro nominal pequeño, es aconsejable que la punta de la sonda de temperatura se proyecte bien en el interior del proceso de forma que supere el eje de la tubería. Otra solución puede consistir en efectuar la instalación en ángulo (4). Al determinar la longitud de inmersión o la profundidad de instalación es necesario tener en cuenta todos los parámetros de la sonda de temperatura y del producto (por ejemplo, la velocidad de flujo y la presión de proceso).

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

Las opciones disponibles dependen del producto y de la configuración.



A0041814

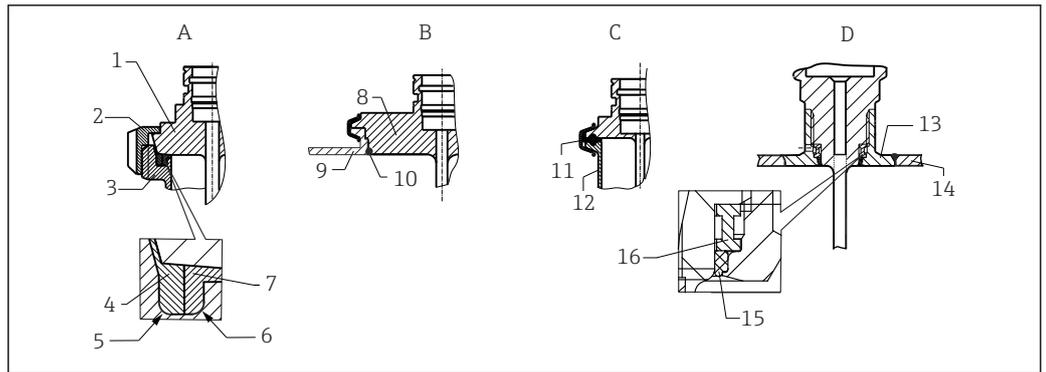
- 1 StrongSens o TrustSens para 5 ... 7 mm (0,2 ... 0,28 in)
- 2 QuickSens para 0,5 ... 1,5 mm (0,02 ... 0,06 in)
- 3 Termopar (no conectado a tierra) para 3 ... 5 mm (0,12 ... 0,2 in)
- 4 Sensor de hilo bobinado para 5 ... 20 mm (0,2 ... 0,79 in)
- 5 Sensor de película delgada estándar para 5 ... 10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

Para que la influencia de la disipación de calor sea mínima y la medición ofrezca los mejores resultados posibles, además del elemento sensor en sí debe haber 20 ... 25 mm (0,79 ... 0,98 in) en contacto con el producto.

Esto da lugar a las siguientes longitudes de inmersión mínimas recomendadas

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

Tener esto en cuenta es especialmente importante en las piezas en T, ya que la longitud de inmersión es muy corta debido a su diseño. Esto provoca que el error medido sea mayor. Por lo tanto, se recomienda utilizar piezas de codo con sensores QuickSens.



A0040345

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

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

1 Sensor con conexión de tubería láctea

2 Tuerca deslizante con ranura

3 Conexión de la contrapieza

4 Anillo de centrado

5 R0.4

6 R0.4

7 Anillo obturador

B Conexión a proceso Varivent® para la caja VARINLINE®

8 Sensor con conexión Varivent

9 Conexión de la contrapieza

10 Junta tórica

C Clamp conforme a la norma ISO 2852

11 Junta moldeada

12 Conexión de la contrapieza

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

13 Casquillo de soldadura

14 Pared del depósito

15 Junta tórica

16 Anillo de empuje

AVISO

En caso de fallo de un anillo obturador (junta tórica) o de una junta, se deben llevar a cabo las acciones siguientes:

- ▶ Se debe retirar la sonda de temperatura.
- ▶ Deben limpiarse la rosca y la junta tórica/superficie de estanqueidad.
- ▶ Se debe reemplazar el anillo obturador o junta.
- ▶ Tras la instalación se debe efectuar una limpieza CIP.

En el caso de conexiones soldadas, tenga el cuidado necesario cuando realice los trabajos de soldadura en el lado de proceso:

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

Tenga en cuenta lo siguiente al instalar la sonda de temperatura para no perjudicar la limpieza:

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

Proceso

Rango de temperaturas de proceso

Máximo -200 ... +650 °C (-328 ... +1202 °F) → 8

Cambios súbitos de temperatura

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

Rango de presiones de proceso

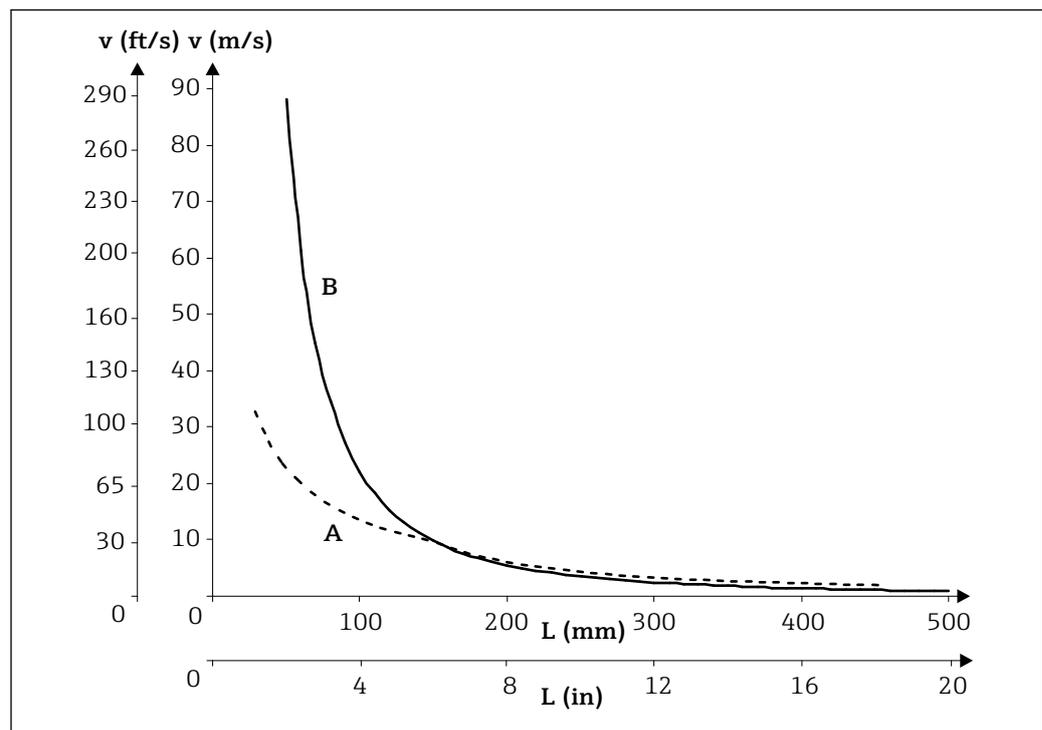
La presión de proceso máxima admisible depende de varios factores, como el diseño, la conexión a proceso y la temperatura de proceso. Para obtener información sobre las presiones de proceso máximas admisibles para cada conexión a proceso, véase el apartado "Conexión a proceso". → 9



Es posible comprobar la capacidad de carga mecánica como una función de la instalación y las condiciones de proceso en línea en Thermowell (TW) Sizing Module para termopozos, incluido en el software de Endress+Hauser Applicator. Véase el apartado "Accesorios".

Ejemplo de la velocidad de flujo admisible en función de la longitud de inmersión y del producto de proceso

La velocidad de flujo máxima admisible a la que el termopozo puede exponerse se reduce cuanto mayor es la profundidad de inmersión del elemento de inserción en el producto circulante. Además, depende del diámetro de la punta del termopozo y del tipo de producto, así como de la temperatura y presión de proceso. Los gráficos siguientes ilustran a modo de ejemplo las máximas velocidades de flujo admisibles en agua y vapor recalentado a una presión de proceso de 40 bar (580 PSI).



3 Velocidades de flujo admisibles, diámetro del termopozo: 9,53 mm (3/8 in)

- A Agua del producto a $T = 50\text{ °C}$ (122 °F)
 B Vapor sobrecalentado del producto a $T = 400\text{ °C}$ (752 °F)
 L Longitud de inmersión expuesta al flujo
 v Velocidad de flujo

Estado del producto

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

Construcción mecánica

Diseño, dimensiones

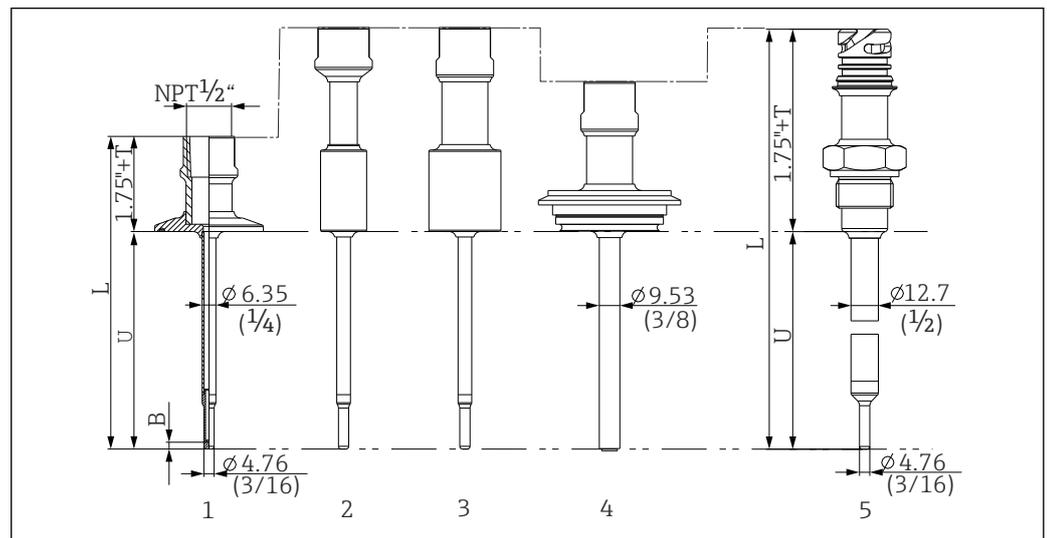
Todas las medidas están expresadas en mm (in). El diseño depende de la versión del termopozo:

- Diámetro 6,35 mm (¼ in)
- Diámetro 9,53 mm (3/8 in)
- Diámetro 12,7 mm (½ in)
- Versión de termopozo en T y acodado según DIN 11865/ASME BPE para conexión soldada

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

Medidas variables:

Elemento	Descripción
L	Longitud del termopozo (U+T+1,75 ")
B	Grosor de la base del termopozo: predefinido, depende de la versión del termopozo (véanse también los datos individuales de la tabla)
T	Longitud del eje del termopozo: variable o predefinida, según la versión del termopozo (véanse también los datos de las tablas individuales)
U	Longitud de inmersión: variable, según la configuración



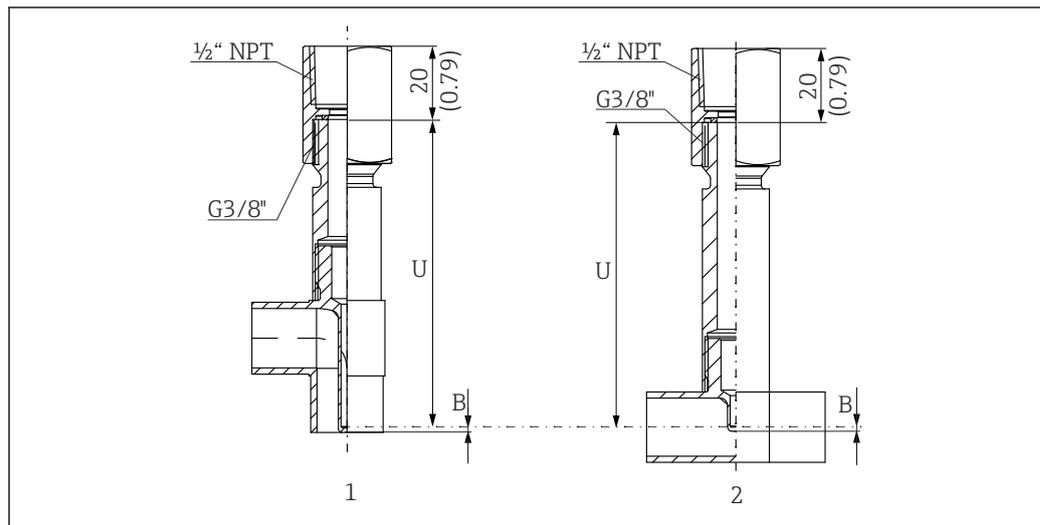
4 Termopozo con cuello de conexión NPT ½", diámetro de ¼", 3/8" y ½" y varias versiones de conexión a proceso:

- 1 Tri-clamp
- 2 Casquillo para soldar cilíndrico ΦD ¼" NPS
- 3 Casquillo para soldar cilíndrico ΦD 1" NPS
- 4 Varivent®
- 5 Adaptador Liquiphant con QuickNeck

Elemento	Tipo de racor	Longitud
Longitud del eje T del termopozo ¹⁾	Tri-Clamp con NPT Tri-Clamp con QuickNeck Varivent® con NPT Varivent® con QuickNeck Liquiphant con NPT Liquiphant con QuickNeck Para soldar con NPT Para soldar con QuickNeck	0-6" 1-6" 1-6" 1,5-6" 2-6" 2-6" 2-6" 2-6"
Longitud de inmersión U	Independiente de la versión	Variable, según la configuración
Grosor del fondo B	Termopozo 6,35 mm (¼ in): Punta reducida $\Phi 4,76$ mm (3/16 in)	3,2 mm (0,125 in)

Elemento	Tipo de racor	Longitud
	Termopozo 9,53 mm ($\frac{3}{8}$ in): Punta reducida $\phi 4,76$ mm ($\frac{3}{16}$ in) Punta recta	3,2 mm (0,125 in) 3 mm (0,12 in)
	Termopozo 12,7 mm ($\frac{1}{2}$ in): Punta reducida $\phi 4,76$ mm ($\frac{3}{16}$ in) Punta recta	3,2 mm (0,125 in) 6,3 mm (0,25 in)

1) Depende de la conexión a proceso



5 Versión de termopozo en T y acodado según DIN 11865/ASME BPE para conexión soldada

- 1 Termopozo en T
- 2 Termopozo acodado

Elemento	Tipo de racor	Longitud
Longitud de inmersión U	Independiente de la versión	83 mm (3,27 in)
Grosor del fondo B		0,7 mm (0,03 in)

i Todas las conexiones a proceso están disponibles para los diámetros $\frac{1}{4}$ " y $\frac{3}{8}$ ".
No disponibles para el diámetro $\frac{1}{2}$ ": Tri-Clamp $\frac{3}{4}$ "

Peso 0,3 ... 2,5 kg (0,66 ... 5,5 lbs) para las opciones estándar.

Material Las temperaturas de funcionamiento continuo que figuran en la tabla siguiente son meros valores de referencia para el uso de varios materiales con aire y sin una carga de compresión significativa. Las temperaturas de funcionamiento máximas pueden disminuir considerablemente en algunos casos

cuando se dan unas condiciones operativas inusuales, tales como presencia de cargas mecánicas elevadas o inmersión en productos corrosivos.

Denominación	Temperatura máx. recomendada para uso continuo en aire	Propiedades
AISI 316L	650 °C (1 202 °F) ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ■ Acero inoxidable austenítico ■ Alta resistencia a la corrosión en general ■ Resistencia muy alta a la corrosión en atmósferas no oxidantes, ácidas y cloradas, por adición de molibdeno (p. ej., ácidos fosfórico y sulfúrico, ácidos acético y tartárico en baja concentración) ■ Mayor resistencia a la corrosión intergranular y por picadura ■ La parte en contacto con el producto de un termopozo 316L soporta un proceso de pasivación con un 3 % de ácido sulfúrico ■ Disponible con sensores con marcado 3-A

- 1) Puede usarse de forma limitada hasta 800 °C (1.472 °F) para cargas compresoras bajas y en productos no corrosivos. Para más información, póngase en contacto con el equipo de ventas de Endress+Hauser de su zona.

Rugosidad superficial

Valores para las superficies en contacto con el producto:

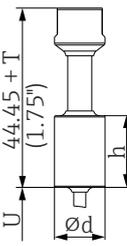
Superficie estándar, pulida mecánicamente ¹⁾	$R_a \leq 0,76 \mu\text{m}$ (30 μin)
Pulido mecánicamente ¹⁾ , esmerilado ²⁾	$R_a \leq 0,38 \mu\text{m}$ (15 μin)
Pulido mecánicamente ¹⁾ , esmerilado y electropulido	$R_a \leq 0,38 \mu\text{m}$ (15 μin) + pulido electrolítico

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

Conexiones a proceso

Todas las medidas están expresadas en mm (in).

Conexión soldada

Tipo	Tipo de racor	Medidas	Propiedades técnicas
Casquillo de soldadura 	Cilíndrico ½" NPS	$\varnothing d = \frac{1}{2}"$ NPS, h = 38,1 mm (1,5 in), U = longitud de inmersión desde el borde inferior, T = mín. 50,8 mm (2 in)	<ul style="list-style-type: none"> ■ $P_{\text{máx.}}$ depende del proceso de soldadura ■ Con marca 3-A y certificación EHEDG ■ Conformidad ASME BPE
	Cilíndrico ¾" NPS	$\varnothing d = \frac{3}{4}"$ NPS, h = 38,1 mm (1,5 in), U = longitud de inmersión desde el borde inferior, T = mín. 50,8 mm (2 in)	
	Cilíndrico 1" NPS	$\varnothing d = 1"$ NPS, h = 38,1 mm (1,5 in), U = longitud de inmersión desde el borde inferior, T = mín. 50,8 mm (2 in)	

A0033743

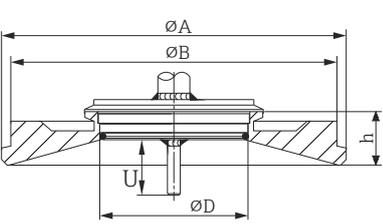
Conexión a proceso desmontable

Tipo	Tipo de racor	Medidas		Propiedades técnicas	Conformidad
	Ød: ¹⁾	ØD	Øa		
<p>Forma A: Según ASME BPE tipo A Forma B: Según ASME BPE tipo B e ISO 2852</p> <p>A0009566</p>	Tri-Clamp ¾" (DN 18), forma A ²⁾	25 mm (0,98 in)	-	<ul style="list-style-type: none"> P_{máx.} = 16 bar (232 psi), depende del anillo de sujeción y de una junta adecuada Con símbolo 3-A 	ASME BPE tipo A
	Abrazadera ISO 2852 ½" (DN12 - 21.3) forma B	34 mm (1,34 in)	16 ... 25,3 mm (0,63 ... 0,99 in)		ISO 2852
	Triclamp 1" - 1½" (DN25 - 38) forma B	50,5 mm (1,99 in)	29 ... 42,4 mm (1,14 ... 1,67 in)	<ul style="list-style-type: none"> P_{máx.} = 16 bar (232 psi), depende del anillo de sujeción y de una junta adecuada Con marca 3-A y certificación EHEDG (en combinación con junta Combifit) Se puede usar con "Novaseptic Connect (NA Connect)", lo que permite una instalación de montaje enrasado 	ASME BPE tipo B
	Triclamp 2" (DN40 - 51) forma B	64 mm (2,52 in)	44,8 ... 55,8 mm (1,76 ... 2,2 in)		
	Triclamp 2½" (DN63.5) forma B	77,5 mm (3,05 in)	68,9 ... 75,8 mm (2,71 ... 2,98 in)		
	Triclamp 3" (DN70-76.5) forma B	91 mm (3,58 in)	>75,8 mm (2,98 in)		

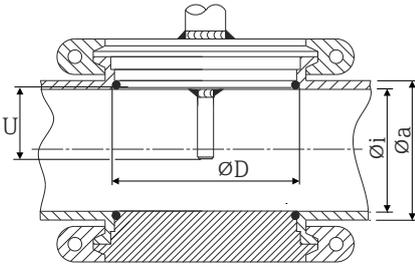
1) Tuberías según ISO 2037 y BS 4825 parte 1

2) Tri-clamp ¾" solo es posible con un diámetro de termopozo de 6,35 mm (¼ in) o 9,53 mm (⅜ in)

Tipo	Versión G	Medidas			Propiedades técnicas
		Longitud de rosca L1	A	1 (SW/AF)	
<p>Rosca según ISO 228 (para casquillo de soldadura Liquiphant)</p> <p>A0009572</p>	G¾" para adaptador FTL20/31/33	16 mm (0,63 in)	25,5 mm (1 in)	32	<ul style="list-style-type: none"> P_{máx.} = 25 bar (362 psi) a máx. 150 °C (302 °F) P_{máx.} = 40 bar (580 psi) a máx. 100 °C (212 °F) Para obtener más información sobre el cumplimiento higiénico junto con los adaptadores FTL31/33/50, consulte la Información técnica TI00426F.
	G¾" para adaptador FTL50				
	G1" para adaptador FTL50	18,6 mm (0,73 in)	29,5 mm (1,16 in)	41	

Tipo	Tipo de ajuste ¹⁾	Medidas				Propiedades técnicas	
		ØD	ØA	ØB	h	P _{máx.}	
 <p>A0021307</p>	Tipo B	31 mm (1,22 in)	105 mm (4,13 in)	-	22 mm (0,87 in)	10 bar (145 psi)	<ul style="list-style-type: none"> Con marca 3-A y certificación EHEDG Conformidad ASME BPE
	Tipo F	50 mm (1,97 in)	145 mm (5,71 in)	135 mm (5,31 in)	24 mm (0,95 in)		
	Tipo N	68 mm (2,67 in)	165 mm (6,5 in)	155 mm (6,1 in)	24,5 mm (0,96 in)		
<p>i La brida de conexión a la caja VARINLINE® es adecuada para soldar en el cabezal cónico o toriesférico en depósitos o containers con un diámetro pequeño (≤ 1,6 m (5,25 ft)) y un espesor de la tubería de hasta 8 mm (0,31 in). El tipo F de Varivent® no se puede usar para instalaciones en tuberías en combinación con la brida de conexión a la caja VARINLINE®.</p>							

1) Las opciones dependen del producto y la configuración

Tipo		Medidas			Propiedades técnicas
Varivent® para caja VARINLINE® para instalación en tuberías  <p>A0009564</p>					<ul style="list-style-type: none"> Con marca 3-A y certificación EHEDG Conformidad ASME BPE
Tipo de ajuste ¹⁾	Medidas			P _{máx.}	
	ØD	Øi	Øa		
Tipo N, conforme a DIN 11866, serie A	68 mm (2,67 in)	DN40: 38 mm (1,5 in)	DN40: 41 mm (1,61 in)	DN40 a DN65: 16 bar (232 psi)	
		DN50: 50 mm (1,97 in)	DN50: 53 mm (2,1 in)		
		DN65: 66 mm (2,6 in)	DN65: 70 mm (2,76 in)		
		DN80: 81 mm (3,2 in)	DN80: 85 mm (3,35 in)	DN80 a DN150: 10 bar (145 psi)	
		DN100: 100 mm (3,94 in)	DN100: 104 mm (4,1 in)		
		DN125: 125 mm (4,92 in)	DN125: 129 mm (5,08 in)		
Tipo N, conforme a EN ISO 1127, serie B	68 mm (2,67 in)	38,4 mm (1,51 in)	42,4 mm (1,67 in)	42,4 mm (1,67 in) a 60,3 mm (2,37 in): 16 bar (232 psi)	
		44,3 mm (1,75 in)	48,3 mm (1,9 in)		
		56,3 mm (2,22 in)	60,3 mm (2,37 in)		
		72,1 mm (2,84 in)	76,1 mm (3 in)	76,1 mm (3 in) a 114,3 mm (4,5 in): 10 bar (145 psi)	
		82,9 mm (3,26 in)	42,4 mm (3,5 in)		
108,3 mm (4,26 in)	114,3 mm (4,5 in)				
Tipo N, conforme a DIN 11866, serie C	68 mm (2,67 in)	OD 1½": 34,9 mm (1,37 in)	OD 1½": 38,1 mm (1,5 in)	OD 1½" a OD 2½": 16 bar (232 psi)	
		OD 2": 47,2 mm (1,86 in)	OD 2": 50,8 mm (2 in)		
		OD 2½": 60,2 mm (2,37 in)	OD 2½": 63,5 mm (2,5 in)		
Tipo N, conforme a DIN 11866, serie C	68 mm (2,67 in)	OD 3": 73 mm (2,87 in)	OD 3": 76,2 mm (3 in)	OD 3" a OD 4": 10 bar (145 psi)	

Tipo				Propiedades técnicas	
		OD 4": 97,6 mm (3,84 in)	OD 4": 101,6 mm (4 in)		
Tipo F, conforme a DIN 11866, serie C	50 mm (1,97 in)	OD 1": 22,2 mm (0,87 in)	OD 1": 25,4 mm (1 in)	16 bar (232 psi)	

1) Las opciones dependen del producto y la configuración



Debido a la corta longitud de inmersión U, se recomienda usar elementos de inserción iTHERM QuickSens.

Tipo	Tipo de racor		Dimensiones en mm (in)			Propiedades técnicas
			ØD	L	s ¹⁾	
Termopozo en T para conexión soldada conforme a DIN 11865 (parte C) 	Parte C ²⁾	DN 12,7 PN 25 (½")	12,7 mm (0,5 in)	48 mm (1,89 in)	1,65 mm (0,065 in)	<ul style="list-style-type: none"> ■ P_{máx.} = 25 bar (362 psi) ■ R_a ≤ 0,38 µm (15 µin) + pulido electrolítico³⁾
		DN 19,05 PN 25 (¾")	19,05 mm (0,75 in)			
		DN 25,4 PN 25 (1")	19,05 mm (0,75 in)			
		DN 38,1 PN 25 (1½")	38,1 mm (1,5 in)			

- 1) Espesor de la tubería
- 2) Medidas según ASME BPE
- 3) Excepción: costuras soldadas internas

Tipo	Tipo de racor		Medidas				Propiedades técnicas
			ØD	L1	L2	s ¹⁾	
Termopozo en codo para conexión soldada conforme a DIN 11865 (parte C) 	Parte C	DN12,7 PN25 (½") ²⁾	12,7 mm (0,5 in)	22 mm (0,87 in)	24 mm (0,94 in)	1,65 mm (0,065 in)	<ul style="list-style-type: none"> ■ P_{máx.} = 25 bar (362 psi) ■ R_a ≤ 0,38 µm (15 µin) + pulido electrolítico³⁾
		DN 19,05 PN 25 (¾")	19,05 mm (0,75 in)	25 mm (0,98 in)			

Tipo	Tipo de racor	Medidas				Propiedades técnicas
		ØD	L1	L2	s ¹⁾	
	DN 25,4 PN 25 (1")	19,05 mm (0,75 in)	28 mm (1,1 in)			
	DN 38,1 PN 25 (1½")	38,1 mm (1,5 in)	35 mm (1,38 in)			

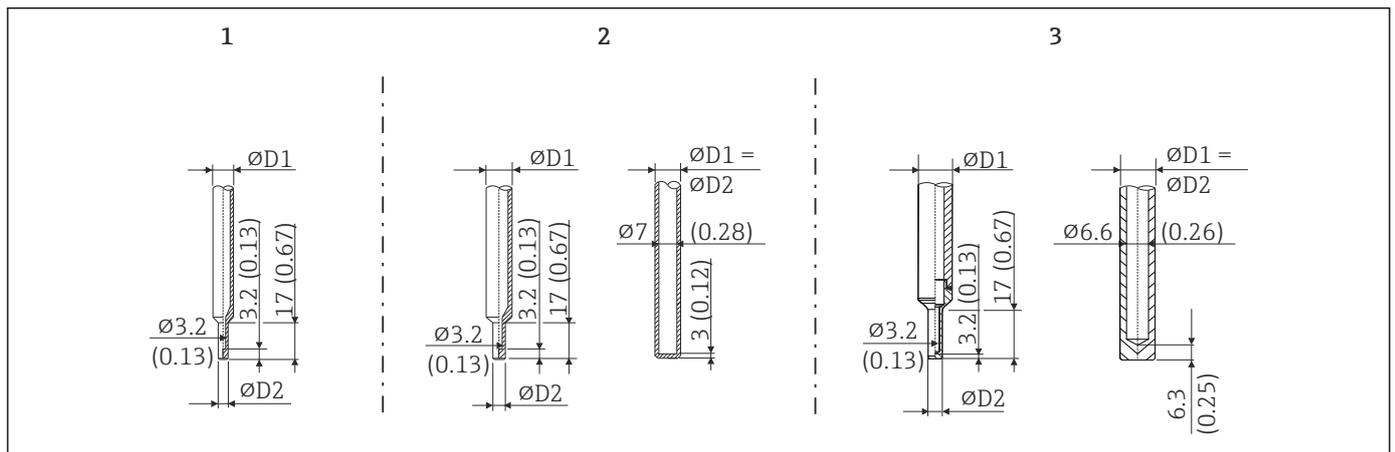
- 1) Espesor de la tubería
- 2) Medidas según ASME BPE
- 3) Excepción: costuras soldadas internas

 Debido a la corta longitud de inmersión U, se recomienda usar elementos de inserción iTHERM QuickSens.

Forma de la punta

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

- Una punta más pequeña afecta en menor medida a las características del caudal de la tubería que transporta el producto.
- Las características del caudal se optimizan, lo que aumenta la estabilidad del termopozo.
- Endress+Hauser ofrece a los usuarios una gran variedad de puntas de termopozo para adaptarse a cualquier requisito:
 - Punta recta
 - Punta reducida de $\varnothing 4,76$ mm ($\frac{3}{16}$ in): las paredes menos gruesas reducen considerablemente los tiempos de respuesta de todo el punto de medición
 - Punta reducida para termopozo en T y acodado con $\varnothing 4,5$ mm (0,18 in)



 6 Puntas de termopozo disponibles (reducidas o rectas)

A0033991

Elem. n.º	Termopozo (ΦD1)	Punta (ΦD2)	Elemento de inserción (ΦID)
1	Φ6,35 mm (¼ in)	Punta reducida de Φ4,76 mm (¾/16 in)	Φ3 mm (0,12 in)
2	Φ9,53 mm (¾/8 in)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Punta reducida de Φ4,76 mm (¾/16 in) ■ Punta recta 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Φ3 mm (0,12 in) ■ Φ6,35 mm (¼ in) o 6 mm (0,24 in)
3	Φ12,7 mm (½ in)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Punta reducida de Φ4,76 mm (¾/16 in) ■ Punta recta 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Φ3 mm (0,12 in) ■ Φ6,35 mm (¼ in) o 6 mm (0,24 in)

 Es posible comprobar la capacidad de carga mecánica como una función de la instalación y las condiciones de proceso online en el TW Sizing Module para termopozos, incluido en el software de Endress+Hauser Applicator. Véase el apartado "Accesorios". →  16

Certificados y homologaciones

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

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

Normativa sanitaria

- ASME BPE (última revisión), el certificado de conformidad puede solicitarse para las opciones indicadas.
- Certificado 3-A, número de autorización 1144, norma sanitaria 3-A 74-07. Conexiones a proceso mencionadas.
- Certificado EHEDG, tipo EL CLASE I. Conexiones a proceso certificadas / sometidas a ensayos según EHEDG.
- Conforme a las normas de la FDA.
- Todas las piezas en contacto con el proceso cumplen los requisitos de la guía EMA/410/01 Rev.3. Además, no se ha usado ningún agente de pulido ni de molienda de origen animal durante el proceso de producción de las piezas en contacto con el proceso.

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

- Las piezas en contacto con el proceso (FCM) cumplen los reglamentos europeos siguientes:
- Reglamento (CE) n.º 1935/2004 relativo a los materiales y artículos destinados a entrar en contacto con alimentos, artículo 3, apartado 1, artículos 5 y 17.
 - Reglamento (CE) n.º 2023/2006 sobre buenas prácticas de fabricación para materiales y artículos destinados a entrar en contacto con alimentos.
 - Reglamento (UE) n.º 10/2011 sobre materiales plásticos y artículos destinados a entrar en contacto con alimentos.

Resistencia de los materiales

- Resistencia de los materiales—incluida la resistencia de la caja—a los siguientes agentes de limpieza/desinfección Ecolab:
- P3-topax 66
 - P3-topactive 200
 - P3-topactive 500
 - P3-topactive OKTO
 - Y agua desmineralizada

Homologación CRN

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

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

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

5. Inicie la búsqueda

Pureza de la superficie

Opcionalmente sin aceite ni grasa.

Pruebas del termopozo y cálculo de la capacidad de carga

- Los ensayos de presión del termopozo se llevan a cabo conforme a las especificaciones recogidas en la norma DIN 43772. En el caso de los termopozos con punta reducida que no cumplen esta norma, en los ensayos se les aplica la presión de los termopozos rectos correspondientes. Pueden efectuarse pruebas en conformidad con otras especificaciones bajo petición. Con la prueba de penetración de líquidos se comprueba que el termopozo no presenta ninguna fisura en las líneas de soldadura.
- Prueba PMI, inspección por líquidos penetrantes, soldadura del termopozo, presión hidrostática interna, etc., con sus respectivos certificados de inspección
- Cálculo de la capacidad de carga para el termopozo conforme a DIN 43772

Información para cursar pedidos

Su centro de ventas más próximo tiene disponible información detallada para cursar pedidos en www.addresses.endress.com o en la configuración del producto, en www.endress.com:

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



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

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

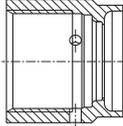
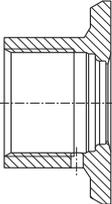
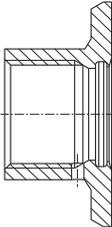
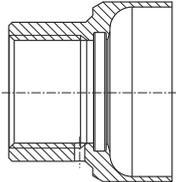
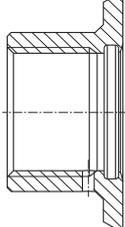
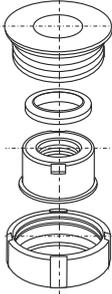
1. Seleccione el producto mediante los filtros y el campo de búsqueda.
2. Abra la página de producto.
3. Seleccione **Piezas de repuesto y accesorios**.

Accesorios específicos del equipo

Casquillo de soldadura



Para obtener más información sobre los códigos de producto y el cumplimiento de las normas sobre higiene de los adaptadores y las piezas de repuesto, vea el documento de información técnica (TI00426F).

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



Presión máxima de proceso para los casquillos para soldar:

- 25 bar (362 psi) a máx. 150 °C (302 °F)
- 40 bar (580 psi) a máx. 100 °C (212 °F)

Accesorios específicos para el mantenimiento

Accesorios	Descripción
Applicator	<p>Software para seleccionar y dimensionar equipos Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Cálculo de todos los datos necesarios para identificar el equipo óptimo: p. ej., pérdida de carga, precisión o conexiones a proceso. ■ Representación gráfica de los resultados del cálculo <p>Administración, documentación y acceso a todos los datos y parámetros relacionados con el proyecto durante todo el ciclo de vida de este.</p> <p>Applicator está disponible: A través de internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator</p>

Accesorios	Descripción
Configurador	<p>Configurador de producto: la herramienta para la configuración individual de productos</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 producto y su desglose en formato PDF o Excel ▪ Posibilidad de realizar un pedido en la tienda online de Endress+Hauser <p>El Configurador de producto está disponible en el sitio web de Endress+Hauser: www.endress.com -> Seleccione su país -> Haga clic en "Productos" -> Seleccione el producto utilizando los filtros y el campo de búsqueda -> Abra la página del producto -> El botón "Configurar" situado a la derecha de la imagen del producto abre el Configurador de producto.</p>
FieldCare SFE500	<p>Software de Endress+Hauser para la gestión de activos de la planta (Plant Asset Management Plan -PAM) basado en FDT.</p> <p>Puede configurar todas las unidades de campo inteligentes que usted tiene en su sistema y le ayuda a gestionarlas convenientemente. El uso de la información sobre el estado es también una forma sencilla y efectiva para chequear el estado de dichas unidades de campo.</p> <p> Para detalles, véanse los manuales de instrucciones BA00027S y BA00065S</p>
DeviceCare SFE100	<p>Herramienta de configuración para equipos mediante protocolos de bus de campo y protocolos del personal de servicios de Endress+Hauser.</p> <p>DeviceCare es la herramienta desarrollada por Endress+Hauser para la configuración de equipos de Endress+Hauser. Se pueden configurar todos los dispositivos inteligentes de una planta mediante una conexión entre puntos fijos o entre punto y bus. Los menús de fácil manejo permiten un acceso transparente e intuitivo a los equipos de campo.</p> <p> Para detalles, véase el manual de instrucciones BA00027S</p>

Componentes del sistema

Indicadores de proceso de la familia de productos RIA

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

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

Para más información, consulte: www.endress.com

Barrera activa de la serie RN

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

Para más información, consulte: www.endress.com

Gestor de datos de la familia de productos RSG

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

Para más información, consulte: www.endress.com

Documentación

Los tipos de documentación siguientes están disponibles en las páginas de producto y en el área de descargas del sitio web de Endress+Hauser (www.endress.com/downloads) (según la versión del equipo seleccionada):

Documento	Finalidad y contenido del documento
Información técnica (TI)	Ayuda para la planificación de su equipo El documento contiene todos los datos técnicos del equipo y proporciona una visión general de los accesorios y demás productos que se pueden pedir para el equipo.
Manual de instrucciones abreviado (KA)	Guía para obtener rápidamente el primer valor medido El manual de instrucciones abreviado contiene toda la información imprescindible desde la recepción de material hasta la puesta en marcha inicial.
Manual de instrucciones (BA)	Su documento de referencia El presente manual de instrucciones contiene toda la información que se necesita durante las distintas fases del ciclo de vida del equipo: desde la identificación del producto, la recepción de material y su almacenamiento, hasta el montaje, la conexión, la configuración y la puesta en marcha, incluidas las tareas de localización y resolución de fallos, el mantenimiento y el desguace del equipo.
Descripción de los parámetros del equipo (GP)	Referencia para sus parámetros El documento proporciona una explicación en detalle de cada parámetro individual. Las descripciones están dirigidas a personas que trabajen con el equipo a lo largo de todo su ciclo de vida y lleven a cabo configuraciones específicas.
Instrucciones de seguridad (XA)	Según la homologación, junto con el equipo se entregan las instrucciones de seguridad (XA). Estas son parte integral del manual de instrucciones.  En la placa de identificación se indican las instrucciones de seguridad (XA) aplicables para el equipo.
Documentación complementaria según equipo (SD/FY)	Siga siempre de forma estricta las instrucciones que se proporcionan en la documentación suplementaria relevante. La documentación suplementaria es parte integrante de la documentación del equipo.



71718564

www.addresses.endress.com
