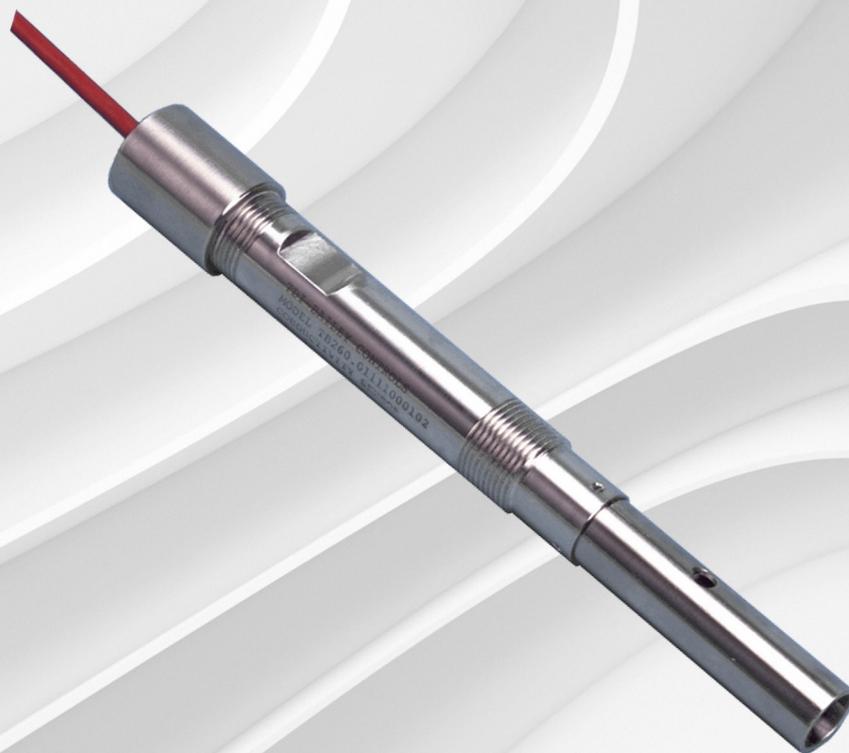


ABB MEASUREMENT & ANALYTICS | FICHA DE DATOS

TB2CS

Sensor de conductividad de dos electrodos



Measurement made easy

Máxima precisión en rangos de medición de conductividad bajos

Rango de medición de 0 a 199,9 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y de 0 a 19,99 mS/cm

Resolución de hasta 0,001 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en el rango más bajo

Electrodos de medición de acero inoxidable 316 anticorrosión

No necesita calibración

Diseño robusto

- El sensor se coloca directamente en la línea de proceso

Caja de conexiones de aluminio fundido NEMA 4X

- Proporciona un acceso fácil al cableado de proceso

Alta presión y temperatura nominal

Sensores de conductividad de dos electrodos TB2

El sensor de conductividad de dos electrodos TB2, de diseño robusto y calidad industrial, puede instalarse directamente en la línea de proceso o en la cámara de flujo de ABB. Gracias a su robustez, el sensor permite trabajar con constantes de célula de 0,01; 0,10 y 1,00, así como con un rango de medición máximo compensado de entre 0 y 19,99 milisiemens por centímetro. Además, dispone de las siguientes opciones de montaje: en línea, sumergible, derivación en caliente y flujo continuo. (para esta última también está disponible una cámara de flujo exclusiva). Tanto el material aislante de la punta (poliéter éter cetona [PEEK]) como los electrodos de medición de acero inoxidable 316 ofrecen resistencia a la corrosión en todas las aplicaciones de medición de conductividad baja a media.

La constante de célula fija permite el calibrado de los sensores TB2 durante la instalación y, por tanto, hace que este sea muy adecuado para mediciones de conductividad baja. El sensor cuenta con un elemento de compensación de temperatura integrado y con electrodos de medición que no se han pulido por chorro ni alterado de ninguna otra forma, lo que garantiza la fiabilidad, precisión y fácil instalación de los sensores en todas las aplicaciones industriales de medición de la conductividad.

Selección del sensor de conductividad más adecuado

ABB fabrica tres tipos de sensores de conductividad: de dos electrodos, de cuatro electrodos y de conductividad toroidal. y cada uno de ellos ofrece sus propias ventajas. Los sensores de conductividad de dos electrodos solo están disponibles para rangos de conductividad medios, con una conductividad máxima de 19,99 milisiemens por centímetro. Los sensores de conductividad de cuatro electrodos y de conductividad toroidal se utilizan generalmente en rangos de medición de conductividad media y alta, aplicaciones con sustancias químicas nocivas y con aquellas que tiendan a revestir o desgastar el electrodo de medición. Si desea obtener más información sobre los sensores de conductividad toroidales y de cuatro electrodos, consulte las especificaciones técnicas del producto en cuestión.

- 1 Elija el rango de medición de la conductividad deseado. Aunque pueden utilizarse en rangos de mayor conductividad, el valor más adecuado para los sensores de dos electrodos es de 0 a 199,9 microsiemens por centímetro, o la constante de célula 0,01. En la Tabla 1 se indican las constantes de célula para sensores de conductividad de dos electrodos y sus respectivos rangos.

Constante de la célula	Rango de conductividad
0,01	0 a 1,999 $\mu\text{S/cm}$, 0 a 19,99 $\mu\text{S/cm}$, 0 a 199,9 $\mu\text{S/cm}$
0,10	0 a 19,99 $\mu\text{S/cm}$, 0 a 199,9 $\mu\text{S/cm}$, 0 a 1,999 $\mu\text{S/cm}$
1,00	0 a 199,9 $\mu\text{S/cm}$, 0 a 1,999 $\mu\text{S/cm}$, 0 a 19,99 mS/cm

Tabla 1 Rangos de conductividad

- 2 Compruebe que la química del proceso es compatible con electrodos de medición de acero inoxidable 316. Este material es compatible con la mayoría de fluidos de proceso, exceptuando el caso de algunos ácidos. Para aquellos procesos que puedan deteriorar el acero inoxidable 316, ABB fabrica sensores de conductividad de cuatro electrodos con materiales especiales de electrodos de medición y sensores de conductividad toroidales.
- 3 Establezca la presión y temperatura de proceso máximas.
- 4 Escoja el método de instalación del sensor: sumergible, cámara de flujo, racor roscado en línea, racor sanitario en línea o inserción por válvula de bola en línea. En la Tabla 2 se indican los sensores compatibles con cada método.
- 5 Seleccione un elemento de compensación de temperatura integrado Pt 100 o Pt 1000. Tanto el transmisor de conductividad de dos electrodos TB82TE como el analizador de conductividad de dos electrodos TB84TE son compatibles con ambos elementos de compensación de temperatura. El tipo AX41 es compatible con elementos de temperatura Pt 1000.
- 6 Determine la longitud del cable necesario para unir el sensor al instrumento. Solicite un cable integrado en el sensor o utilice la caja de conexiones y el cable de extensión como elementos independientes.
- 7 Con la información aportada en los pasos 1 a 6 y las guías de pedido podrá crear un número de modelo de sensor. Deberá elegir una opción de cada posición de la guía de pedido.

Métodos de instalación

En la Tabla 2 se indican los sensores y sus respectivos métodos de instalación. Si desea obtener información más detallada, consulte las secciones correspondientes de especificaciones, dimensiones y guías de pedido.

Sensor	Métodos de instalación
TB254	En línea, inserción de alojamiento de bayoneta, toma roscada de Ryton®, sumergible
TB26	En línea, inserción directa (T), inserción por válvula de bola con derivación en caliente, racor de compresión roscado con derivación en caliente; sumergible
TB264	En línea, 25 mm (esterilizable), cámara de flujo; sumergible
TB27	Inserción en línea por válvula esférica con derivación en caliente de alta presión

Tabla 2 Métodos de instalación

... Sensores de conductividad de dos electrodos TB2

Cámaras de flujo

La cámara de flujo (Figure 1) está disponible tanto para sensores de pH como de conductividad. Se ha diseñado para su uso con sensores de conductividad de dos electrodos TB264, sensores de conductividad de cuatro electrodos TB464 y los sensores de pH/ORP TB561 y TBX561. Los diversos puertos de entrada y salida proporcionan flexibilidad en la instalación, calibración y opciones de montaje. Además, el sensor puede introducirse y retirarse de la cámara de flujo rápida y fácilmente, sin tener que desconectarlo del instrumento o caja de conexiones. Si desea obtener información sobre los números de pieza del juego de cámaras de flujo, consulte la Table 3.

Dimensiones en mm (pulg.)

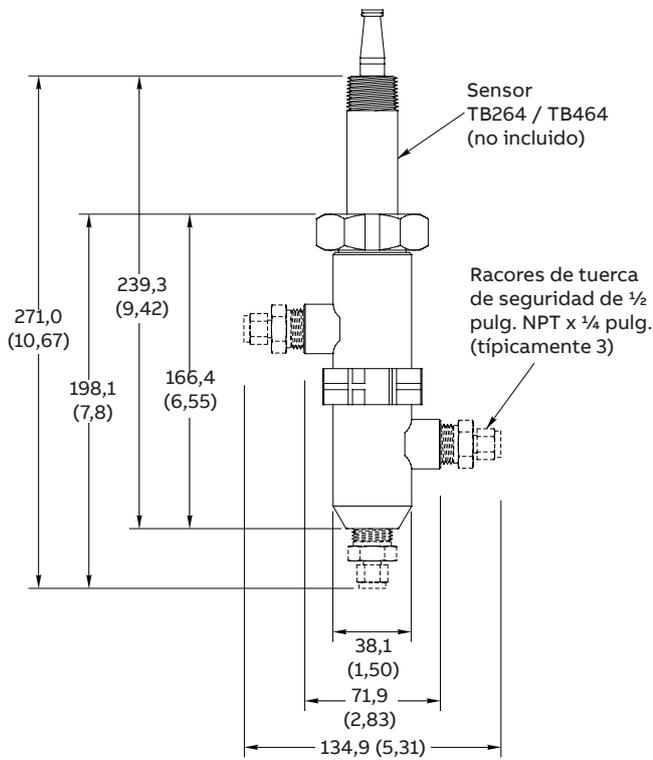


Figura 1 Dimensiones de cámaras de flujo

Nota. Las líneas de puntos representan las dimensiones del juego de cámara de flujo con racores de tuerca de seguridad.

Número de pieza	Descripción
4TB9515-0190	Juego de cámara de flujo con racores de tuerca de seguridad
4TB9515-0223	Juego de cámara de flujo sin racores de tuerca de seguridad

Tabla 3 Kits de cámara de flujo

Caja de conexiones

La caja de conexiones (Figure 2) es un componente estándar, seleccionado de la guía de pedido, que suele conectarse directamente a transmisores y analizadores ABB mediante un cable de extensión.

Dimensiones en mm (pulg.)

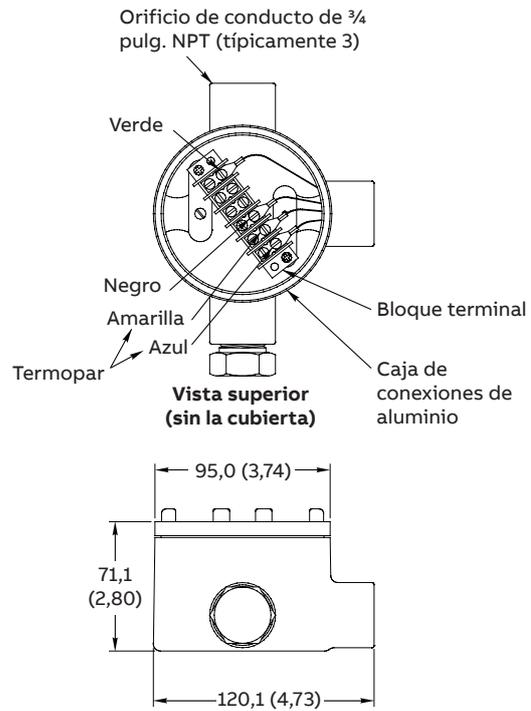


Figura 2 Caja de conexiones

Compensación de temperatura

El efecto que la temperatura tiene en la conductividad es importante. Para obtener mediciones precisas, se debe compensar la temperatura a una temperatura de referencia, por lo general de 25 °C (77 °F). Todos los sensores de conductividad incluidos en estas especificaciones disponen de un elemento de compensación de temperatura integrado Pt 100 o Pt 1000, situado a una altura adecuada en el interior de la punta del sensor para garantizar una respuesta rápida y precisa a los cambios de temperatura.

Los elementos integrados de compensación de temperatura son compatibles con el transmisor TB82TE y el analizador TB84TE. Estos instrumentos permiten varios modos distintos de compensación de temperatura: manual, automática para cloruro de potasio (KCl), con coeficiente personalizado por el usuario de porcentaje por grado Celsius, y tres tipos diferentes para agua pura (con traza de ácido, con traza de base y con sal neutra). También se ofrecen otras opciones para diversas soluciones base y ácidas.

Sensor TB254

Los sensores TB254 (Figure 3) pueden instalarse en línea o utilizarse en aplicaciones sumergibles. Las aplicaciones en línea cuentan con tomas NPT de 1 pulg. en los que el sensor puede girarse 90 grados tras ser insertado, o insertarse y quedar sujeto por una tuerca ciega. Su instalación, sencilla a la par que flexible, lo convierte en un sensor idóneo para mediciones de conductividad de uso general



Figura 3 Sensor TB254

Especificaciones

Aplicaciones (más comunes)

- Torres de refrigeración
- Sistemas de agua integrados
- Columnas de intercambio
- Intercambiadores de calor
- Todas las demás mediciones de conductividad de rango de bajo a medio

Características especiales

Sus tomas de bayoneta y roscada de Ryton permiten un acceso rápido y sencillo al sensor

Materiales

Cuerpo del sensor:	Ryton
Electrodo de medición:	Acero inoxidable 316
Aislamiento:	PEEK
Juntas tóricas (interiores):	Viton
Juntas tóricas (exteriores):	Buna-N
Toma NPT de bayoneta de 1 pulg.	Acero inoxidable 316
Toma roscada:	Ryton

Capacidad (máx.)

Temperatura:	100 °C (212 °F)
máxima:	690 kPa a 100 °C (100 psi a 212 °F)

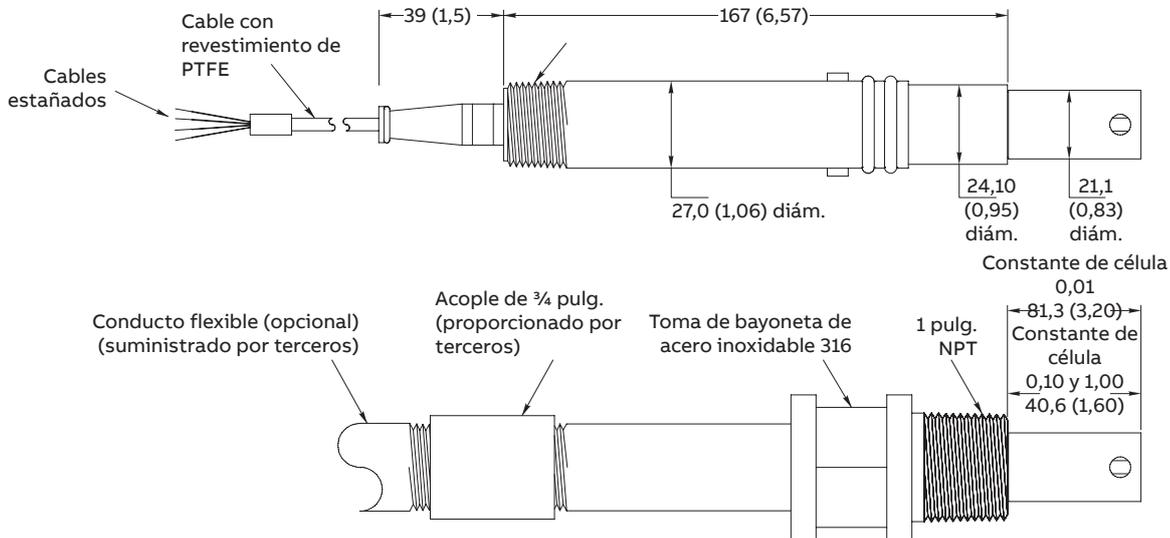
Montaje del sensor

En línea:	Tomas NPT de 1 pulg.
Inmersión:	¾ pulg. NPT para tubería de apoyo

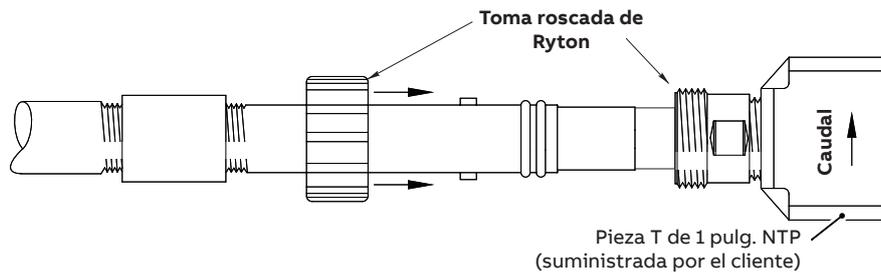
...Sensor TB254

Dimensiones

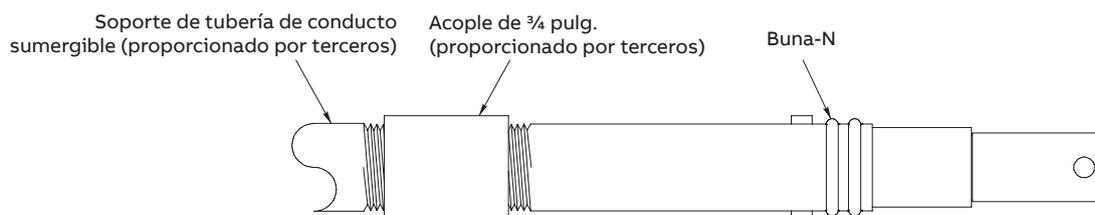
Dimensiones en mm (pulg.)



Aplicaciones en línea (bayoneta)



Aplicaciones en línea (roscada)



Aplicaciones sumergibles

Nota. Diámetro mínimo de tubería (Programa 80): Constante de célula de 0,01: $\frac{101,6}{4,0}$, constante de célula 0,10 y 1,00: $\frac{63,5}{2,50}$.

Información para cursar pedidos

Cuerpo de Ryton, sensor de conductividad con punta PEEK	TB254	XXXX	X	X	X	0	X	X	X
Constante de la célula									
0,01		0,01							
0,10		0,10							
1,00		1,00							
Elemento integral de compensación de temperatura									
Pt1000			1						
Material de las juntas tóricas									
Estándar (etileno propileno)				1					
Materiales de los electrodos de medición									
Acero inoxidable 316					1				
Reservado									
Para usos futuros						0			
Accesorios de montaje									
Ninguno							0		
Toma de acero inoxidable								2	
Toma roscada de Ryton									3
Longitud del cable en m (pies)									
Sin cable, caja de conexiones incluida									0
1,5 (5)									1
3,0 (10)									2
4,6 (15)									3
6,1 (20)									4
9,1 (30)									5
7,6 (25)									6
10,7 (35)									7
12,2 (40)									8
13,7 (45)									9
15,2 (50)									A
22,9 (75)									B
30,5 (100)									C
Material aislante de la punta									
PEEK									2

Etiqueta del sensor de acero inoxidable: 4TB5003-0003
 Etiqueta del sensor de Mylar: 4TB5003-0002
 Cable de interconexión del sensor al analizador: 4TB3004-0008 (especifique la longitud al realizar el pedido)

Sensor TB26

Los sensores TB26 (Figure 4) pueden instalarse fácilmente en los tubos y líneas de proceso a través de las roscas integradas NPT de ¾ pulg. o mediante una válvula de bola, así como sumergirse directamente en los tubos y líneas mediante las roscas NPT de ½ plg.

La válvula esférica aísla al sensor del proceso, lo que posibilita la inserción y extracción del sensor aun cuando la línea o el tubo estén llenos, Gracias a una válvula de bola estándar de 1½ plg.

Mediante un racor de compresión con puertos de limpieza, el operador podrá limpiar cualquier resto de fluido de proceso tras retirar el sensor. Los puertos de limpieza ofrecen también un punto rápido y sencillo para obtener una muestra manual de calibración.

Todos los tipos de sensor TB26 están disponibles en distintas longitudes. El sensor de derivación en caliente puede utilizarse con el racor de compresión y sin la válvula esférica, con lo que se proporciona una flexibilidad de instalación aún mayor.

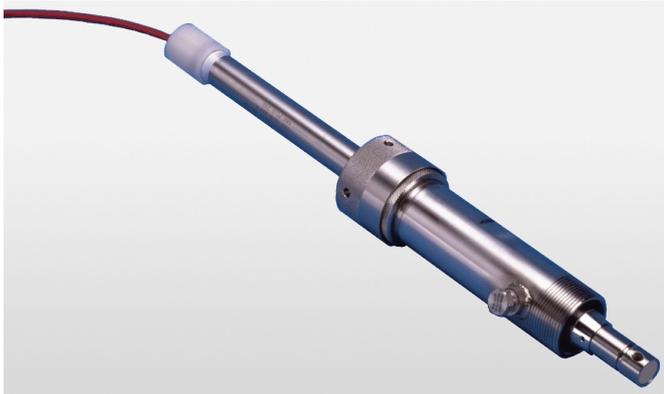


Figura 4 Sensor TB26 con racor de compresión de bloqueo y drenaje

Especificaciones

Aplicaciones (más comunes)

- Agua pura
- Baja conductividad
- Mediciones de caldera
- Torres de refrigeración
- Condensado
- Columnas de intercambio
- Intercambiadores de calor
- Todas las demás mediciones de conductividad de rango de bajo a medio

Características especiales

- Puntas de sensor reemplazables e intercambiables
- Pico antiexplosión en versiones con derivación en caliente incorporado en el cuerpo del sensor, lo que ofrece mayor seguridad sin limitar los cordones que no se suelen utilizar

Materiales ¹

Cuerpo del sensor y electrodo de medición:	Acero inoxidable 316
Aislamiento:	PEEK
Juntas tóricas (interiores):	Viton
Juntas tóricas (exteriores):	Etileno-propileno
Tapa de contacto del prensaestopas:	PTFE

Capacidad (máx.)

Inserción / inmersión:	
Temperatura	200 °C (392 °F)
Presión	1551 kPa a 200 °C (225 psi a 392 °F)
Derivación en caliente:	
Temperatura	200 °C (392 °F)
Presión	690 kPa a 200 °C (100 psi a 392 °F)

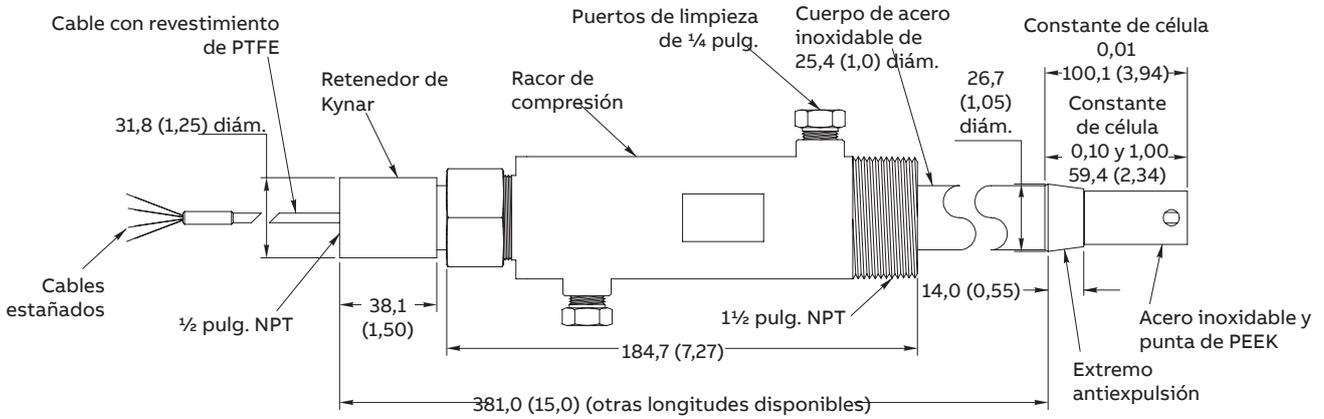
Montaje del sensor

En línea:	Conexión a proceso de ¾ pulg. NPT
Derivación en caliente:	Cubierta de extracción 1½ pulg. NPT
Inmersión:	½ pulg. NPT trasera para tubería de apoyo

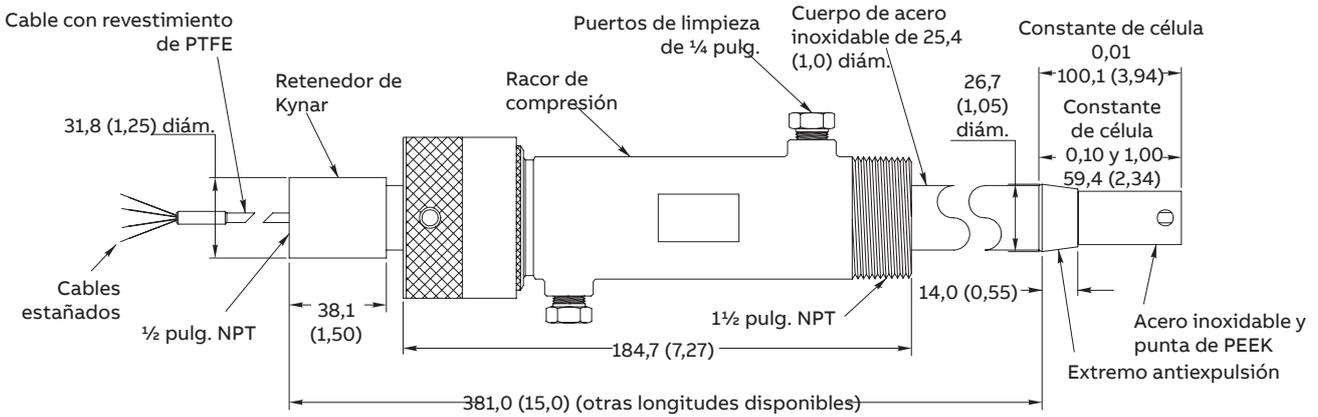
¹ Si desea obtener información sobre otros materiales disponibles, póngase en contacto con ABB

Dimensiones

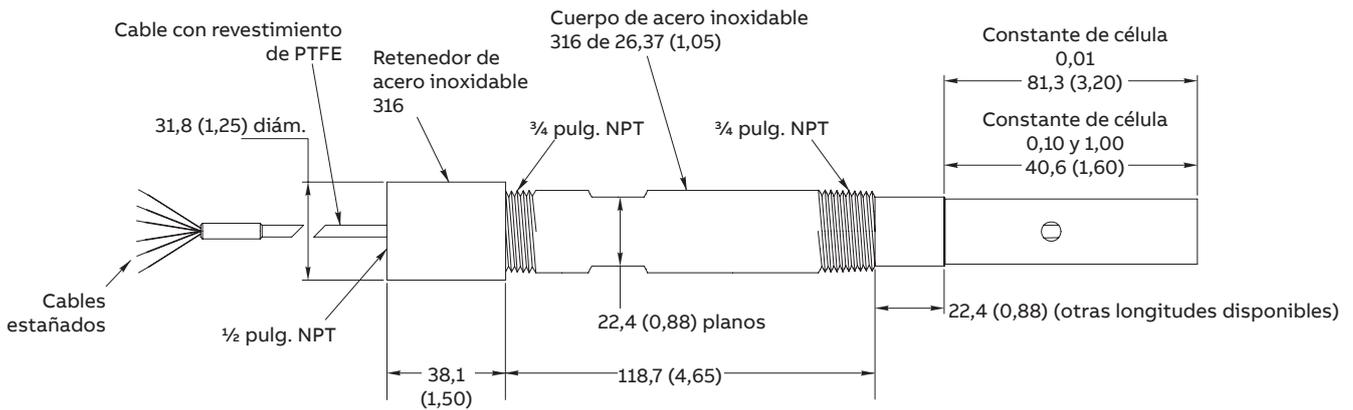
Dimensiones en mm (pulg.)



Racor de compresión de limpieza y drenaje de derivación en caliente con apriete con llave



Racor de compresión de limpieza y drenaje de derivación en caliente con apriete manual



Montaje en T o inmersión

...Sensor TB26

Información para cursar pedidos

Inserción / inmersión / sensor de conductividad de derivación en caliente	TB26	XXXX	X	X	X	0	X	X	X	X	X
Constante de la célula											
0,01		0,01									
0,10		0,10									
1,00		1,00									
Elemento integral de compensación de temperatura											
Pt1000			1								
Material de las juntas tóricas											
Estándar (etileno propileno)				1							
Materiales de los electrodos de medición											
Acero inoxidable 316					1						
Reservado											
Para usos futuros						0					
Modelo											
En línea / sumergible, ¾ NPT							0				
Derivación en caliente, sin piezas, largo 406 mm (16 pulg.)							1				
Derivación en caliente, sin piezas, largo 610 mm (24 pulg.)							4				
Derivación en caliente, sin piezas, largo 762 mm (30 pulg.)							5				
Derivación en caliente, sin piezas, largo 914 mm (36 pulg.)							6				
Accesorios de montaje											
Ninguno								0			
Piezas de compresión, apriete a mano (solo estilo de derivación en caliente)								1			
Piezas de compresión, apriete con llave (solo estilo de derivación en caliente)								2			
Longitud del cable en m (pies)											
Sin cable, caja de conexiones incluida										0	
1,5 (5)										1	
3,0 (10)										2	
4,6 (15)										3	
6,1 (20)										4	
7,6 (25)										5	
9,1 (30)										6	
10,7 (35)										7	
12,2 (40)										8	
13,7 (45)										9	
15,2 (50)										A	
22,9 (75)										B	
30,5 (100)										C	
Longitud de inserción en mm (pulg.)											
Constante de célula de 0,01											
105 (4,1) – largo estándar / derivación en caliente											0
125 (4,9) – sin estilo de deriv. en caliente											1
150 (5,9) – sin estilo de deriv. en caliente											3
175 (6,9) – sin estilo de deriv. en caliente											5
200 (7,9) – sin estilo de deriv. en caliente											7
226 (8,9) – sin estilo de deriv. en caliente											9
250 (9,9) – sin estilo de deriv. en caliente											B
Constantes de célula de 0,1 / 1,0											
65 (2,5) – largo estándar / derivación en caliente											0
85 (3,3) – sin estilo de deriv. en caliente											1
110 (4,3) – sin estilo de deriv. en caliente											3
135 (5,3) – sin estilo de deriv. en caliente											5
160 (6,3) – sin estilo de deriv. en caliente											7
185 (7,3) – sin estilo de deriv. en caliente											9
210 (8,3) – sin estilo de deriv. en caliente											B
Material aislante de la punta											
PEEK											

Etiqueta del sensor de acero inoxidable:

4TB5003-0003

Etiqueta del sensor de Mylar:

4TB5003-0002

Cable de interconexión del sensor al analizador:

4TB3004-0008 (especifique la longitud al realizar el pedido)

Sensor TB264

Los sensores TB264 (Figure 5) pueden instalarse en línea mediante un racor de 25 mm (0,98 pulg.) o utilizarse para aplicaciones de cámara de flujo. Las aplicaciones en línea pueden utilizarse mediante un puerto de 25 mm (0,98 pulg.) o con una tuerca de disco y casquillo (se vende por separado). Este sensor puede instalarse de forma rápida y sencilla en la cámara de flujo.

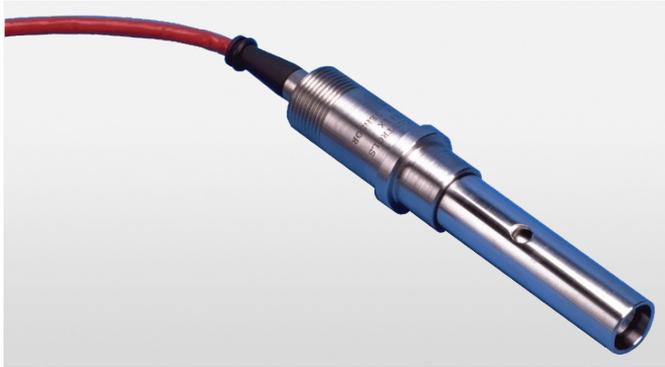


Figura 5 Sensor TB264

Especificaciones

Aplicaciones (más comunes)

- Torres de refrigeración
- Sistemas de agua integrados
- Columnas de intercambio
- Intercambiadores de calor
- Todas las demás mediciones de conductividad de rango de bajo a medio

Características especiales

- Fácil instalación en cámara de flujo o en cualquier puerto de 25 mm (0,98 pulg.) disponible
- Profundidad de inserción regulable

Materiales

Cuerpo del sensor y electrodo de medición:	Acero inoxidable 316
Aislamiento:	PEEK
Juntas tóricas (interiores):	Viton
Juntas tóricas (exteriores):	Etileno-propileno

Capacidad (máx.)

Temperatura:	200 °C (392 °F)
máxima:	1379 kPa a 200 °C (200 psi a 392 °F)

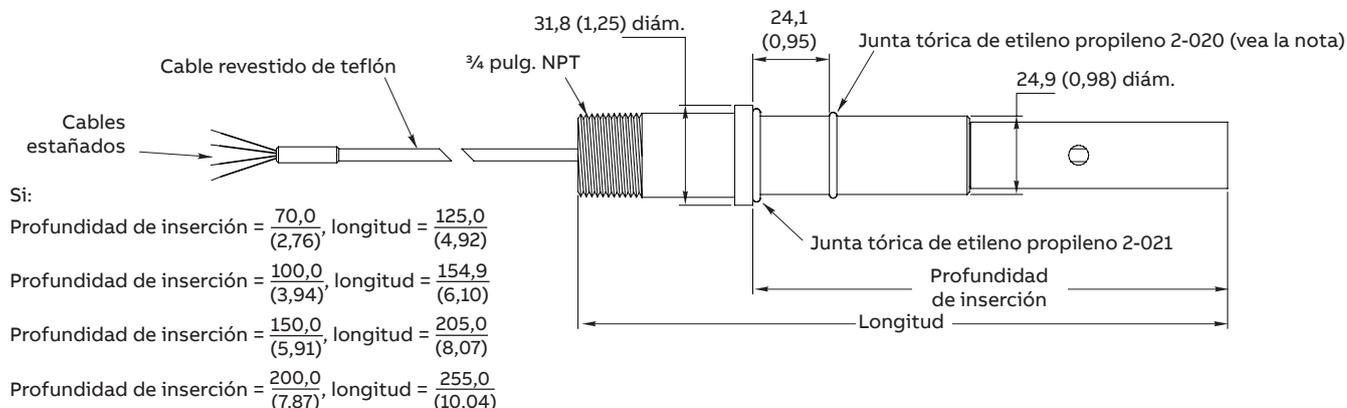
Montaje del sensor

En línea:	Conexión a proceso de 25 mm (0,98 pulg.)
Cámara de flujo:	Cámara de flujo ABB – vea Figure 1 on page 4 para los tipos de conexión
Válvula Safe-T-Clean:	ABB TB18 – vea la ficha técnica de TB18 (DS/TB18-EN) para los tipos de conexión

...Sensor TB264

Dimensiones

Dimensiones en mm (pulg.)



Nota. La ubicación de la junta tórica de etileno propileno 2-020 no es aplicable a la longitud de cuerpo de 70 mm (2,76 pulg.) para todas las constantes de célula y la longitud de cuerpo de 100 mm (3,94 in) para la constante de célula de 0,01.

Información para cursar pedidos

Racor de 25 mm (0,98 pulg.), sensor de conductividad sanitario	TB264	XXXX	X	X	X	0	XXX	X	X
Constante de la célula									
0,01 ¹		0,01							
0,10		0,10							
1,00		1,00							
Elemento integral de compensación de temperatura									
Pt1000			1						
Material de las juntas tóricas									
Estándar (etileno propileno)				1					
Materiales de los electrodos de medición									
Acero inoxidable 316					1				
Reservado									
Para usos futuros						0			
Modelo del cuerpo									
Profundidad de inserción de 70 mm (2,75 pulg.) ²							070		
Profundidad de inserción de 100 mm (3,93 pulg.) ³							100		
Profundidad de inserción de 150 mm (5,90 pulg.)							150		
Profundidad de inserción de 200 mm (7,87 pulg.)							200		
Longitud del cable en m (pies)									
Sin cable, caja de conexiones incluida									0
1,5 (5)									1
3,0 (10)									2
4,6 (15)									3
6,1 (20)									4
7,6 (25)									5
9,1 (30)									6
10,7 (35)									7
12,2 (40)									8
13,7 (45)									9
15,2 (50)									A
22,9 (75)									B
30,5 (100)									C
Material aislante de la punta									
PEEK									2

Etiqueta del sensor de acero inoxidable: 4TB5003-0003
 Etiqueta del sensor de Mylar: 4TB5003-0002
 Cable de interconexión del sensor al analizador: 4TB3004-0008 (especifique la longitud al realizar el pedido)

¹ No es compatible con todos los modelos de válvula Safe-T-Clean TB18

² Constante de célula de 0,01 no disponible con cuerpo de 70 mm (2,75 pulg.)

³ Necesario para el uso con las cámaras de flujo ref. 4TB9515-0223 y 4TB9515-0190 o la válvula Safe-T-Clean TB18

Sensor TB27

Los sensores TB27 (Figure 6) pueden instalarse o extraerse de los tubos o líneas de proceso mediante una válvula de bola sin interrumpir el proceso. El sensor TB27 está diseñado para aplicaciones que superen los niveles estándar de presión de los sensores con derivación en caliente, así como para un manejo seguro del sensor. El operador queda aislado del fluido de proceso gracias a la cubierta de extracción,

que cuenta con puertos de 6 mm (¼ pulg.) para la limpieza, el drenaje, la presurización y despresurización de la cámara. Con un robusto diseño en acero inoxidable 316, estos sensores son capaces de responder satisfactoriamente a los procesos y requisitos de medición más exigentes.

Por motivos de seguridad, se recomienda reducir la presión de funcionamiento por debajo de 690 kPa (100 psi) durante la inserción y la retracción del conjunto de sensor.



Figura 6 Sensor TB27

Especificaciones

Aplicaciones (más comunes)

- Condensado de caldera
- Monitorización de recipientes sellados
- Monitorización de productos químicos tóxicos
- Intercambiadores de calor
- Todas las demás mediciones de conductividad de rango de bajo a medio que tengan presiones mayores o donde la seguridad del operador sea crucial

Características especiales

- Puntas de sensor reemplazables e intercambiables
- Capacidad de alta presión
- Cubierta de extracción del sensor purgable

Materiales¹

Cuerpo del sensor, electrodo de medición, válvula, cubierta de extracción, conjunto de inserción y racor de compresión:	Acero inoxidable 316
Aislamiento:	PEEK
Juntas tóricas (interiores):	Viton
Juntas tóricas (exteriores):	Etileno-propileno
Tapa de racor de compresión	Kynar® (PVDF)

Capacidad (máx.)

Temperatura:	200 °C (392 °F)
máxima:	2068 kPa a 200 °C (300 psi a 392 °F)

Montaje del sensor

Derivación en caliente:	1¼ pulg. NPT
-------------------------	--------------

Derivación en caliente

¹ Si desea obtener información sobre otros materiales disponibles, póngase en contacto con ABB

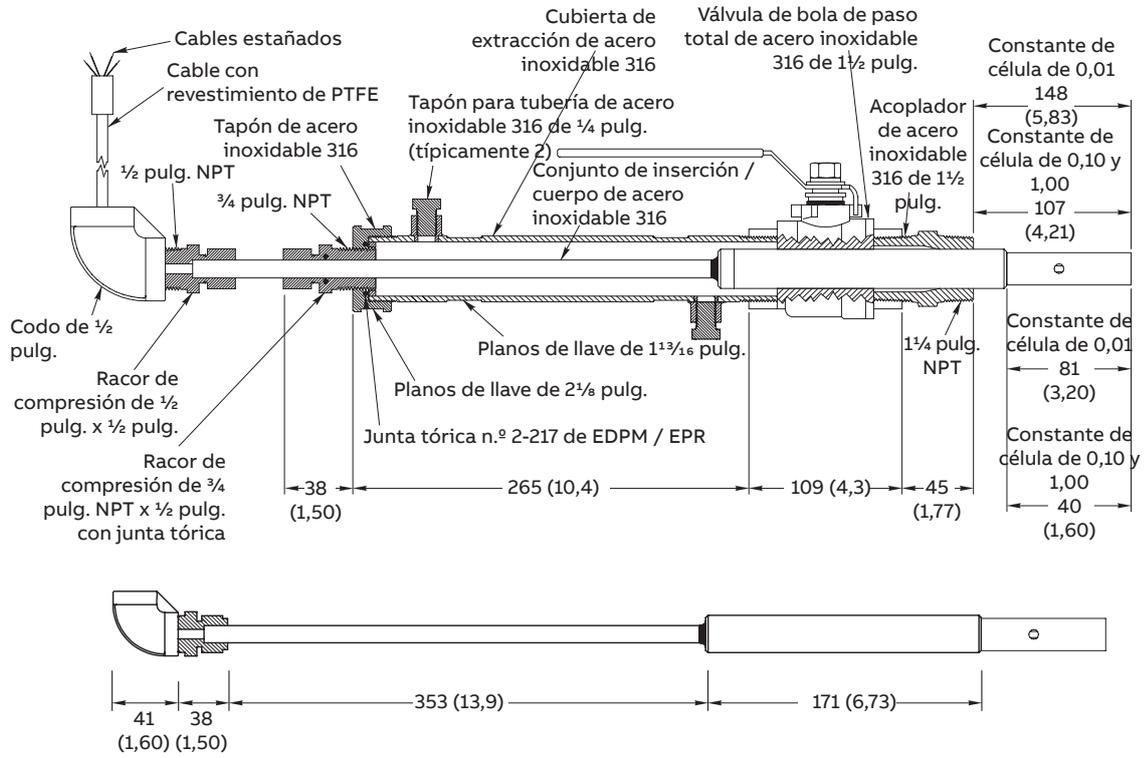
² Se recomienda usar unos límites de presión de funcionamiento seguros durante la retracción / inserción; máximo 690 kPa (100 psi).

...Sensor TB27

Dimensiones

Dimensiones en mm (pulg.)

Todas las dimensiones son orientativas



Información para cursar pedidos

Sensor de conductividad de derivación en caliente a alta presión	TB27	XXXX	X	X	X	0	X	X	X
Constante de la célula									
0,01		0,01							
0,10		0,10							
1,00		1,00							
Elemento integral de compensación de temperatura									
Pt1000			1						
Material de las juntas tóricas									
Estándar (etileno propileno)				1					
Materiales de los electrodos de medición									
Acero inoxidable 316					1				
Reservado									
Para usos futuros						0			
Accesorios de montaje									
Conjunto completo, incluye la válvula de bola y el alojamiento, conexiones de proceso de 1¼ pulg. NPT							0		
Sensor básico, sin válvula de bola, requiere una válvula de bola de 1½ pulg. NPT							6		
Sensor básico, sin válvula de bola ni alojamiento, sonda de repuesto							7		
Longitud del cable en m (pies)									
Sin cable, caja de conexiones incluida									0
1,5 (5)									1
3,0 (10)									2
4,6 (15)									3
6,1 (20)									4
7,6 (25)									5
9,1 (30)									6
10,7 (35)									7
12,2 (40)									8
13,7 (45)									9
15,2 (50)									A
22,9 (75)									B
30,5 (100)									C
Material aislante de la punta									
PEEK									2

- Etiqueta del sensor de acero inoxidable: 4TB5003-0003
- Etiqueta del sensor de Mylar: 4TB5003-0002
- Cable de interconexión del sensor al analizador: 4TB3004-0008 (especifique la longitud al realizar el pedido)

Reconocimientos

- Ryton es una marca registrada de las empresas que componen el Grupo Solvay o sus respectivos propietarios.
- Kynar es una marca registrada de Arkema Inc.

Ventas



Servicio Técnico



SEITA

**Soluciones en Instrumentación,
Automatización y Control Industrial**

www.seita.com.co

**ASEA BROWN BOVERI, S.A.
Measurement & Analytics**

División Instrumentación
C/San Romualdo 13
28037 Madrid
España
Tel: +34 91 581 93 93
Fax: +34 91 581 99 43

**ABB Inc.
Measurement & Analytics**

125 E. County Line Road
Warminster, PA 18974
USA
Tel: +1 215 674 6000
Fax: +1 215 674 7183

**ABB Limited
Measurement & Analytics**

Oldends Lane, Stonehouse
Gloucestershire, GL10 3TA
UK
Tel: +44 (0)1453 826661
Fax: +44 (0)1453 829671
Email: instrumentation@gb.abb.com

abb.com/measurement

Nos reservamos el derecho de realizar cambios técnicos o modificar el contenido de este documento sin previo aviso. En relación a las solicitudes de compra, prevalecen los detalles acordados.

ABB no acepta ninguna responsabilidad por cualquier error potencial o posible falta de información de este documento.

Nos reservamos los derechos de este documento, los temas que incluye y las ilustraciones que contiene. Cualquier reproducción, comunicación a terceras partes o utilización del contenido –total o parcial– está prohibida sin consentimiento previo por escrito de ABB.