

Termorresistencia Para montar en vaina Modelo TR10-B

Hoja técnica WIKA TE 60.02



Para más homologaciones,
consultar página 18

Aplicaciones

- Maquinaria, instalaciones industriales, depósitos
- Plantas energéticas
- Industria química
- Industria de alimentos y bebidas
- Calefacción, climatización, aplicaciones sanitarias

Características

- Rangos de sensor desde -196 ... +600 °C
[-320 ... +1.112 °F]
- Adecuado para montar en las habituales formas constructivas de vainas
- Unidad de medición extraíble amortiguada (intercambiable)
- Sensores Pt100 o Pt1000
- Versiones con protección antiexplosiva según los distintos tipos de homologación



Fig. izquierda: modelo TR10-B con cabezal BSZ
Fig. central: modelo TR10-B con cabezal 1/4000
Fig. derecha: modelo TR10-B con cabezal PIH-L

Descripción

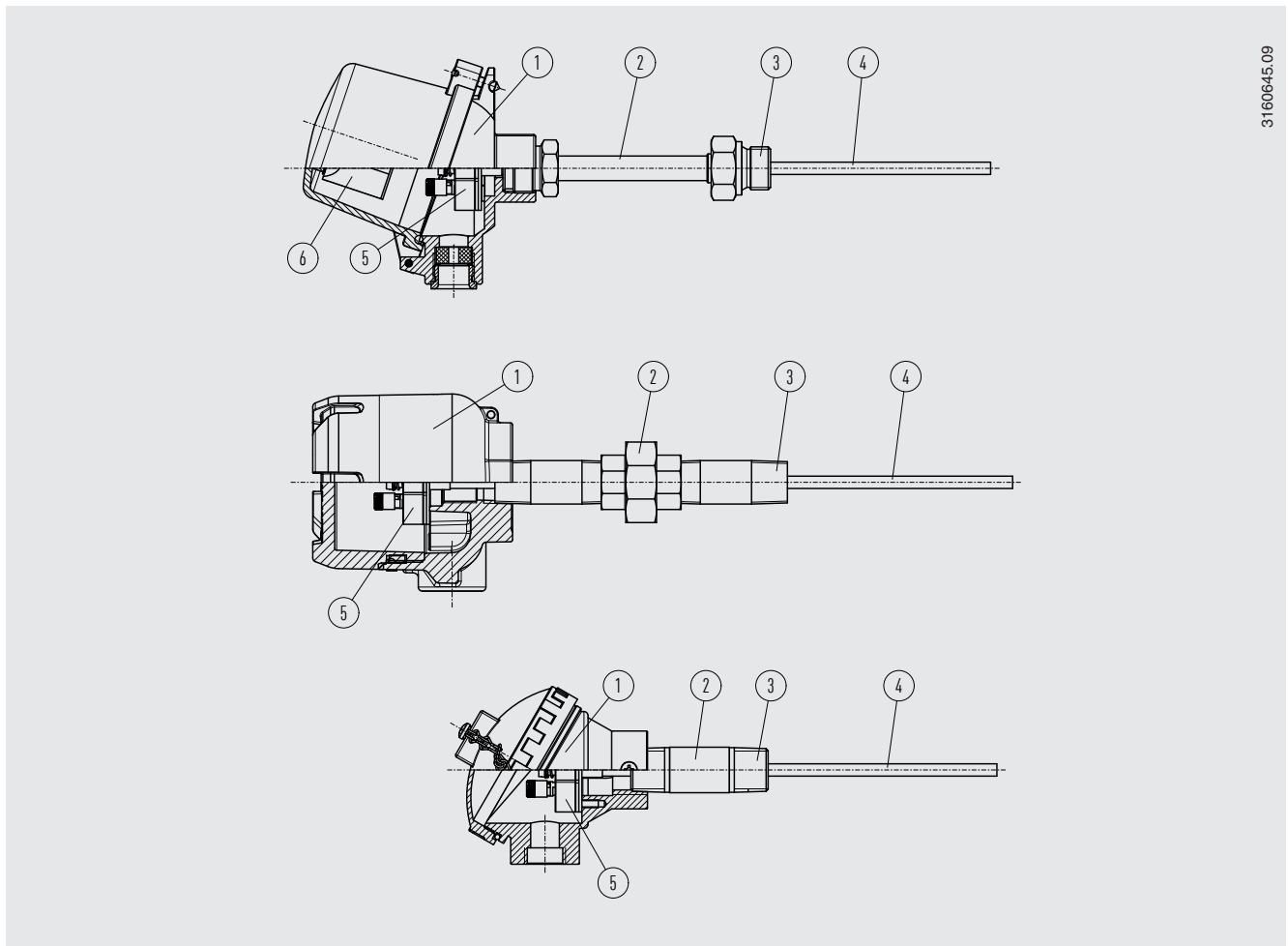
Las termorresistencias de esta serie pueden combinarse con un gran número de versiones de vainas/tubos de protección. El funcionamiento sin vaina/tubo de protección sólo se recomienda en determinadas aplicaciones.

Existen numerosas combinaciones de sensores Pt100 o Pt1000, cabezal, longitud de montaje, longitud de cuello, conexión a la vaina, etc., para termómetros, aptos para cualquier dimensión de vaina y para cualquier aplicación.

Para la TR10-B, están disponibles gran cantidad de homologaciones distintas de protección antiexplosiva.

Es posible montar transmisores WIKA analógicos o digitales en el cabezal del TR10-B.

Detalle de los componentes



3160645.09

Leyenda:

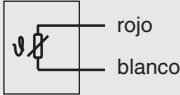
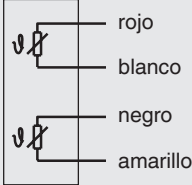
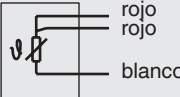
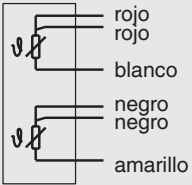
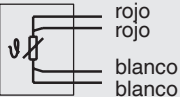
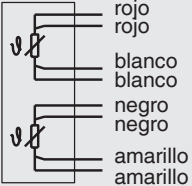
- ① Cabezal
- ② Cuello
- ③ Conexión a la vaina
- ④ Unidad de medida extraíble (TR10-A)
- ⑤ Zócalo de apriete/transmisor (opcional)
- ⑥ Transmisor (opción)

Lista de homologaciones de protección antiexplosiva

Homologación	Protección antiexplosiva				
	Ex i (gas) Zona 0, 1, 2	Ex i (polvo) Zona 20, 21, 22	Ex e (gas) Zona 1, 2	Ex t (polvo) Zona 21, 22	Ex nA (gas) Zona 2
ATEX	x	x	x	x	x
IECEx	x	x	x	x	x
ECASEx	-	-	x	x	x
EACEx	x	x	x	x	x
Ex Ucrania	x	x	-	-	-
INMETRO	x	x	-	-	-
CCC	x	x	x	x	-
NEPSI	x	x	-	-	-
KCs	x	-	-	-	-
PESO	x	-	-	-	-

→ Para más información, consultar “Homologaciones” en la página 18

Elemento sensible

Elemento sensible			
Tipo de elemento sensible		Pt100, Pt1000	
Corriente de medición		0,1 ... 1,0 mA	
Tipo de conexionado			
Elementos simples		Elementos dobles	
1 x 2 hilos		2 x 2 hilos	
1 x 3 hilos		2 x 3 hilos	
1 x 4 hilos		2 x 4 hilos ¹⁾	
Desviación de los límites de la clase de exactitud según IEC 60751			
Clase B $\pm (0,30 + 0,0050 t)$ ³⁾		<ul style="list-style-type: none"> ■ -196 ... +600 °C [-321 ... +1112 °F] ■ -196 ... +450 °C [-321 ... +842 °F] 	
Clase A ²⁾ $\pm (0,15 + 0,0020 t)$ ³⁾		<ul style="list-style-type: none"> ■ -50 ... +500 °C [-58 ... +932 °F] ■ -50 ... +250 °C [-58 ... +482 °F] 	
Clase AA ²⁾ $\pm (0,10 + 0,0017 t)$ ³⁾		<ul style="list-style-type: none"> -100 ... +450 °C [-148 ... +842 °F] -30 ... +300 °C [-22 ... +572 °F] -50 ... +250 °C [-58 ... +482 °F] 0 ... 150 °C [32 ... 302 °F] 	

1) No para diámetros de 3 mm [0,118 in] y ½ in [3,2 mm]

2) No con conexionado de 2 hilos

3) | t | es el valor numérico de la temperatura en °C sin considerar el signo

→ Para consultar más detalles sobre las sondas Pt100 véase la información técnica IN 00.17 en www.wika.es.

La tabla muestra los rangos de temperatura en función de las respectivas normas en los que son válidas las desviaciones límite (precisiones de clase).

■ No están permitidas las combinaciones del tipo de conexionado de 2 hilos con la clase A/clase AA, dado que la resistencia del cable MIMS y del cable de conexión contrarresta la elevada exactitud del sensor.

Longitud máxima de la sonda incluido el cable de conexión:

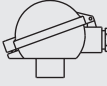
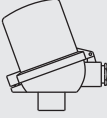


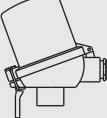

- Clase B, conexión de 3 hilos: ~ 30 m [98 pies]
- Clase A, conexión de 3 hilos: ~ 10 m [33 pies]
- Clase AA, conexión de 3 hilos: ~ 3 m [10 pies]

■ Las longitudes de sonda/cable mayores deben ser diseñadas con una conexión de 4 hilos, ya que en este método de conexión la longitud no afecta la precisión.

■ El uso de TR10-B con un sensor Pt100 en una conexión de 2 hilos es técnicamente factible, por supuesto, pero no se recomienda debido al problema de la resistencia del cable.

Cabezal

■ Versiones europeas según EN 50446 / DIN 43735

Modelo	Material	Tamaño de rosca entrada de cables	Tipo de protección (máx.) ^{1) 2)} IEC/EN 60529	Cierre de tapa	Superficie	Conexión al cuello
	BSZ	Aluminio	■ M20 x 1,5 ■ ½ NPT	IP65	Tapa abatible esférica con tornillo cilíndrico	Azul, pintada (RAL 5022) ■ M24 x 1,5 ■ ½ NPT
	BSZ-K	Plástico	■ M20 x 1,5 ■ ½ NPT	IP65	Tapa abatible esférica con tornillo cilíndrico	Negro M24 x 1,5
	BSZ-H	Aluminio	■ M20 x 1,5 ■ ½ NPT	IP65	Tapa abatible elevada con tornillo cilíndrico	Azul, pintada (RAL 5022) ■ M24 x 1,5 ■ ½ NPT
	BSZ-H (2 salidas de cable)	Aluminio	■ 2 x M20 x 1,5 ■ 2 x ½ NPT	IP65	Tapa abatible elevada con tornillo cilíndrico	Azul, pintada (RAL 5022) M24 x 1,5
	BSZ-H / DIH10³⁾	Aluminio	■ M20 x 1,5 ■ ½ NPT	IP65	Tapa abatible elevada con tornillo cilíndrico	Azul, pintada (RAL 5022) ■ M24 x 1,5 ■ ½ NPT
	BSZ-H / TND⁴⁾	Aluminio	■ M20 x 1,5 ■ ½ NPT	IP65	Tapa abatible elevada con tornillo cilíndrico	Azul, pintada (RAL 5022) ■ M24 x 1,5 ■ ½ NPT
	BSZ-HK	Plástico	■ M20 x 1,5 ■ ½ NPT	IP65	Tapa abatible elevada con tornillo cilíndrico	Negro M24 x 1,5
	BS	Aluminio	■ M20 x 1,5 ■ ½ NPT	IP65	Tapa plana con 2 tornillos	Azul, pintada (RAL 5022) ■ M24 x 1,5 ■ ½ NPT
	BSS	Aluminio	■ M20 x 1,5 ■ ½ NPT	IP65	Tapa abatible esférica con palanca	Azul, pintada (RAL 5022) ■ M24 x 1,5 ■ ½ NPT
	BSS-H	Aluminio	■ M20 x 1,5 ■ ½ NPT	IP65	Tapa abatible elevada con palanca	Azul, pintada (RAL 5022) ■ M24 x 1,5 ■ ½ NPT
	BVS	Acero inoxidable	M20 x 1,5	IP65	Tapa roscada de fundición fina	Acabado natural, electropulido M24 x 1,5

1) Tipo de protección IP del cabezal. La protección IP del instrumento completo TR10-B no tiene que corresponder necesariamente al cabezal de conexión.

2) Se requiere un sellado/prensaestopas adecuado.

3) Pantalla LED DIH10 en combinación con transmisor con salida de 4 ... 20 mA (bucle)






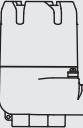
4) Pantalla LC TND en combinación con T38

→ Otras medidas de rosca a petición

Modelo	Protección antiexplosiva					
	Sin	Ex i (gas) Zona 0, 1, 2	Ex i (polvo) Zona 20, 21, 22	Ex e (gas) Zona 1, 2	Ex t (polvo) Zona 21, 22	Ex nA (gas) Zona 2
BSZ	x	x	x	x ¹⁾	x ¹⁾	x ²⁾
BSZ-K	x	x	-	-	-	-
BSZ-H	x	x	x	x ¹⁾	x ¹⁾	x ²⁾
BSZ-H (2 salidas de cable)	x	x	x	x ¹⁾	x ¹⁾	x ²⁾
BSZ-H / DIH10³⁾	x	x	-	-	-	-
BSZ-H / TND⁴⁾	x	x	-	-	-	-
BSZ-HK	x	x	-	-	-	-
BS	x	x	x	-	-	-
BSS	x	x	-	-	-	-
BSS-H	x	x	-	-	-	-
BVS	x	x	-	-	-	-

- 1) Sólo ATEX
2) Sólo ATEX y EACEx
3) Pantalla LED DIH10 en combinación con transmisor con salida de 4 ... 20 mA (bucle)
4) Pantalla LC TND en combinación con T38

■ **Cabezales de conexión internacionales**

Modelo	Material	Tamaño de rosca entrada de cables	Tipo de protección (máx.) ^{1) 2)} IEC/EN 60529	Cierre de tapa	Superficie	Conexión al cuello	
	KN4-A	Aluminio	■ ½ NPT ■ M20 x 1,5	IP65	Tapa roscada	Azul, pintada (RAL 5022)	■ M24 x 1,5 ■ ½ NPT
	KN4-P ³⁾	Polipropileno	½ NPT	IP65	Tapa roscada	Blanca	½ NPT
	1/4000	Aluminio	■ ½ NPT ■ ¾ NPT ■ M20 x 1,5	IP66	Tapa roscada	Azul, pintada (RAL 5022)	½ NPT
	1/4000	Acero inoxidable	■ ½ NPT ■ ¾ NPT ■ M20 x 1,5	IP66	Tapa roscada	Metal pulido	½ NPT
	7/8000	Aluminio	■ ½ NPT ■ ¾ NPT ■ M20 x 1,5	IP66	Tapa roscada	Azul, pintada (RAL 5022)	½ NPT
	7/8000	Acero inoxidable	■ ½ NPT ■ ¾ NPT ■ M20 x 1,5	IP66	Tapa roscada	Metal pulido	½ NPT
	7/8000 / DIH50 ⁴⁾	Aluminio	■ ½ NPT ■ ¾ NPT ■ M20 x 1,5	IP66	Tapa roscada	Azul, pintada (RAL 5022)	½ NPT
	7/8000 / DIH50 ⁴⁾	Acero inoxidable	■ ½ NPT ■ ¾ NPT ■ M20 x 1,5	IP66	Tapa roscada	Metal pulido	½ NPT
	PIH-L	Aluminio	■ ½ NPT / cerrado ■ M20 x 1,5 / cerrado ■ 2 x ½ NPT ■ 2 x M20 x 1,5	IP66	Tapa de rosca, plana	Parte superior del cuerpo azul, pintada (RAL 5022) Cuerpo inferior gris, pintado (RAL 7032)	■ ½ NPT ■ M20 x 1,5
	PIH-H	Aluminio	■ ½ NPT ■ M20 x 1,5 ■ 2 x ½ NPT ■ 2 x M20 x 1,5	IP66	Tapa de rosca, alta	Parte superior del cuerpo azul, pintada (RAL 5022) Cuerpo inferior gris, pintado (RAL 7032)	■ ½ NPT ■ M20 x 1,5
	PIH-W / TND ⁵⁾	Aluminio	■ ½ NPT ■ M20 x 1,5 ■ 2 x ½ NPT ■ 2 x M20 x 1,5	IP66	Tapa de rosca, alta	Parte superior del cuerpo azul, pintada (RAL 5022) Cuerpo inferior gris, pintado (RAL 7032)	■ ½ NPT ■ M20 x 1,5

1) Tipo de protección IP del cabezal. La protección IP del instrumento completo TR10-B no tiene que corresponder necesariamente al cabezal de conexión.

2) Se requiere un sellado/prensaestopas adecuado.

3) A petición.

4) Pantalla LC DIH50 en combinación con transmisor con salida de 4...20 mA (bucle).

5) Pantalla LC TND en combinación con T38

Modelo	Protección antiexplosiva					
	Sin	Ex i (gas) Zona 0, 1, 2	Ex i (polvo) Zona 20, 21, 22	Ex e (gas) Zona 1, 2	Ex t (polvo) Zona 21, 22	Ex nA (gas) Zona 2
KN4-A	x	x	-	-	-	-
KN4-P ¹⁾	x	-	-	-	-	-
1/4000	x	x	x	x	x	x
7/8000	x	x	x	x	x	x
7/8000 / DIH50 ²⁾	x	x	x	-	-	-
PIH-L / PIH-H	x	x	x	x	x	x
PIH-W / TND ³⁾	x	x	x	x	x	x

1) A petición

2) Pantalla LC DIH50 en combinación con transmisor con salida de 4 ... 20 mA (bucle)

3) Pantalla LC TND en combinación con T38

Cabezal con display digital



Cabezal de conexión BSZ-H con pantalla LC modelo TND
→ véase la hoja técnica TE 38.01



Cabezal PIH-W con pantalla LC modelo TND
→ véase la hoja técnica TE 38.01 y AC 80.30



Cabezal BSZ-H con pantalla LED modelo DIH10
→ véase hoja técnica AC 80.11







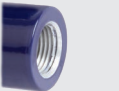
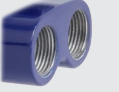





Cabezal 7/8000 W con pantalla LC modelo DIH50
→ véase hoja técnica AC 80.10

Para el funcionamiento del indicador digital TND se requiere siempre un transmisor modelo T38.

Para el funcionamiento de los indicadores digitales DIH10 y DIH50 se requiere siempre un transmisor con una salida de 4 ... 20 mA.

Entrada de cables

Entrada de cables	Color	Tipo de protección (máx.) IEC/EN 60529 ¹⁾	Tamaño de rosca entrada de cables	Temperatura ambiente mín./máx.
 Entrada de cables estándar ²⁾	Metal pulido	IP65	M20 x 1,5	-40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F]
 Prensaestopas de plástico (cable Ø 6 ... 10 mm) ²⁾	■ Negro ■ Gris	IP66	■ M20 x 1,5 ■ ½ NPT	-40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F]
 Prensaestopas de plástico (cable Ø 6 ... 10 mm), Ex e ²⁾	■ Celeste ■ Negro	IP66	■ M20 x 1,5 ■ ½ NPT	■ -20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F] ■ -40 ... +70 °C [-40 ... +158 °F]
 Prensaestopas de latón, niquelado (Ø cable 6 ... 12 mm)	Metal pulido	IP66	■ M20 x 1,5 ■ ½ NPT	-60 ³⁾ / -40 ... +80 °C [-76 / -40 ... +176 °F]
 Prensaestopas de latón, niquelado (Ø cable 6 ... 12 mm), Ex e	Metal pulido	IP66	■ M20 x 1,5 ■ ½ NPT	-60 ³⁾ / -40 ... +80 °C [-76 / -40 ... +176 °F]
 Prensaestopas de acero inoxidable (cable Ø 7 ... 12 mm)	Metal pulido	IP66	■ M20 x 1,5 ■ ½ NPT	-60 ³⁾ / -40 ... +80 °C [-76 / -40 ... +176 °F]
 Prensaestopas de acero inoxidable (cable Ø 7 ... 12 mm), Ex e	Metal pulido	IP66	■ M20 x 1,5 ■ ½ NPT	-60 ³⁾ / -40 ... +80 °C [-76 / -40 ... +176 °F]
 Rosca libre	-	IP00	■ M20 x 1,5 ■ ½ NPT	-
 2 roscas libres ⁴⁾	-	IP00	■ 2 x M20 x 1,5 ■ 2 x ½ NPT	-
 Conector integrado M12 x 1 (macho)  Conector integrado M12 x 1 (hembra)	-	IP65	M20 x 1,5	-40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F]
 Tapones de obturación para envío	Transparente	-	■ M20 x 1,5 ■ ½ NPT	-40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F]

1) Tipo de protección IP del prensaestopa. La protección IP del instrumento completo TR10-B no tiene que corresponder necesariamente al prensaestopas.

2) No disponible para cabezal BVS

3) Versión especial a petición (versiones con protección antiexplosiva solo disponibles con determinadas homologaciones)

4) Sólo para cabezal BSZ-H

Entrada de cables	Protección antiexplosiva					
	Sin	Ex i (gas) Zona 0, 1, 2	Ex i (polvo) Zona 20, 21, 22	Ex e (gas) Zona 1, 2	Ex t (polvo) Zona 21, 22	Ex nA (gas) Zona 2
Entrada de cable estándar ^{1) 3)}	x	x	-	-	-	-
Prensaestopas de plástico ¹⁾	x	x	-	-	-	-
Prensaestopas de plástico, (azul claro), Ex e ¹⁾	x	x	x	-	-	-
Prensaestopa de plástico (negro), Ex e ¹⁾	x	x	x	x	x	x
Prensaestopas de latón, niquelado	x	x	x	-	-	-
Prensaestopas de latón, niquelado, Ex e	x	x	x	x	x	x
Prensaestopas de acero inoxidable	x	x	x	-	-	-
Prensaestopas de acero inoxidable, Ex e	x	x	x	x	x	x
Rosca libre	x	x	x ⁵⁾	x ⁵⁾	x ⁵⁾	x ⁵⁾
2 roscas libres ²⁾	x	x	x ⁵⁾	x ⁵⁾	x ⁵⁾	x ⁵⁾
Caja de conexión M12 x 1 (4 polos) ³⁾	x	x ⁴⁾	x ⁴⁾	-	-	-
Tapones de obturación para envío	Suprimido, protección para el transporte ⁵⁾					

1) No disponible para cabezal BVS

2) Sólo para cabezal BSZ-H

3) No disponible para tamaño de rosca entrada de cables ½ NPT

4) Con conector adecuado insertado




5) Se requiere prensaestopas adecuado para el funcionamiento

Unidad de medida extraíble

Unidad de medida extraíble		
Versión	Cable con revestimiento metálico con aislamiento mineral resistente a las vibraciones (cable MIMS)	
Transferencia de calor óptima	Requisito <ul style="list-style-type: none"> ■ Longitud correcta de la unidad de medida extraíble ■ Diámetro correcto de la unidad de medida extraíble 	
	Diámetro de la vaina	Máx. 1 mm [0,039 in] más grande que el diámetro de la unidad de medida extraíble
	Anchura	Con anchuras de ranura > 0,5 mm [> 0,020 in] entre vaina y el inserto de medición: → Perjudica la transferencia de calor → Mal funcionamiento de la sonda
Longitud de montaje	Al montar la unidad de medida extraíble en una vaina, es muy importante determinar la longitud de inserción correcta (= longitud de la vaina para espesores de punta de ≤ 5,5 mm [≤ 0,217 in]). Para garantizar que la unidad de medida extraíble quede firmemente presionada sobre el fondo de la vaina, el inserto debe estar dotado de resortes (trayecto del muelle: máx. 10 mm [0,394 in]).	
Trayecto del muelle	Máx. 10 mm [0,394 in]	

Diámetro de la unidad de medida Ø d en mm [in]	Índice según DIN 43735	Tolerancia en mm	Material del encamisado
3 [0,118]	Estándar	3 ^{+0,05} _{-0,05}	■ 1.4571 ■ 316L
6 [0,236]	Estándar	6 ⁰ _{-0,1}	
8 [0,315] (6 mm [0,236] con manguito)	Estándar	8 ⁰ _{-0,1}	■ 1.4571
8 [0,315]	Estándar	8 ⁰ _{-0,1}	■ 1.4571 ■ 316L

Transmisor

Modelos de transmisores	Modelo T15	Modelo T32	Modelo T38
Hoja técnica del transmisor	TE 15.01	TE 32.04	TE 38.01
Figura			
Señal de salida			
4 ... 20 mA	x	x	x
Protocolo HART®	-	x	x
Tecnología WIKA True Drift Detection	-	-	x
			→ Véase la hoja técnica SP 05.26
Tipo de conexionado	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 x 2 hilos ■ 1 x 3 hilos ■ 1 x 4 hilos 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 x 2 hilos ■ 1 x 3 hilos ■ 1 x 4 hilos ■ 2 x 2 hilos 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 x 2 hilos ■ 1 x 3 hilos ■ 1 x 4 hilos ■ 2 x 2 hilos ■ 2 x 3 hilos
Corriente de medición	< 0,2 mA	< 0,3 mA	< 0,33 mA
Protección antiexplosiva	Posibilidad de versión Ex		
Tipos de montaje			
Montaje en la unidad de medida extraíble	Para el montaje en la unidad extraíble, el transmisor sustituye el zócalo de conexión y se fija directamente en la placa de zócalo de aquella.		
Montaje en la tapa del cabezal	El montaje del transmisor en la tapa del cabezal es preferible al montaje en la unidad de medida extraíble. En este tipo de montaje se asegura un mejor enfriamiento térmico y se facilita la sustitución y el montaje para el mantenimiento.		

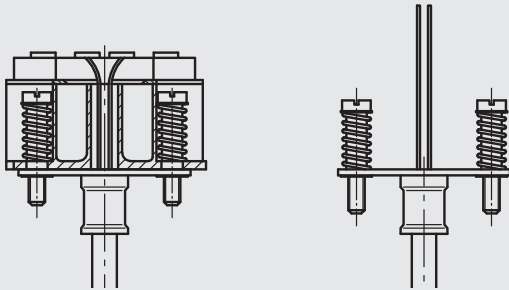
Tipos de montaje

Montaje en la unidad de medida extraíble

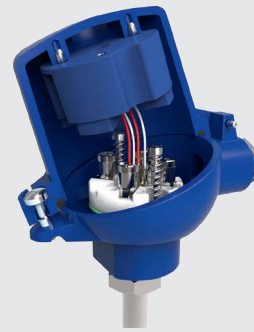


Unidad de medida extraíble con transmisor incorporado (aquí: modelo T32)

Unidad extraíble preparada para montaje del transmisor



Montaje en la tapa del cabezal



Cuando se utilizan sensores dobles en combinación con un único transmisor, el sensor 1 se conecta al transmisor. Los cables de conexión del sensor 2 (aislados contra cortocircuitos) sobresalen holgadamente en el cabezal de conexión.

Rangos de excepción

- T32: La combinación de un cable 2 x 2 hilos junto con un transmisor T32 en la configuración de “redundancia”.
- T38: La combinación de un cable 2 x 2 hilos o 2 x 3 hilos en combinación con un transmisor T38 en la configuración de “redundancia”.

WIKA - Detección de deriva real



Funcionalidad especial de doble sensor

- Sonda especial (combinación RTD/TC, realizada en la punta de sonda común de una unidad de medida extraíble de 6 mm de diámetro, en combinación con el transmisor T38)
- Control permanente del sensor de resistencia mediante el termopar de referencia
- Una lectura errónea puede detectarse inmediatamente y antes de la siguiente recalibración. De este modo, se eliminan las incertidumbres entre los intervalos de calibración
- Señalización de errores conforme a NAMUR NE043, configurable según los datos técnicos del cliente
- Control individual de los puntos de medición individuales
- Optimización de los procesos

Posibles posiciones de los transmisores	Modelo T15	Modelo T32	Modelo T38
BSZ	○	○	○
BSZ-K	○	○	○
BSZ-H	●	●	●
BSZ-H (2 salidas de cable)	●	●	●
BSZ-H/DIH10	○	○	○
BSZ-H / TND	○	○	○
BSZ-HK	●	●	●
BS	○	-	-
BSS	○	○	○
BSS-H	●	●	●
BVS	○	○	○
KN4-A	○	○	○
KN4-P	○	○	○
1/4000	○	○	○
7/8000	○	○	○
7/8000 / DIH50	○	○	○
PIH-L / PIH-H	○	○	○
PIH-W	○	○	○

Leyenda:

- Montaje en vez del zócalo de conexión
- Montaje en la tapa del cabezal
- Montaje imposible

La instalación de un transmisor a la unidad extraíble es posible para todos los cabezales enumerados aquí. No es posible instalar un transmisor en la tapa (roscable) del cabezal. Montaje de 2 transmisores a petición.

Para el cálculo de la desviación total de medición deben sumarse la desviación de medición del sensor y la del transmisor.

Seguridad funcional con el transmisor de temperatura modelos T32 y T38



En aplicaciones de relevancia crítica deben considerarse los parámetros de seguridad en toda la cadena de medición. La clasificación SIL permite la evaluación de la reducción de peligros lograda mediante los dispositivos de seguridad.

Las termorresistencias TR10-B seleccionadas, en combinación con un transmisor de temperatura adecuado (por ejemplo, modelo T32 o T38, versión SIL certificada por TÜV para sistemas de protección desarrollados conforme a IEC 61508), son adecuados como sensores para funciones de seguridad hasta SIL 2.

Para aplicaciones SIL 3, WIKA recomienda el uso de dos TR10-B individuales con un transmisor T32 o T38 con certificación SIL conectado a cada uno.

→ Para obtener datos técnicos detallados, consultar la información técnica IN 00.19 en www.wika.com.

Cuello

Tamaños de rosca				
Forma del cuello	Diámetro	Rosca hacia la vaina	Conexión al cabezal	Materiales ¹⁾
Cuello según DIN 43772	■ 12 x 1,5 mm [0,472 x 0,059 in]	<ul style="list-style-type: none"> ■ G ½ B ■ G ¾ B ■ G ¼ B ■ M20 x 1,5 ■ M18 x 1,5 ■ M14 x 1,5 ■ ½ NPT ■ ¾ NPT ■ Racor deslizante G 1/2 B (anillo de apriete metálico) ■ Racor deslizante G ¾ B (anillo de apriete metálico) ■ Racor deslizante M18 x 1,5 (anillo de apriete metálico) ■ Racor deslizante M20 x 1,5 (anillo de apriete metálico) ■ Tuerca loca G ½ B ■ Tuerca loca G ¾ B ■ Tuerca loca M20 x 1,5 ■ Tuerca macho G ½ B ■ Tuerca macho G ¾ B ■ Tuerca macho M20 x 1,5 ■ Sin racor, liso 	M24 x 1,5 (conexión giratoria)	1.4571
	■ 12 x 2,5 mm [0,472 x 0,098 in]			
Cuello según DIN 43772	14 x 2,5 mm [0,551 x 0,098 in]	<ul style="list-style-type: none"> ■ G ½ B ■ G ¾ B ■ G ¼ B ■ M20 x 1,5 ■ M18 x 1,5 ■ M14 x 1,5 ■ ½ NPT ■ ¾ NPT ■ Tuerca loca G ½ B ■ Tuerca loca G ¾ B ■ Tuerca loca M20 x 1,5 ■ Tuerca macho G ½ B ■ Tuerca macho G ¾ B ■ Tuerca macho M20 x 1,5 		
Cuello con contratuerca hacia el cabezal	14 x 2,5 mm [0,551 x 0,098 in]	<ul style="list-style-type: none"> ■ ½ NPT ■ ¾ NPT ■ G ½ B ■ G ¾ B ■ G ¼ B ■ M14 x 1,5 ■ M18 x 1,5 ■ M20 x 1,5 	M20 x 1,5 (con contratuerca)	1.4571
Racor doble (con hexagonal para llave)	-	<ul style="list-style-type: none"> ■ G ½ B ■ G ¾ B ■ G ¼ B ■ ½ NPT ■ ¾ NPT ■ M14 x 1,5 ■ M18 x 1,5 ■ M20 x 1,5 	M24 x 1,5, ½ NPT	1.4571
Cuello "por piezas" ²⁾	~ 22 mm [~ 0,9 in]	½ NPT	½ NPT	316
	~ 27 mm [~ 1,1 in]	¾ NPT	¾ NPT	316
Racor hembra doble rosca (tubo)	~ 22 mm [~ 0,9 in]	½ NPT	½ NPT	316
	~ 27 mm [~ 1,1 in]	¾ NPT	¾ NPT	316

1) Otros materiales a petición

2) Material de la unión: acero inoxidable

Longitud de cuello		
Forma del cuello	Longitud de cuello	Longitud de cuello mín/máx.
Cuello según DIN 43772	150 mm [~ 6 in]	<ul style="list-style-type: none"> ■ 30 mm [~ 1,2 in] ■ 500 mm [~ 20 in]
Cuello según DIN 43772, liso	150 mm [~ 6 in]	<ul style="list-style-type: none"> ■ 75 mm [~ 3 in] ■ 900 mm [~ 35 in]
Cuello con contratuerca hacia el cabezal	150 mm [~ 6 in]	<ul style="list-style-type: none"> ■ 75 mm [~ 3 in] ■ 250 mm [~ 10 in]
Racor doble (con hexagonal para llave)		
M24 x 1,5 al cabezal, rosca paralela a la vaina/ tubo de protección	13 mm [0,512 in]	-
1/2 NPT hacia el cabezal, rosca cilíndrica hacia la vaina	~ 25 mm [1 in]	-
M24 x 1,5 al cabezal, rosca cónica a la vaina	~ 25 mm [1 in]	-
1/2 NPT al cabezal, rosca cónica a la vaina	~ 25 mm [1 in]	-
Cuello "por piezas"	~ 150 mm [6 in]	<ul style="list-style-type: none"> ■ ~ 75 mm [3 in] ■ ~ 250 mm [10 in]
Racor doble (tubo)	~ 50 mm [2 in]	<ul style="list-style-type: none"> ■ ~ 50 mm [2 in] ■ ~ 250 mm [10 in]

El cuello está roscado en el cabezal. La longitud del cuello depende de la aplicación. Normalmente, con el cuello se puentea un aislamiento. En muchos casos, el tubo de cuello también sirve como tramo de refrigeración entre el cabezal y el medio para proteger los transmisores montados de las temperaturas excesivas del medio.

→ Otros modelos a petición

Condiciones de uso

Condiciones de uso	
Temperatura ambiente y de almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> ■ -40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F] ■ -60 ¹⁾ ... +80 °C [-76 ... +176 °F]
Resistencia a la vibración	Las indicaciones relativas a la resistencia a la vibración se refieren a la punta de la unidad de medición extraíble.

1) Versión especial a petición (versiones con protección antiexplosiva solo disponibles con determinadas homologaciones)

Ejemplos de resistencia a las vibraciones		
	Unidad de medida extraíble Ø 6 mm [0,236 in]	Unidad de medida extraíble Ø 3 mm [0,118 in]
Versión termómetro		
Sensor	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 x Pt100 (película delgada) ■ 2 x Pt100 (película delgada) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 x Pt100 (película delgada) ■ 2 x Pt100 (película delgada)
Tipo de conexionado	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3 hilos ■ 4 hilos 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3 hilos ■ 4 hilos (solo 1 x Pt100)
Diámetro	Ø 6 mm [0,236 in]	Ø 3 mm [0,118 in]
Longitud de inserción (A) + longitud del cuello (N)	100 ... 1.100 mm [~ 4 ... 43 in]	100 ... 1.100 mm [~ 4 ... 43 in]
Material	<ul style="list-style-type: none"> ■ Acero inoxidable 1.4571 ■ Acero inoxidable 316L 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Acero inoxidable 1.4571 ■ Acero inoxidable 316L
Resistencia a la vibración		
Punta de sonda estándar, (máx. 3 g amplitud/6 g pico a pico)	x	x
Punta de la sonda a prueba de vibraciones (máx. 10 g amplitud/20 g pico a pico)	x	x
Punta de sonda muy resistente a las vibraciones (máx. 25 g amplitud/50 g pico a pico)	x	x
Punta de sonda extremadamente resistente a las vibraciones (máx. 50 g amplitud/100 g pico a pico)	x	-

Los diseños de termómetros enumerados anteriormente describen instrumentos con diseños estándar.

Prueba de resistencia a las vibraciones según IEC 60068-2-6. Resistencia a las vibraciones de los termómetros en otras configuraciones, así como resistencia a las vibraciones superior a 50 g de amplitud/100 g punta - punta a petición.

Tipo de protección IP según IEC/EN 60529

Primera cifra	Tipo de protección / breve descripción	Parámetros de prueba
La primera cifra indica el tipo de protección contra cuerpos sólidos extraños		
5	Protección contra la penetración de polvo	según IEC/EN 60529
6	Total estanqueidad al polvo	según IEC/EN 60529
La segunda cifra indica el tipo de protección contra agua		
4	Protección contra las proyecciones de agua	según IEC/EN 60529
5	Protección contra los chorros de agua	según IEC/EN 60529
6	Protección contra fuertes chorros de agua	según IEC/EN 60529

Tipo de protección estándar del modelo TR10-A: IP65.

Los tipos de protección indicados se aplican bajo las siguientes condiciones:

- Utilizar una vaina adecuada (sin vaina adecuada: IP40)
- Utilizar un prensaestopa adecuado
- Utilizar secciones de cable adecuadas para el prensaestopa o seleccionar éste de acuerdo al cable existente
- Tener en cuenta los pares de apriete para todos los prensaestopas

Ejemplos de tiempo de respuesta		
	Unidad de medida extraíble Ø 6 mm [0,236 in]	Unidad de medida extraíble Ø 3 mm [0,118 in]
Versión termómetro		
Sensor	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 x Pt100 (película delgada) ■ 2 x Pt100 (película delgada) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 x Pt100 (película delgada) ■ 2 x Pt100 (película delgada)
Tipo de conexionado	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3 hilos ■ 4 hilos 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3 hilos ■ 4 hilos (solo 1 x Pt100)
Diámetro	Ø 6 mm [0,236 in]	Ø 3 mm [0,118 in]
Longitud de inserción (A) + longitud del cuello (N)	100 ... 1.100 mm [~ 4...43 in]	100 ... 1.100 mm [~ 4...43 in]
Material	<ul style="list-style-type: none"> ■ Acero inoxidable 1.4571 ■ Acero inoxidable 316L 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Acero inoxidable 1.4571 ■ Acero inoxidable 316L
Tiempo de respuesta en segundos (+/- 10 %)		
t _{0,5}	3,8	2,8
t _{0,63}	4,8	3,5
t _{0,9}	8,6	6,6

Todos los tiempos de respuesta indicados son válidos para las versiones sin vaina montada.

Fundamentos de las mediciones:

Directiva VDI/VDE 3522 parte 1: Comportamiento dinámico de los termómetros de contacto / Principios y valores característicos

Directiva VDI/VDE 3522 parte 2 Comportamiento dinámico de los termómetros de contacto/Determinación experimental de los valores porcentuales de tiempo

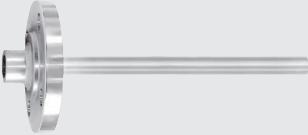







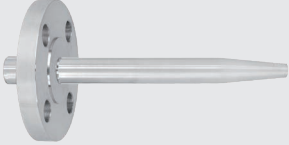
IEC 60751 Definición del tiempo de respuesta térmica/Especificación de los parámetros de medición

IEC 60751 Tiempo de respuesta térmica

Medio a medir: agua

Tiempos de respuesta de los termómetros en otras dimensiones, configuraciones o materiales a petición.


Vaina

Selección de vainas		
Ilustración	Modelo	Hoja técnica
	TW10	<ul style="list-style-type: none"> ■ TW 95.10 ■ TW 95.11 ■ TW 95.12
	TW15	TW 95.15
	TW20	TW 95.20
	TW25	TW 95.25
	TW30	TW 95.30
	TW45	TW 95.45
		
	TW50	TW 95.50
	TW55	TW 95.55

→ Otras vainas especiales a petición.




Homologaciones








Homologaciones incluidas en el alcance del suministro


Logo	Descripción	País
	Declaración de conformidad UE	Unión Europea
	Directiva CEM ¹⁾ EN 61326 Emisión (grupo 1, clase B) y resistencia a interferencias (ámbito industrial)	
	Directiva RoHS	

1) Sólo con transmisor incorporado

Homologaciones opcionales

Logo	Descripción	País
	Declaración de conformidad UE Directiva ATEX Zonas potencialmente explosivas - Ex i Zona 0, gas II 1G Ex ia IIC T6 ... T1 Ga Zona 1, gas II 2G Ex ia IIC T6 ... T1 Gb Zona 1 conexión a la zona 0 gas II 1/2G Ex ia IIC T6 ... T1 Ga/Gb Zona 20, polvo II 1D Ex ia IIIC T ₂₀₀ X °C Da Zona 21, polvo II 2D Ex ia IIIC TX °C Db Zona 21 conexión a la zona 20 polvo II 1/2D Ex ia IIIC TX °C Da/Db - Ex e ¹⁾ Zona 1, gas II 2G Ex eb IIC T1 ... T6 Gb ³⁾ Zona 2, gas II 3G Ex ec IIC T1 ... T6 Gc X Zona 21, polvo II 2D Ex tb IIIC TX °C Db ³⁾ Zona 22, polvo II 3D Ex tc IIIC TX °C Dc X - Ex t ¹⁾ Zona 21, polvo II 2D Ex tb IIIC TX °C Db ³⁾ Zona 22, polvo II 3D Ex tc IIIC TX °C Dc X	Unión Europea
	IECEx Zonas potencialmente explosivas - Ex i Zona 0, gas Ex ia IIC T6 ... T1 Ga Zona 1, gas Ex ia IIC T6 ... T1 Gb Zona 1 conexión a la zona 0 gas Ex ia IIC T6 ... T1 Ga/Gb Zona 20, polvo Ex ia IIIC T ₂₀₀ X °C Da Zona 21, polvo II 2D Ex ia IIIC TX °C Db Zona 21 conexión a la zona 20 polvo II 1/2D Ex ia IIIC TX °C Da/Db - Ex e ²⁾ Zona 1, gas Ex eb IIC T1 ... T6 Gb ³⁾ Zona 2, gas Ex ec IIC T1 ... T6 Gc Zona 21, polvo Ex tb IIIC TX °C Db ³⁾ Zona 22, polvo Ex tc IIIC TX °C Dc - Ex t ²⁾ Zona 21, polvo Ex tb IIIC TX °C Db ³⁾ Zona 22, polvo Ex tc IIIC TX °C Dc	Internacional
-	ECASEx Zonas potencialmente explosivas - Ex e ²⁾ Zona 1, gas Ex eb IIC T1 ... T6 Gb ³⁾ Zona 2, gas Ex ec IIC T1 ... T6 Gc Zona 21, polvo Ex tb IIIC TX °C Db ³⁾ Zona 22, polvo Ex tc IIIC TX °C Dc - Ex n ²⁾ Zona 2, gas Ex nA IIC T1 ... T6 Gc - Ex t ²⁾ Zona 21, polvo Ex tb IIIC TX °C Db ³⁾ Zona 22, polvo Ex tc IIIC TX °C Dc	Emiratos Árabes Unidos
	Ex Ucrania Zonas potencialmente explosivas - Ex i Zona 0, gas II 1G Ex ia IIC T1 ... T6 Ga Zona 1, gas II 2G Ex ia IIC T1 ... T6 Gb Zona 1 conexión a la zona 0 gas II 1/2G Ex ia IIC T1 ... T6 Ga/Gb Zona 20, polvo II 1D Ex ia IIIC T65°C Da Zona 21, polvo II 2D Ex ia IIIC T65°C Db Zona 21 conexión a la zona 20 polvo II 1/2D Ex ia IIIC T65°C Da/Db	Ucrania

Logo	Descripción	País
	INMETRO Zonas potencialmente explosivas - Ex i Zona 0, gas Ex ia IIC T3 ... T6 Ga Zona 1 conexión a la zona 0 gas Ex ia IIC T3 ... T6 Ga/Gb Zona 20, polvo Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da Zona 21 conexión a la zona 20 polvo Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da/Db	Brasil
	CCC ³⁾ Zonas potencialmente explosivas - Ex i Zona 0, gas Ex ia IIC T1 ... T6 Ga Zona 1, gas Ex ia IIC T1 ... T6 Gb Zona 1 conexión a la zona 0 gas Ex ia IIC T1 ... T6 Ga/Gb Zona 20, polvo Ex ia IIIC T ₂₀₀ 65°C/T ₂₀₀ 95°C/T ₂₀₀ 125°C Da Zona 21, polvo Ex ia IIIC T65°C/T95°C/T125°C Db Zona 21 conexión a la zona 20 polvo Ex ia IIIC T ₂₀₀ 65°C/T ₂₀₀ 95°C/T ₂₀₀ 125°C Da/Db - Ex e ²⁾ Zona 1, gas Ex eb IIC T1 ... T6 Gb Zona 2, gas Ex ec IIC T1 ... T6 Gc - Ex t ²⁾ Zona 22 conexión a la zona 21 polvo Ex tb IIIC T135 °C Db/Dc	China
	NEPSI ⁴⁾ Zonas potencialmente explosivas - Ex i Zona 0, gas Ex ia IIC T1 ~ T6 Ga Zona 1, gas Ex ia IIC T1 ~ T6 Gb Zona 1 conexión a la zona 0 gas Ex ia IIC T1 ~ T6 Ga/Gb Zona 20, polvo Ex iaD 20 T65/T95/T125°C Zona 21, polvo Ex iaD 21 T65/T95/T125°C Zona 21 conexión a la zona 20 polvo Ex iaD 20/21 T65/T95/T125°C	China
	KCs Zonas potencialmente explosivas - Ex i Zona 0, gas Ex ia IIC T4 ... T6 Zona 1, gas Ex ib IIC T4 ... T6	Corea del Sur
-	PESO Zonas potencialmente explosivas - Ex i Zona 0, gas Ex ia IIC T1 ... T6 Ga Zona 1, gas Ex ia IIC T1 ... T6 Gb Zona 1 conexión a la zona 0 gas Ex ia IIC T1 ... T6 Ga/Gb	India
	EACEx Zonas potencialmente explosivas - Ex i Zona 0, gas 0 Ex ia IIC T6 ... T1 Ga X Zona 1, gas 1 Ex ia IIC T6 ... T1 Gb X Zona 20, polvo Ex ia IIIC T80 ... T440 °C Da X Zona 21, polvo Ex ia IIIC T80...T440 °C Db X - Ex e ²⁾ Zona 1, gas 1Ex eb IIC T6...T1 Gb X ³⁾ Zona 2, gas 2Ex ec IIC T6...T1 Gc X Zona 21, polvo Ex tb IIIC T85 °C Db X ³⁾ Zona 22, polvo Ex tc IIIC T85 °C Dc - Ex n ¹⁾ Zona 2, gas 2Ex nA IIC T6 ... T1 Gc X - Ex t ²⁾ Zona 21, polvo Ex tb IIIC T85 °C Db X ³⁾ Zona 22, polvo Ex tc IIIC T85 °C Dc X	Comunidad Económica Euroasiática
-	PAC Ucrania Metrología, técnica de medición	Ucrania
	PAC Kazajistán Metrología, técnica de medición	Kazajistán
-	MchS Autorización para la puesta en servicio	Kazajistán
	PAC Uzbekistán Metrología, técnica de medición	Uzbekistán

Logo	Descripción	País
	<p>DNV GL Homologación de tipo para la industria náutica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Longitud máxima de montaje l_1: 435 mm - Cabezal: modelo BSZ - Cuello: mín. \varnothing 11 x 2 mm o \varnothing 12 x 2,5 mm, máx. 150 mm de longitud - Unidad de medida extraíble: \varnothing 6 mm - Opcionalmente con TW10-P (véase hojas técnicas TW 95.10, TW 95.12) <p><i>Clasificación de uso:</i></p> <p>Temperatura D (temperatura ambiente: -25 ... +70 °C)</p> <p>Humedad B (humedad relativa: hasta 100 %)</p> <p>Vibración B (frecuencia: 3 ... 25 Hz; amplitud: 1,6 mm pico; frecuencia: 25 ... 100 Hz; amplitud: 4 g)</p> <p>Compatibilidad electromagnética Sin relevancia</p> <p>Caja En el momento de la instalación a bordo se proporcionará la protección requerida de conformidad con las normas DNV. Para uso en cubierta abierta se requiere un cabezal con IP68.⁵⁾ (para "cubierta abierta")</p>	Internacional

- 1) Sólo para cabezal de conexión modelo BSZ, BSZ-H, 1/4000, 5/6000, 7/8000 o caja PI, véase "Cabezal"
- 2) Sólo con cabezal, modelo 1/4000, 5/6000, 7/8000 o caja PI, véase "Cabezal"
- 3) Sólo sin transmisor
- 4) Sólo con transmisor
- 5) Se requiere prensaestopas adecuado

Los instrumentos marcados con "ia" pueden utilizarse también en zonas que requieren sólo instrumentos marcados con "ib" o "ic". Si se utiliza un instrumento con marcado "ia" en una zona con requerimientos según "ib" o "ic", después ya no debe utilizarse en zonas que requieren condiciones conforme a "ia".

En el certificado para zonas potencialmente explosivas o en el manual de instrucciones, pueden consultarse la potencia P_{max} y temperatura ambiente admisibles para la categoría correspondiente.

El transmisor tiene sus propios certificados para atmósferas potencialmente explosivas. Los rangos de temperatura ambiente admisibles de los transmisores pueden consultarse en el manual de instrucciones así como las homologaciones del transmisor correspondientes.

Informaciones sobre los fabricantes y certificados

Logo	Descripción
	<p>SIL 2 SIL 3 ver página 12 Seguridad funcional</p>
	<p>NAMUR NE 024 Zonas potencialmente explosivas (Ex i)</p>

Certificados

Tipo de certificado	Exactitud de medición	Certificado de material ¹⁾
2.2 Certificado de prueba	x	x
3.1 Certificado de inspección	x	x
Certificado de calibración DAkkS	x	-

1) Para los componentes seleccionados, las vainas tienen sus propios certificados de material

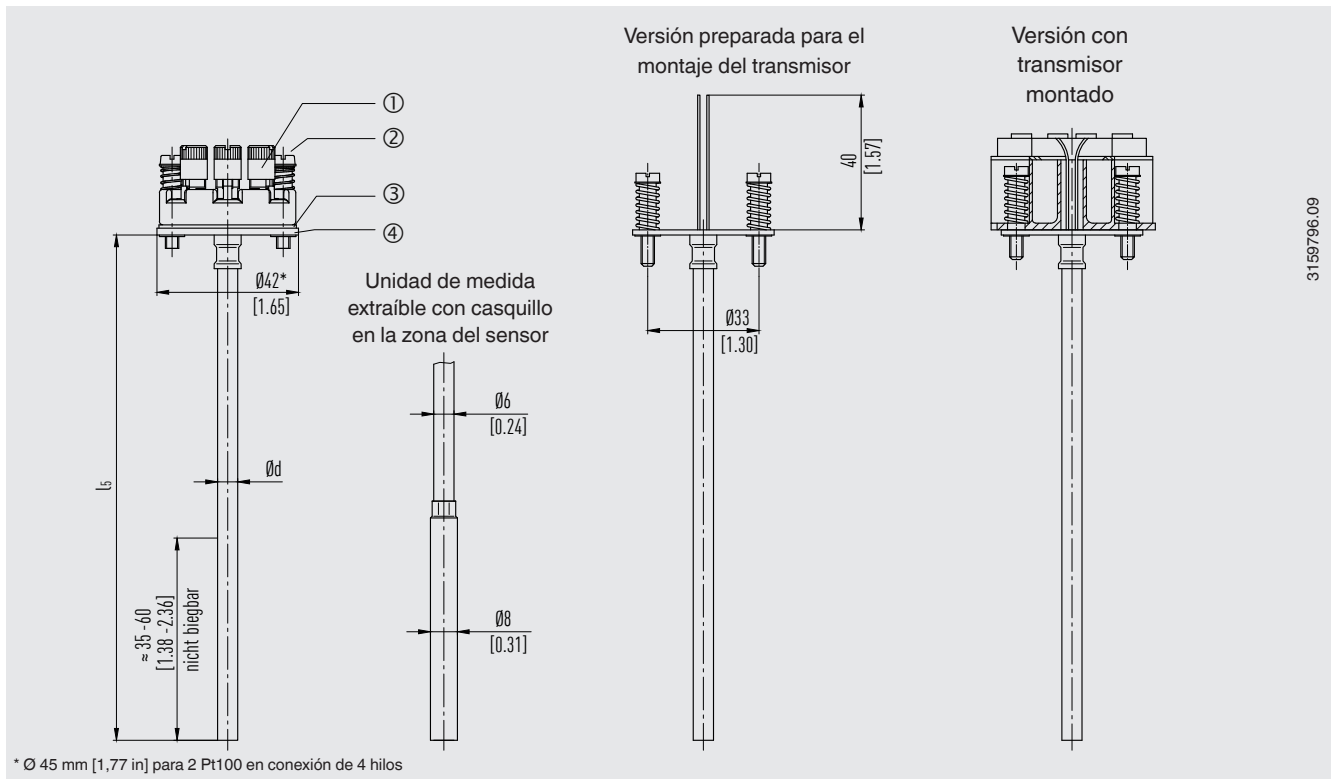
Para la calibración, se retira la unidad de medida extraíble de la sonda. La longitud mínima (parte metálica de la sonda) para realizar una prueba de precisión de medición 3.1 o DAkkS es de 100 mm [~ 4 in].

Calibración de longitudes más cortas así como calibración de versiones en conexión de 2 hilos posible bajo pedido.

Los diferentes certificados pueden combinarse entre sí.

→ Para homologaciones y certificaciones, véase el sitio web

Dimensiones en mm [in]

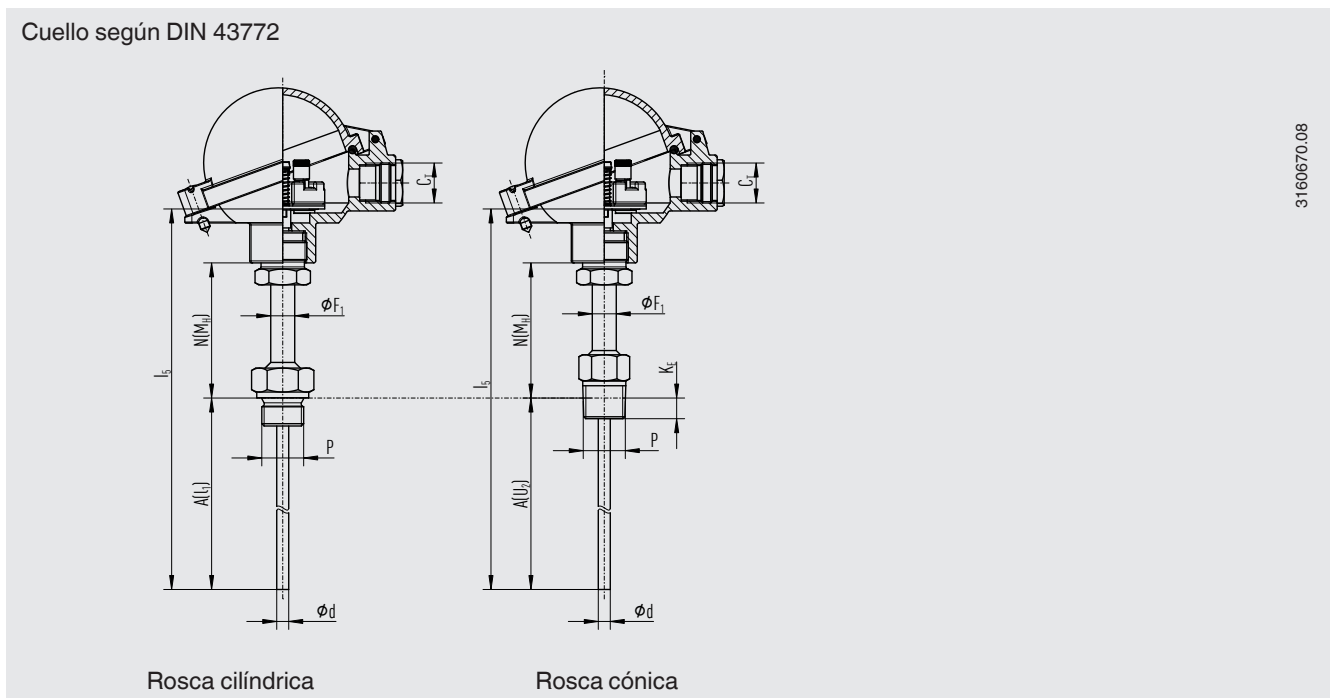


3159796.09

Leyenda

- ① Borne de conexión
- ② Fijación con resorte
- ③ Arandela aislante
- ④ Placa de zócalo
- l_5 Longitud de la unidad extraíble
- $\varnothing d$ Diámetro de la unidad de medida extraíble

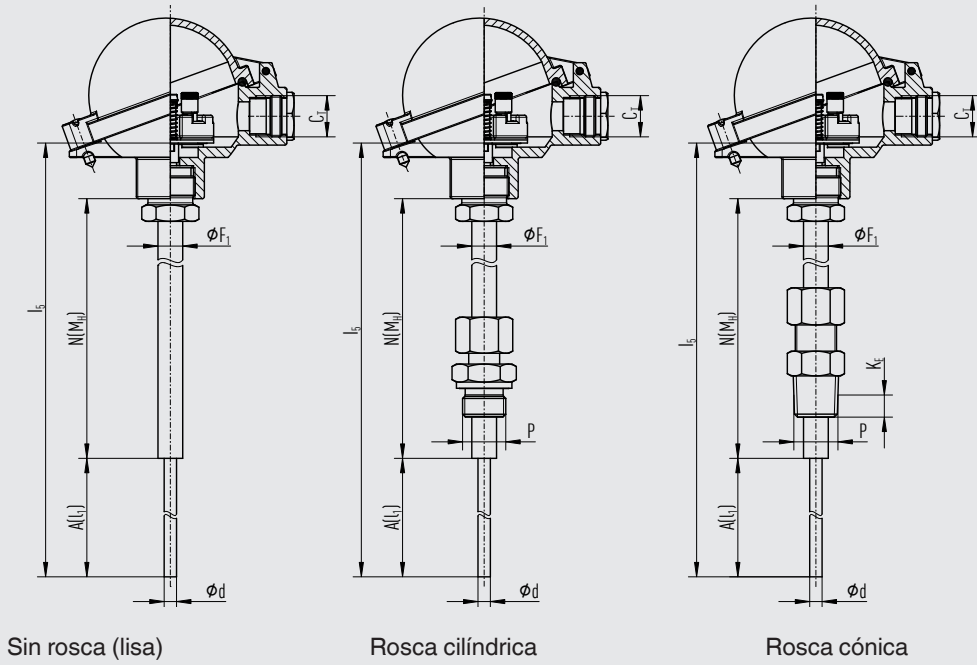
Las siguientes figuras muestran ejemplos de cabezales.



3160670.08

Cuello según DIN 43772, liso, con/sin racor deslizante

3160688.07



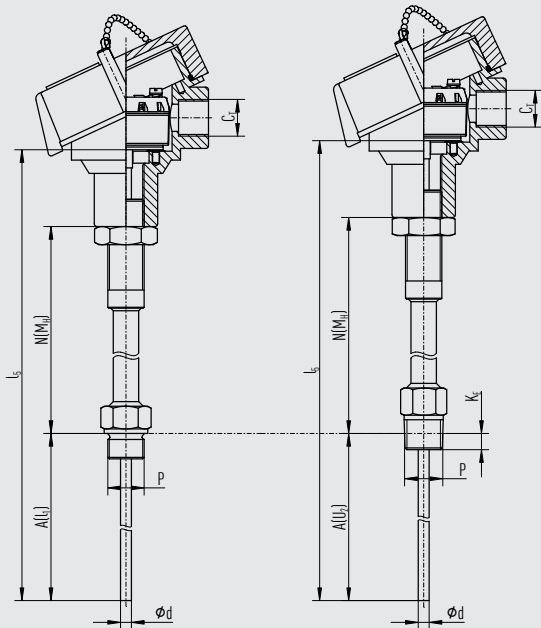
Leyenda:

- A (l₁) Longitudes de montaje (rosca cilíndrica)
- A (U₂) Longitud de montaje (rosca cónica)
- l_s Longitud de la unidad extraíble
- N (M_H) Longitud de cuello
- K_E ½ NPT: 8,13 mm [0,320 in]
¾ NPT: 8,61 mm [0,339 in]

- C_T Entrada de cable roscado
- Ø F₁ Diámetro del tubo de cuello
- P Rosca hacia la vaina
- Ø d Diámetro de la unidad de medida extraíble

Cuello, con contratuercas hacia el cabezal

14111586.02

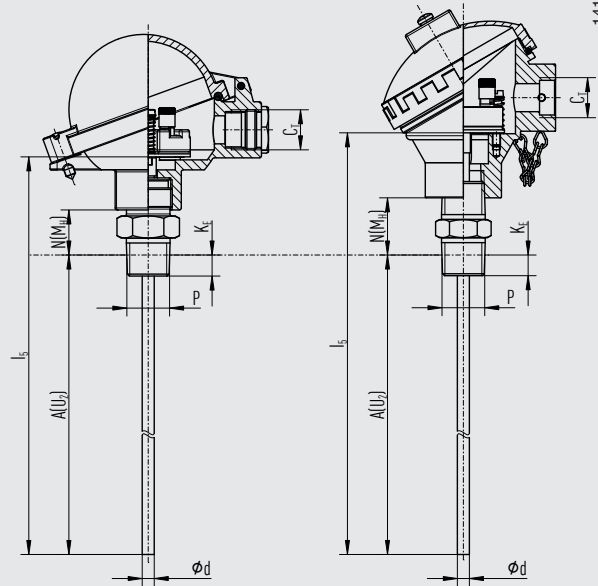


Rosca cilíndrica

Rosca cónica

Racor doble (con hexagonal para llave)

14111667.03

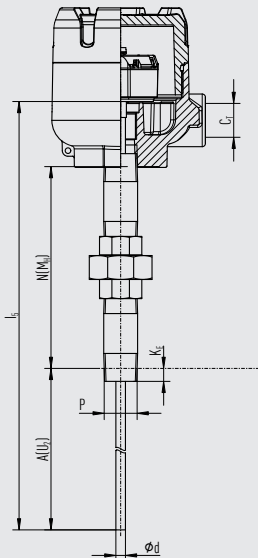


Rosca cilíndrica

Rosca cónica

Cuello "por piezas"

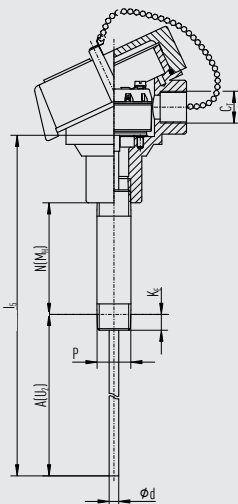
14111563.03



Rosca cónica

Racor doble (tubo)

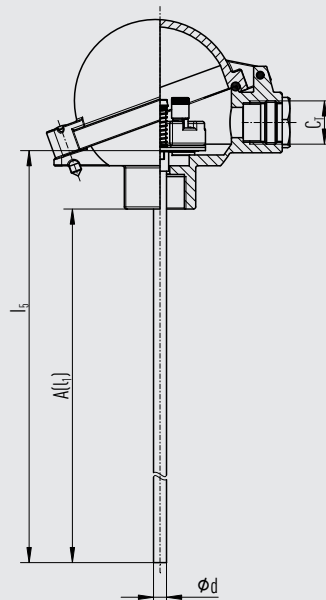
14111563.03



Rosca cónica

Sin cuello

3160670.08



Leyenda:

- A (I₁) Longitudes de montaje (rosca cilíndrica)
- A (U₂) Longitud de montaje (rosca cónica)
- l₅ Longitud de la unidad extraíble
- N (M_H) Longitud de cuello
- K_E ½ NPT: 8,13 mm [0,320 in]
¾ NPT: 8,61 mm [0,339 in]

- C_T Entrada de cable roscado
- Ø F₁ Diámetro del tubo de cuello
- P Rosca hacia la vaina
- Ø d Diámetro de la unidad de medida extraíble

Información para pedidos

Modelo/Protección contra explosiones/Otras homologaciones, certificados/Sensor/Clase de precisión, campo de aplicación del sensor/Caja de conexión/Entrada de cable/Transmisor/Conexión a cuello/Cuello/Tamaño de rosca/Longitud de cuello N (MH)/Longitud de montaje A (I₁), A (U₂)/Diámetro de la unidad de medida extraíble Ø d/Material del encamisado del inserto de medición/Certificados/Opciones

© 04/2003 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, reservados todos los derechos.
Los datos técnicos descritos en este documento corresponden al estado actual de la técnica en el momento de la publicación.
Nos reservamos el derecho de modificar los datos técnicos y materiales.



Instrumentos WIKA S.A.U.
C/Josep Carner, 11-17
08205 Sabadell (Barcelona)/España
Tel. +34 933 938 630
info@wika.es
www.wika.es