

## Termopar Modelo TC10-H sin vaina

Hoja técnica WIKA TE 65.08



otras homologaciones  
véase página 7

### Aplicaciones

- Para la conexión directa al proceso
- Fábricas de maquinaria
- Motores
- Almacenamiento
- Tuberías y depósitos

### Características

- Rangos de aplicación de 0 ... 1.200 °C
- Para insertar, para enroscar, opcional con conexión a proceso
- Cabezal forma B o JS
- Ejecuciones con protección antiexplosiva Ex i



Termopares sin vaina, modelo TC10-H

### Descripción

Los termopares sin vaina son especialmente adecuadas para aplicaciones de montaje directo de la punta metálica de la sonda en taladros, por ejemplo de piezas de máquinas o en el proceso; es decir, para cualquier aplicación sin contacto con medios químicos-agresivos y sin abrasión.

El montaje en una vaina requiere el racor deslizante para asegurar el apriete de la punta al fondo de la vaina, sin que se ejerza fuerza crítica alguna sobre ésta. Por lo general, el montaje se realiza directamente en el proceso. Opcionalmente se suministra con elementos de fijación (racores, tuercas etc.).

La parte flexible de la sonda consiste en un conductor con aislamiento mineral (cable encamisado). Éste consiste en un encamisado de acero inoxidable, en la cual los conductores interiores están encapsulados en una masa de cerámica altamente compactada y es adecuado también para aplicaciones con elevadas temperaturas.

Como opción se ofrecen estas sondas con transmisores analógicos o digitales incorporados en el cabezal de la termorresistencia.

## Sensor

### Modelos de sensores

Modelo	Temperatura de servicio máx. recomendada
K	1.200 °C
J	800 °C
E	800 °C
T	400 °C
N	1.200 °C

Termopar	Clase	
Modelo	IEC 60584-1:2013	ASTM E230
K	1 y 2	Estándar, especial
J	1 y 2	Estándar, especial
N	1 y 2	-
E	1 y 2	-
T	1 y 2	-

### Desviación límite

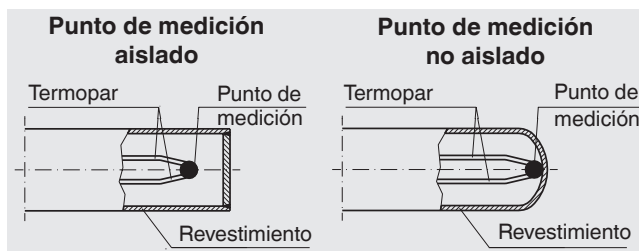
La desviación límite del termopar se mide con la comparación de la punta fría a 0 °C.

Para consultar más detalles acerca de los termopares véase la información técnica IN 00.23 en [www.wika.es](http://www.wika.es).

Los modelos listados están disponibles como termopar individual o doble. El termopar se entrega por defecto con punto de medición aislado si no hay otra especificación.

La temperatura efectiva para el uso del termómetro está limitada por las temperaturas máximas admisibles de servicio del termopar y del material de revestimiento.

## Versión de la punta del sensor



En mediciones de temperatura en un cuerpo sólido, el diámetro del taladro debe superar por lo menos 1 mm el diámetro de la sonda.

Los termopares con revestimiento deben doblarse con un radio 3 veces superior al diámetro del revestimiento.

### Diámetro del mantel:

- 3,0 mm
- 4,5 mm
- 6,0 mm
- 8,0 mm

Otros a consultar

### Nota:

Tener en cuenta la flexibilidad del termopar con revestimiento sobre todo en velocidades de caudal elevadas. En caso de esfuerzos de vibración u oscilación, observar cuidadosamente las versiones cuya conexión a proceso no se encuentra directamente en el cabezal de conexión.

### Material del encamisado

- Aleación de níquel 2.4816 (Inconel 600)
  - Hasta 1.200 °C (aire)
  - Material estándar para aplicaciones con riesgo a corrosión a altas temperaturas, resistente a fisuración inducida por corrosión y corrosión por picaduras en medios con contenido de cloruro
  - No hay corrosión por amoníaco en soluciones acuosas con todas las temperaturas y concentraciones
  - Altamente resistente a halógenos, cloro, cloruro de hidrógeno
- Acero inoxidable
  - Hasta 850 °C (aire)
  - Buena resistencia a medios agresivos así como a vapores y gases de combustión en medios químicos

Otros a consultar

### Temperatura ambiente admisible

-40 ... +80 °C

### Protección IP

Tipo de protección estándar: IP 65

## Conexiones a proceso

Los termopares con revestimiento modelo TC10-H pueden dotarse opcionalmente de las siguientes conexiones representadas. La longitud de montaje A ( $U_1$  o  $U_2$ ) puede seleccionarse individualmente. La longitud de cuello N ( $M_H$ ) depende del tipo de conexión a proceso seleccionado.

A fin de minimizar el error por disipación de calor a través del racor, la medida de montaje A debería exceder por lo menos 25 mm. La ubicación del racor se indica, independientemente del tipo de conexión, mediante la medida N ( $M_H$ ).

### ■ Sin conexión

Esta versión está prevista sobre todo para el montaje en un racor deslizante ya existente. Pueden utilizarse todos los cabezales de la medida forma B y KN.

La longitud del cuello N ( $M_H$ ) describe aquí solamente la altura del hexágono en el cabezal de la vaina. N ( $M_H$ ) es siempre 10 mm.

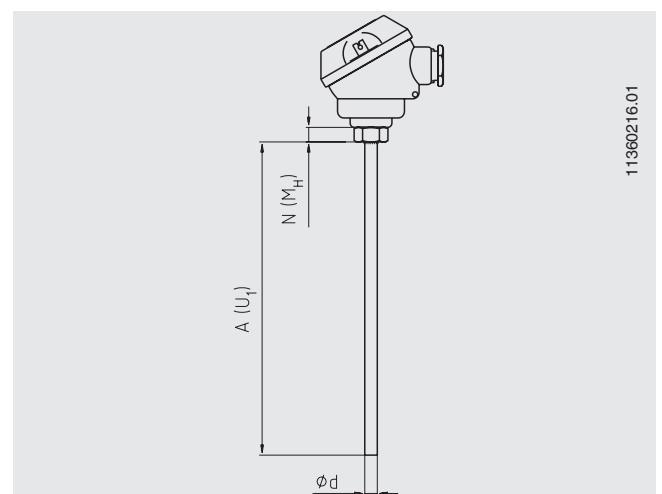
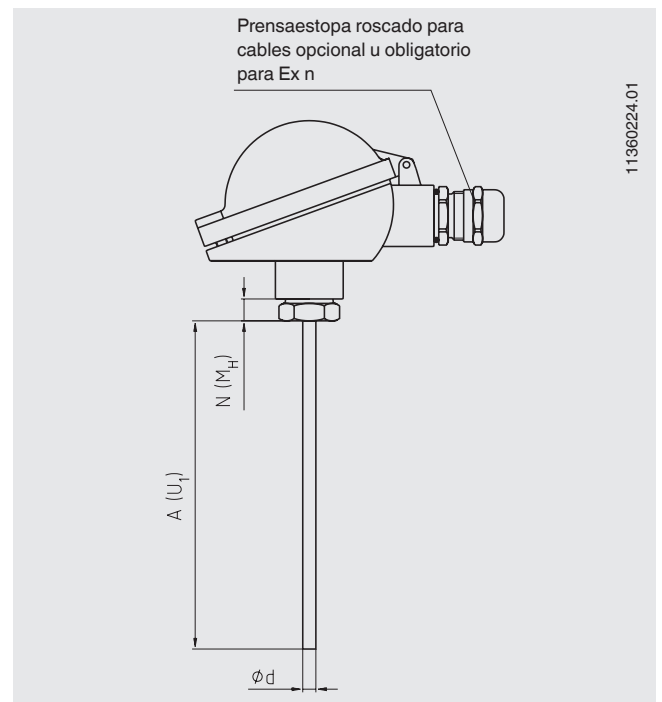
### ■ Sin conexión (miniatura)

Esta versión está prevista sobre todo para el montaje en un racor deslizante ya existente. Solo pueden utilizarse cabezales de diseño JS.

La longitud del cuello N ( $M_H$ ) describe aquí solamente la altura del hexágono en el cabezal de la vaina. N ( $M_H$ ) es siempre 7 mm.

### Nota:

- En roscas cilíndricas (p. ej. G 1/2) el acotamiento se refiere siempre al collar de obturación que une el racor al proceso.
- En roscas cónicas (p. ej. NPT), el nivel de medida se encuentra aprox. en el centro de la rosca.



### ■ Racor fijo rebajado

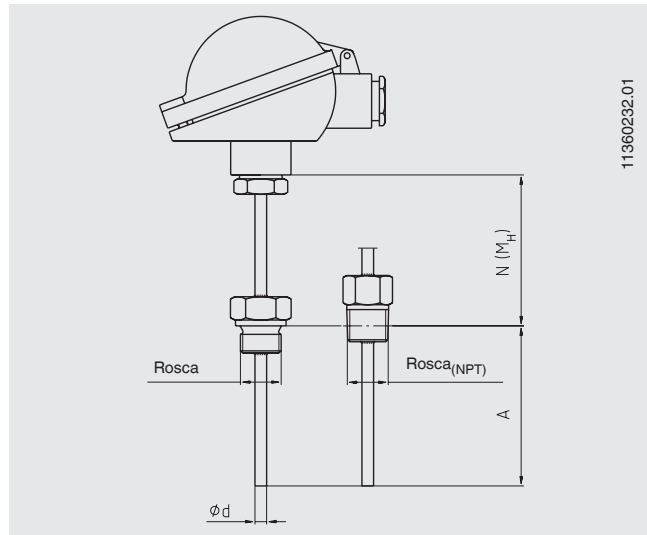
Esta variante sirve para montaje del termómetro en tubuladuras con rosca interior.

Medida de montaje A: según especificación del cliente

Material: acero inoxidable, otros a consultar

La sonda debe girarse para rosclarla al proceso.

Por tal motivo, este diseño debe montarse primero mecánicamente y luego, tras finalizar el montaje mecánico, conectarse eléctricamente.



### ■ Racor deslizante

Esta versión permite la fácil adaptación, en el lugar de montaje, a la longitud de montaje deseada.

Dado que el racor deslizante en la sonda es desplazable, las medidas A y N (M<sub>H</sub>) indican el estado en el momento de la entrega. En función de la propia longitud del racor deslizante se calcula una longitud mínima posible N (M<sub>H</sub>) de aprox. 40 mm.

Material: acero inoxidable

Material del anillo de apriete: acero inoxidable o PTFE

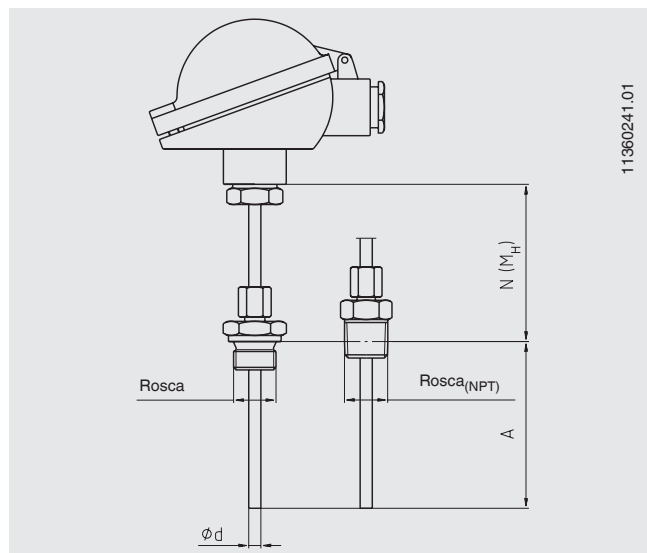
Los anillos de apriete de acero inoxidable son ajustables una vez; tras aflojarlos ya no se permite ningún.

- Temperatura máx. en la conexión a proceso 500 °C
- Carga máx. por presión 40 bar

Los anillos de apriete de PTFE pueden ajustarse varias veces; después de aflojarlos es posible nuevamente un desplazamiento en el cable forrado.

- Temperatura máx. en la conexión a proceso 150 °C
- Carga máx. por presión 25 bar

En termorresistencias encamisadas con Ø 2 mm están permitidos exclusivamente los anillos de apriete de PTFE.



### ■ Racor deslizante con amortiguación

Esta versión permite la fácil adaptación, en el lugar de montaje, a la longitud de montaje deseada, manteniendo al mismo tiempo una pre-tensión elástica

Dado que el racor deslizante en la sonda es desplazable, las medidas A y N (M<sub>H</sub>) indican el estado en el momento de la entrega. En función de la propia longitud del racor deslizante se calcula una longitud mínima posible N (M<sub>H</sub>) de aprox. 80 mm.

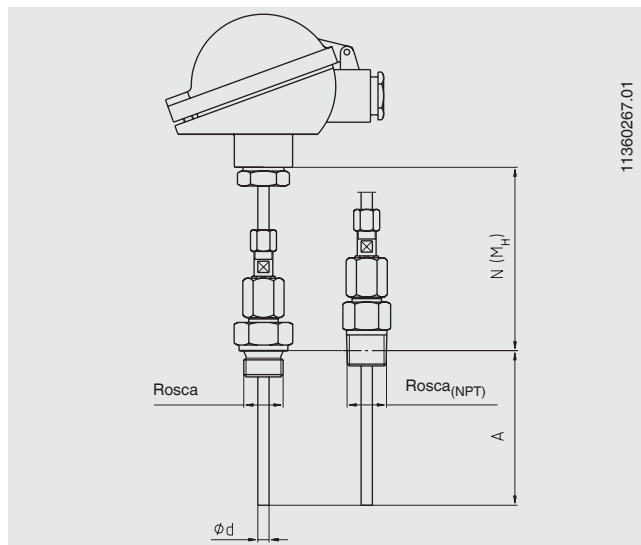
Material: acero inoxidable

Material del anillo de apriete: acero inoxidable

Los anillos de apriete de acero inoxidable son ajustables una vez; tras aflojarlos ya no se permite ningún.

■ Temperatura máx. en la conexión a proceso 500 °C

■ No está prevista una carga por presión



11360267.01

### ■ Racor deslizante con amortiguación, resistente hasta máx. 8 bar

permite la simple adaptación, en el lugar de montaje, a la longitud de montaje deseada, manteniendo al mismo tiempo una pre-tensión elástica, previsto para la utilización con aceite hidráulico

Dado que el racor deslizante en la sonda es desplazable, las medidas A y N (M<sub>H</sub>) indican el estado en el momento de la entrega. En función de la propia longitud del racor deslizante se calcula una longitud mínima posible N (M<sub>H</sub>) de aprox. 80 mm.

Material: acero inoxidable

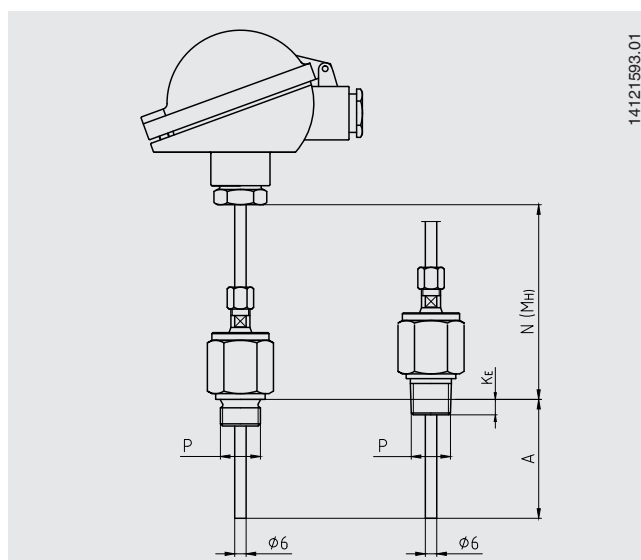
Material del anillo de apriete: acero inoxidable

Los anillos de apriete de acero inoxidable son ajustables una vez; tras aflojarlos ya no se permite ningún.

■ Temperatura admisible en la conexión a proceso

-30 ... +100 °C

Está permitida una carga por presión del racor deslizante elástico hasta máx. 8 bar.



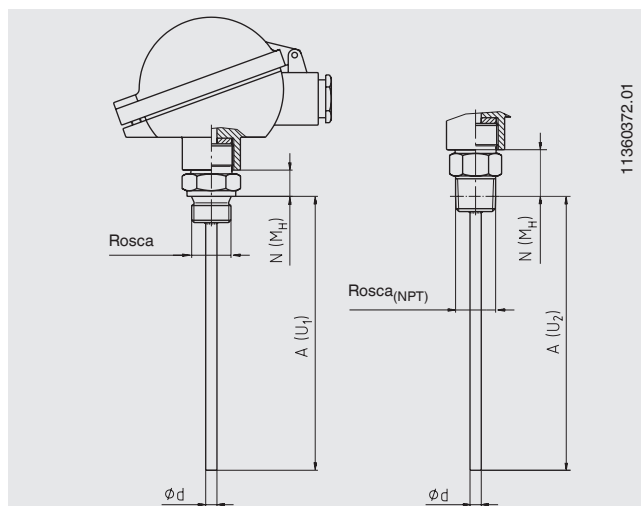
14121593.01

### ■ Racor doble

Un racor doble permite la conexión del termómetro directamente al proceso. Deben tenerse en cuenta los rangos de temperatura permitidos.

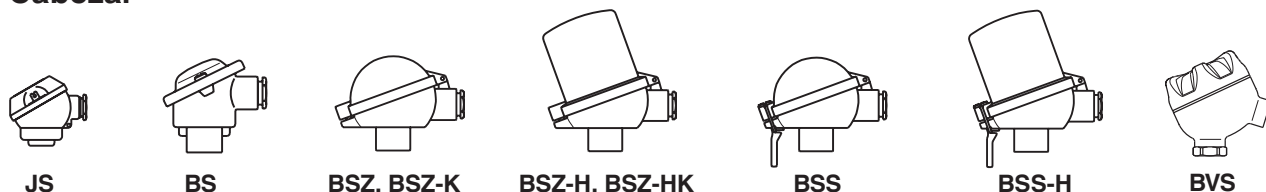
En roscas cilíndricas la longitud del cuello N (M<sub>H</sub>) depende de la altura del hexágono. Ésta es de 10 mm.

La longitud N (M<sub>H</sub>) en roscas NPT incluye, además de la altura del hexágono, también la mitad de la altura de la rosca. De ello resulta una longitud de cuello N (M<sub>H</sub>) de aprox. 19 mm.



11360372.01

## Cabezal



Modelo	Material	Salida de cable	Tipo de protección	Cierre de tapa	Superficie
JS	Aluminio	M16 x 1,5 <sup>1)</sup>	IP 65	Tapa con 2 tornillos	Azul, pintada <sup>2)</sup>
BS	Aluminio	M20 x 1,5 <sup>1)</sup>	IP 65	Tapa con 2 tornillos	Azul, pintada <sup>2)</sup>
BSZ	Aluminio	M20 x 1,5 <sup>1)</sup>	IP 65	Tapa abatible con tornillo cilíndrico	Azul, pintada <sup>2)</sup>
BSZ-K	Plástico	M20 x 1,5 <sup>1)</sup>	IP 65	Tapa abatible con tornillo cilíndrico	Negro
BSZ-H	Aluminio	M20 x 1,5 <sup>1)</sup>	IP 65	Tapa abatible con tornillo cilíndrico	Azul, pintada <sup>2)</sup>
BSZ-HK	Plástico	M20 x 1,5 <sup>1)</sup>	IP 65	Tapa abatible con tornillo cilíndrico	Negro
BSS	Aluminio	M20 x 1,5 <sup>1)</sup>	IP 65	Tapa abatible con palanca	Azul, pintada <sup>2)</sup>
BSS-H	Aluminio	M20 x 1,5 <sup>1)</sup>	IP 65	Tapa abatible con palanca	Azul, pintada <sup>2)</sup>
BVS	Acero inoxidable	M20 x 1,5 <sup>1)</sup>	IP 65	Tapa roscada	Fundición de precisión, electropulida

1) Estándar  
2) RAL 5022

## Cabezal con pantalla digital (opción)

El termómetro puede configurarse opcionalmente con la pantalla digital DIH10 en vez de un cabezal estándar. El cabezal entonces es similar al cabezal BSZ-H. Para el servicio se requiere un transmisor de 4 ... 20 mA, que se monta en la unidad extraíble. El rango de indicación de la pantalla se configura de forma idéntica al rango de medición del transmisor. También están disponibles variantes en el tipo de protección "seguridad intrínseca" Ex i (gas).

En las versiones con racor fijo rebajado y racor doble, el movimiento de enroscar se detiene en un punto no previsible. Por ello, la orientación del indicador digital no puede predefinirse.

A fin de garantizar una lectura segura del indicador, la DIH10 puede suministrarse solamente con las siguientes opciones de pedido:

- con racor deslizante
- sin conexión



Ilustr. cabezal con pantalla digital, modelo DIH10

## Transmisor (opción)

En función de la versión del cabezal, el transmisor puede montarse directamente en el termómetro.

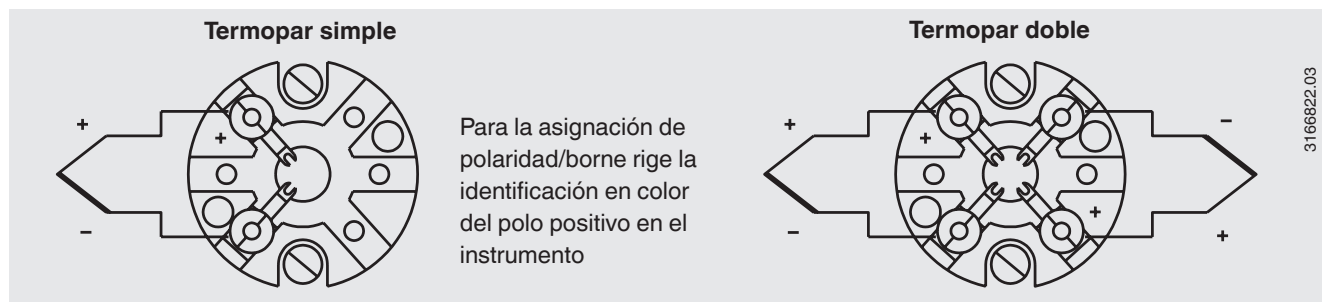
- Montaje en vez del zócalo de conexión
- Montaje en la tapa del cabezal
- Montaje imposible

Montaje de 2 transmisores a petición.

Cabezal	Modelos de transmisor			
	T12	T32	T53	T91.20
JS	-	-	○	○
BS	-	-	○	-
BSZ / BSZ-K	○	○	○	-
BSZ-H / BSZ-HK	●	●	●	-
BSS	○	○	○	-
BSS-H	●	●	●	-
BVS	○	○	○	-

Modelo	Descripción	Protección antiexplosiva	Hoja técnica
T91.20	Transmisor analógico, rango de medición fijo	Sin	TE 91.01
T12	Transmisor digital, configurable en ordenador	Opcional	TE 12.03
T32	Transmisor digital, protocolo HART®	Opcional	TE 32.04
T53	Transmisor digital FOUNDATION Fieldbus y PROFIBUS® PA	Estándar	TE 53.01

## Conexión eléctrica



Consultar las conexiones eléctricas de los transmisores de temperatura incorporados en las correspondientes hojas técnicas o en los manuales de instrucciones.

## Protección antiexplosiva (opción)

Los termopares de la serie TC10-H se suministran con un certificado CE de tipo para la clase de protección "Seguridad intrínseca" Ex i.

Los instrumentos cumplen los requisitos de la directiva 94/9/CE (ATEX) para gases y polvos.

Para determinar la asignación/idoneidad (potencia admisible  $P_{max}$  y temperatura ambiente admisible) a la categoría correspondiente, véase el certificado CE de tipo o el manual de instrucciones.

Los transmisores montados tienen un certificado CE de tipo. Para consultar las temperaturas ambiente admisibles de los transmisores montados, consulte las aprobaciones correspondientes de los transmisores. El propietario asume la responsabilidad de la utilización de las vainas adecuadas.

## Conformidad CE

### Directiva de CEM <sup>1)</sup>

2004/108/CE, EN 61326 emisión (grupo 1, clase B) y resistencia a interferencias (ámbito industrial)

### Directiva ATEX (opcional)

94/9/CE, EN 60079-0, EN 60079-11, EN 60079-26, EN 61241-11

1) Solo con transmisor incorporado

## Homologaciones (opcional)

- **IECEx**, tipo de protección "i" - seguridad intrínseca, tipo de protección "iD" - protección contra el polvo mediante seguridad intrínseca, certificación internacional para atmósferas explosivas
- **NEPSI**, tipo de protección "i" - seguridad intrínseca, tipo de protección "iD" - protección contra el polvo mediante seguridad intrínseca, tipo de protección "n", China
- **EAC**, certificado de importación, tipo de protección "i" - seguridad intrínseca, tipo de protección "iD" - protección contra el polvo mediante seguridad intrínseca, tipo de protección "n" - unión aduanera de Bielorrusia, Kazajistán y Rusia
- **GOST**, metrología/técnica de medición, Rusia
- **INMETRO**, Institute of Metrology, tipo de protección "i" - seguridad intrínseca, tipo de protección "iD" - protección contra el polvo mediante seguridad intrínseca, Brasil
- **KOSHA**, tipo de protección "i" - seguridad intrínseca, tipo de protección "iD" - protección contra el polvo mediante seguridad intrínseca, Corea del Sur
- **PESO (CCOE)**, tipo de protección "i" - seguridad intrínseca, tipo de protección "iD" - protección contra el polvo mediante seguridad intrínseca, India

## Certificaciones/Certificados (opcional)

Tipo de certificado	Exactitud de medición	Certificado de material
2.2 Certificado de prueba	x	x
3.1 Certificado de inspección	x	x
Certificado de calibración DKD/DAkks	x	-

Los diferentes certificados pueden combinarse entre sí.

Para homologaciones y certificaciones, véase el sitio web

### **Indicaciones relativas al pedido**

Modelo / Protección contra explosiones / Cabezal de conexión / Salida de cable / Zócalo de sujeción, transmisor / Versión del racor / Elemento sensible / Rango de temperatura / Diámetro de la sonda / Materiales / Tamaño de rosca / Longitud de cuello / Longitud de montaje / Certificados / Opciones

© 2015 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, todos los derechos reservados.  
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 9386-30  
Fax +34 933 9386-66  
info@wika.es  
www.wika.es