

# Termorresistencia roscada

## Versión en miniatura

### Modelo TR10-D

Hoja técnica WIKA TE 60.04



otras homologaciones  
véase página 2

#### Aplicaciones

- Maquinaria, instalaciones industriales, depósitos
- Ingeniería de propulsión
- Técnica de climatización y de refrigeración

#### Características

- Rangos de sensor de -196 ... +500 °C [-320 ... +932 °F]
- Diseño compacto
- Aplicación universal
- Conexión directa al proceso
- Versiones con protección antiexplosiva

#### Descripción

Las termorresistencias de esta serie se utilizan como termómetros universales para medir medios líquidos y gaseosos con presiones bajas y medias.

La termorresistencia se enrosca directamente al proceso. El contacto eléctrico se realiza mediante bornes de conexión en el cabezal (protegido contra salpicaduras de agua). Se diferencian dos variantes con respecto a la unidad extraíble, dependiendo de la aplicación. Existe la posibilidad de elegir entre las versiones con una unidad de medida extraíble reemplazable con resorte y versiones con sensor RTD no reemplazable instalado directamente en la punta de la vaina.

Longitud de montaje, conexión a proceso y sensor se pueden seleccionar para cada tipo de aplicación.












**Figura izquierda: Modelo TR10-D con conexión racor deslizante**

**Figura derecha: Modelo TR10-D con conexión racor doble**




## Protección antiexplosiva (opción)

La potencia admisible P<sub>max</sub> y la temperatura ambiente admisible para la categoría correspondiente se consultan desde el certificado CE de tipo, el certificado Ex o el manual de instrucciones.

## Homologaciones (protección antiexplosiva, otras homologaciones)

| Logo   | Descripción  | País                             |
|--|--|----------------------------------|
| <br><br> | <b>Declaración de conformidad UE</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ Directiva CEM <sup>1)</sup><br/>EN 61326 Emisión (grupo 1, clase B) y resistencia a interferencias (ámbito industrial)</li> <li>■ Directiva RoHS</li> <li>■ Directiva ATEX (opción)<br/>Zonas potencialmente explosivas <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i Zona 0, gas [II 1G Ex ia IIC T1 ... T6 Ga]</li> <li>Zona 1, gas [II 2G Ex ia IIC T1 ... T6 Gb]</li> <li>Zona 20, polvo [II 1D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da]</li> <li>Zona 21, polvo [II 2D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Db]</li> </ul> </li> </ul> | Unión Europea                    |
|   | <b>IECEx (opción) - en combinación con ATEX</b><br>Zonas potencialmente explosivas <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i Zona 0, gas [Ex ia IIC T1 ... T6 Ga]</li> <li>Zona 1, gas [Ex ia IIC T1 ... T6 Gb]</li> <li>Zona 20, polvo [Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da]</li> <li>Zona 21, polvo [Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Db]</li> </ul>   | Internacional                    |
|    | <b>EAC (opción)</b><br>Zonas potencialmente explosivas <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i Zona 0, gas [0 Ex ia IIC T6 ... T1 Ga X]</li> <li>Zona 1, gas [1 Ex ia IIC T6 ... T1 Gb X]</li> <li>Zona 20, polvo [Ex ia IIIC T80...T440 °C Da X]</li> <li>Zona 21, polvo [Ex ia IIIC T80...T440 °C Db X]</li> </ul>   | Comunidad Económica Euroasiática |
|   | <b>INMETRO (opcional)</b><br>Zonas potencialmente explosivas <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i Zona 0, gas [Ex ia IIC T3 ... T6 Ga]</li> <li>Zona 1, gas [Ex ia IIC T3 ... T6 Gb]</li> <li>Zona 20, polvo [Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da]</li> <li>Zona 21, polvo [Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Db]</li> </ul>   | Brasil                           |
|   | <b>NEPSI (opción)</b><br>Zonas potencialmente explosivas <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i Zona 0, gas [Ex ia IIC T1 ~ T6 Ga]</li> <li>Zona 1, gas [Ex ia IIC T1 ~ T6 Gb]</li> </ul>   | China                            |
|   | <b>KCs - KOSHA (opción)</b><br>Zonas potencialmente explosivas <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i Zona 0, gas [Ex ia IIC T4 ... T6]</li> <li>Zona 1, gas [Ex ib IIC T4 ... T6]</li> </ul>   | Corea del Sur                    |
| -  | <b>PESO (opción)</b><br>Zonas potencialmente explosivas <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i Zona 0, gas [Ex ia IIC T1 ... T6 Ga]</li> <li>Zona 1, gas [Ex ia IIC T3 ... T6 Gb]</li> </ul>  | India                            |
|   | <b>GOST (opción)</b><br>Metrología, técnica de medición  | Rusia                            |
|   | <b>KazInMetr (opción)</b><br>Metrología, técnica de medición   | Kazajistán                       |
| -  | <b>MTSCHS (opción)</b><br>Autorización para la puesta en servicio  | Kazajistán                       |

1) Solo con transmisor incorporado

| Logo  | Descripción   | País        |
|---|---|-------------|
|  | <b>BelGIM (opción)</b><br>Metrología, técnica de medición     | Bielorrusia |
|  | <b>UkrSEPRO (opción)</b><br>Metrología, técnica de medición   | Ucrania     |
|  | <b>Uzstandard (opción)</b><br>Metrología, técnica de medición | Uzbekistán  |

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”, ya no debe utilizarse luego en zonas que requieren condiciones conforme a “ia”.

Para homologaciones y certificaciones, véase el sitio web

# Sensor

## Elemento sensible

Pt100, Pt1000 <sup>1)</sup> (corriente de medición: 0,1 ... 1,0 mA) <sup>2)</sup>

| Tipo de conexionado |             |
|---------------------|-------------|
| Elementos simples   | 1 x 2 hilos |
|                     | 1 x 3 hilos |
|                     | 1 x 4 hilos |
| Elementos dobles    | 2 x 2 hilos |

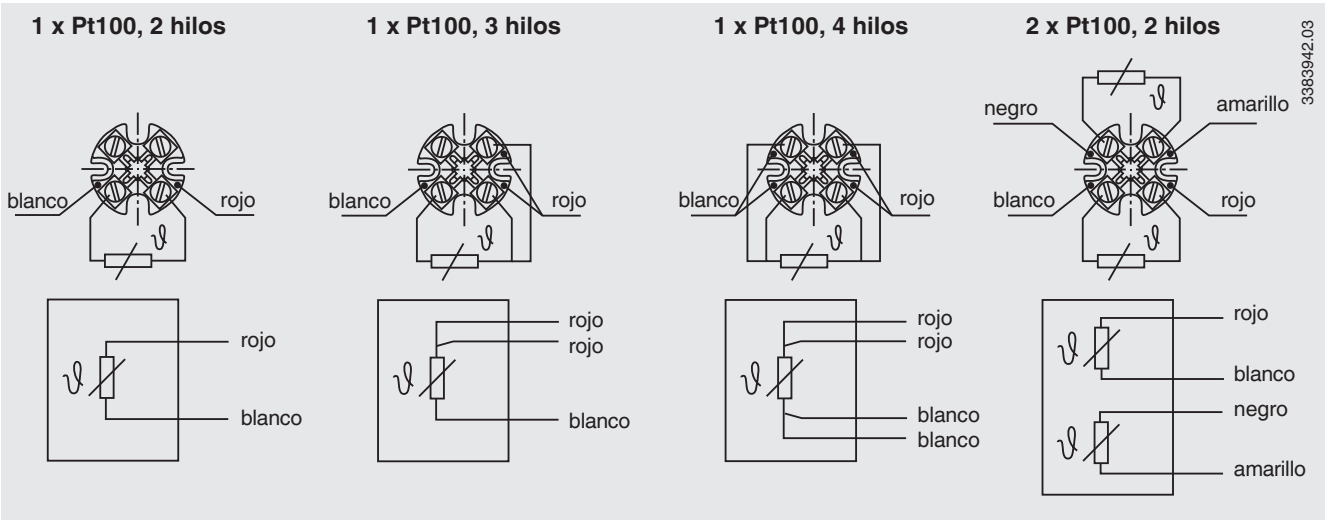
| Límites de validez de la exactitud de clase según EN 60751 |                  |                  |
|--|------------------|------------------|
| Clase  | Tipo de sensor   |                  |
|  | Hilo bobinado    | Película delgada |
| Clase B  | -196 ... +500 °C | -50 ... +500 °C  |
| Clase A <sup>3)</sup>                                      | -100 ... +450 °C | -30 ... +300 °C  |
| Clase AA <sup>3)</sup>                                     | -50 ... +250 °C  | 0 ... 150 °C     |

1) Pt1000 disponible solamente como termorresistencia de película delgada  
2) Para consultar más detalles acerca de las sondas Pt100 véase la información técnica IN 00.17 en [www.wika.es](http://www.wika.es)  
3) No con conexionado de 2 hilos

La tabla muestra los rangos de temperatura enumerados en la norma respectiva, en la cual las desviaciones del límite (precisiones de clase) son válidas.

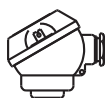
Para consultar más detalles sobre las sondas Pt100 véase la información técnica IN 00.17 en [www.wika.es](http://www.wika.es).

## Conexión eléctrica



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

## Cabezal



JS

| Modelo | Material | Tamaño de rosca entrada de cables | Tipo de protección (máx.) <sup>1)</sup><br>IEC/EN 60529 | Cierre de tapa       | Superficie                  | Conexión al cuello |
|--------|----------|-----------------------------------|---|----------------------|-----------------------------|--------------------|
| JS     | Aluminio | M16 x 1,5 <sup>2)</sup>           | IP65  | Tapa con 2 tornillos | Azul, pintada <sup>3)</sup> | M10 x 1            |

| Modelo | Protección antiexplosiva |                            |                             |
|--------|--------------------------|----------------------------|-----------------------------|
|        | Sin                      | Ex i (gas)<br>Zona 0, 1, 2 | Ex i (polvo)<br>Zona 20, 21 |
| JS     | x                        | x                          | x                           |

1) El tipo de protección se refiere al cabezal, para las indicaciones relativas a los prensaestopos véase más abajo

2) Estándar

3) RAL 5022

## Entrada de cables



Estándar



Plástico



Latón,  
niquelado

Las ilustraciones son a modo de ejemplo.

| Entrada de cables                                       | Tamaño de rosca entrada de cables | Temperatura ambiente mín./máx. |
|---|-----------------------------------|--------------------------------|
| Entrada de cables estándar                              | M16 x 1,5                         | -40 ... +80 °C                 |
| Prensaestopos de plástico (Ø cable 6 ... 10 mm)         | M16 x 1,5                         | -40 ... +80 °C                 |
| Prensaestopos de latón, niquelado (Ø cable 6 ... 12 mm) | M16 x 1,5                         | -40 ... +80 °C                 |

| Entrada de cables                       | Color        | Tipo de protección (máx.)<br>IEC/EN 60529 | Protección antiexplosiva |                          |
|---|--------------|---|--------------------------|--------------------------|
|   |              |   | sin                      | Ex i (gas), zona 0, 1, 2 |
| Entrada de cables estándar              | sin tratar   | IP65                                      | x                        | x                        |
| Prensaestopos de plástico               | Negro o gris | IP66                                      | x                        | -                        |
| Prensaestopos de plástico, Ex e         | Celeste      | IP66                                      | x                        | x                        |
| Prensaestopos de plástico, Ex e         | Negro        | IP66                                      | x                        | -                        |
| Prensaestopos de latón, niquelado       | sin tratar   | IP66                                      | x                        | -                        |
| Prensaestopos de latón, niquelado, Ex e | sin tratar   | IP66                                      | x                        | x                        |

## Tipo de protección según IEC/EN 60529

La primera cifra caracteriza los grados de protección contra cuerpos extraños sólidos.

| Primera cifra | Grado de protección/descripción breve     | Parámetros de prueba |
|---------------|---|----------------------|
| 5             | Protección contra la penetración de polvo | según IEC/EN 60529   |
| 6             | Total estanqueidad al polvo               | según IEC/EN 60529   |

La segunda cifra caracteriza los grados de protección contra agua

| Segunda cifra | Grado de protección/descripción breve      | Parámetros de prueba |
|---------------|--|----------------------|
| 4             | Protección contra las proyecciones de agua | según IEC/EN 60529   |
| 5             | Protección contra los chorros de agua      | según IEC/EN 60529   |

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

- Empleo de un prensaestopa adecuado
- Utilice secciones de cable adecuadas para el prensaestopa o seleccione éste de acuerdo al cable existente.
- Tener en cuenta los pares de apriete para todos los prensaestopas

## Transmisor (opción)

En el cabezal modelo JS se puede montar en fábrica un transmisor de temperatura analógico modelo T91.20. Se monta el transmisor en lugar del zócalo de conexión.

La versión con transmisor de temperatura no está preparada para ser utilizada en áreas potencialmente explosivas.

Para más datos técnicos del transmisor de temperatura modelo T91.20 véase hoja técnica de WIKA TE 91.01.

### Modelo de transmisor



| Señal de salida 4 ... 20 mA        |                            |
|------------------------------------|----------------------------|
| Transmisor (versiones disponibles) | Modelo T91.20              |
| Hoja técnica                       | TE 91.01                   |
| Salida                             |                            |
| ■ 4 ... 20 mA                      | x                          |
| Tipo de conexionado                |                            |
| ■ 1 x 2 hilos                      | x                          |
| Corriente de medición              | 0,8 ... 1 mA <sup>1)</sup> |
| Protección antiexplosiva           | -                          |

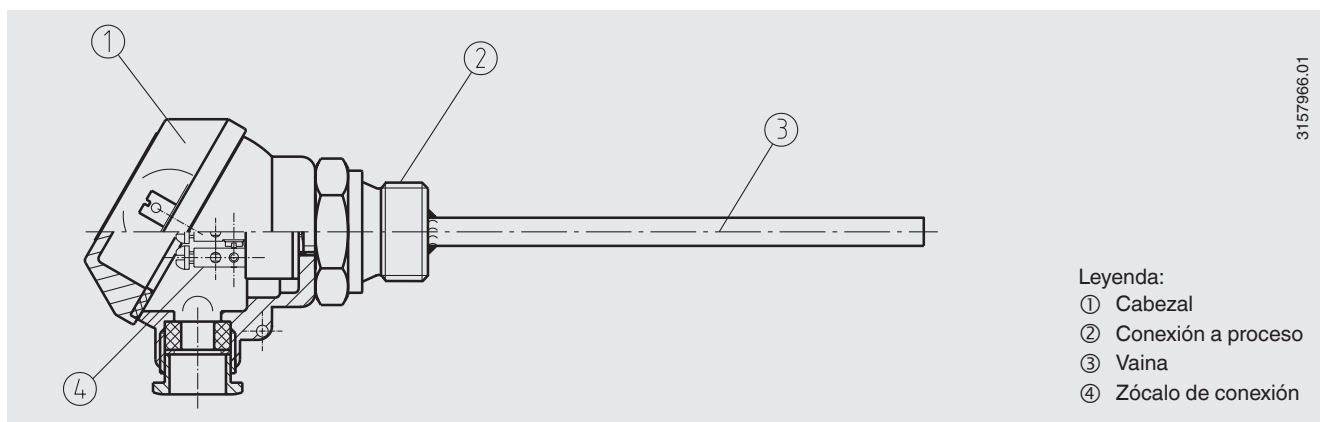
### Posibles posiciones de transmisores

| Cabezal | T91.20 |
|---------|--------|
| JS      | ○      |

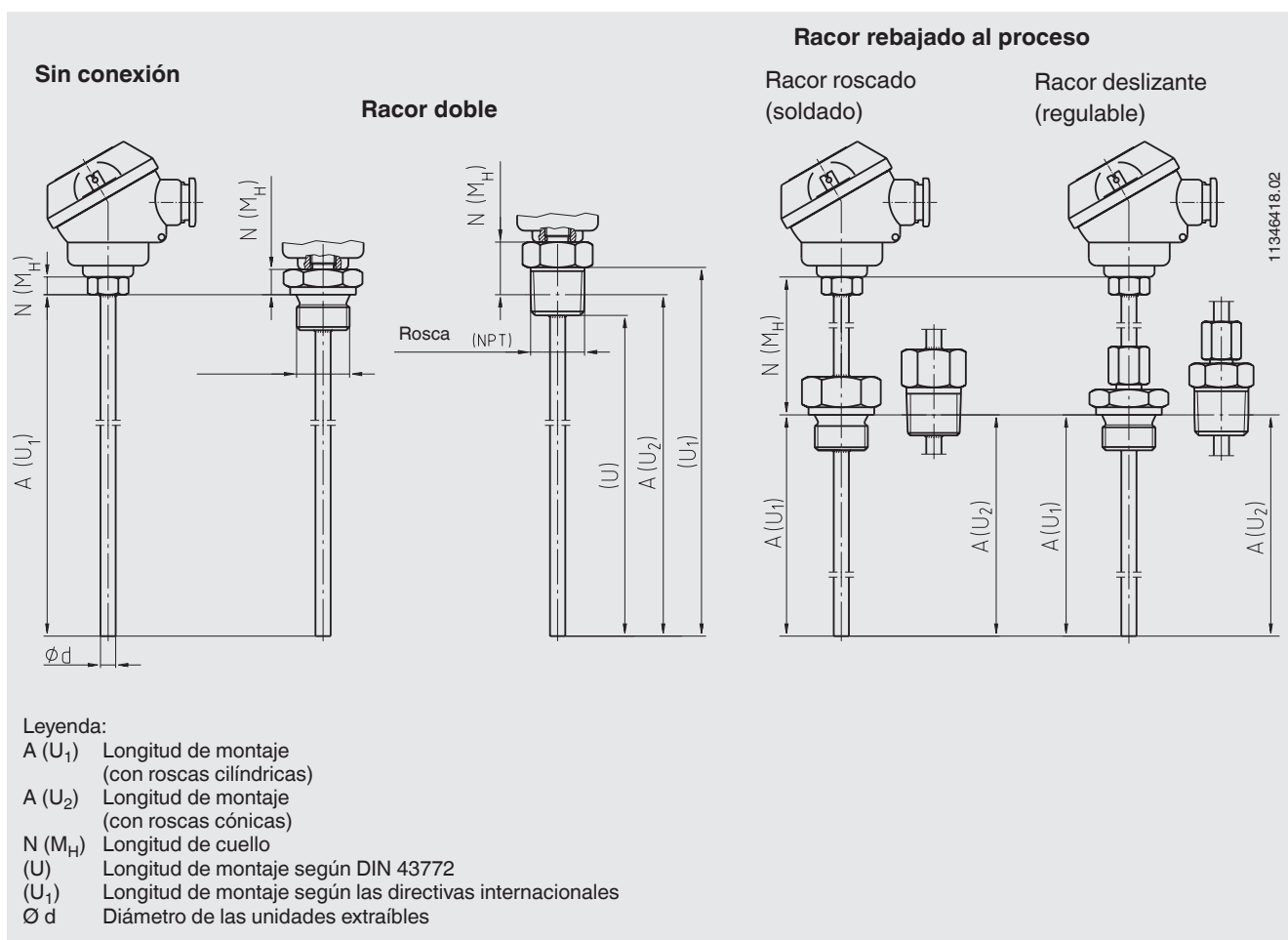
○ Montaje en vez del zócalo de conexión

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

## Componentes modelo TR10-D



## Dimensiones en mm



## Vaina/conexión al proceso

| Diámetro     | Conexión a proceso   | Tamaño de rosca       | Longitud de cuello (estándar)  | Longitud de cuello máx.  | Longitud de montaje                       | Longitud de montaje máx.                  | Material |
|--------------|--|-----------------------|--|--|---|---|----------|
|              |  |                       | N (M <sub>H</sub> )  | N (M <sub>H</sub> )  | A (U <sub>1</sub> ) / A (U <sub>2</sub> ) | A (U <sub>1</sub> ) / A (U <sub>2</sub> ) |          |
| 6 mm<br>8 mm | sin  | -                     | 7 mm<br>(altura hexagonal)   | 7 mm<br>(altura hexagonal)   | 50 mm                                     | 600 mm                                    | 1.4571   |
|              | Racor doble<br>(racor roscado directamente en el cabezal)  | G ¼ B                 | 10 mm<br>(altura hexagonal incl. medida hasta el nivel de enrosque)        | 10 mm<br>(altura hexagonal incl. medida hasta el nivel de enrosque)        |   |   |          |
|              |  | G ¾ B                 |  |  |   |   |          |
|              |  | G ½ B                 |  |  |   |   |          |
|              |  | M10 x 1 <sup>1)</sup> |  |  |   |   |          |
|              |  | M14 x 1,5             |  |  |   |   |          |
|              |  | M18 x 1,5             |  |  |   |   |          |
|              |  | M20 x 1,5             |  |  |   |   |          |
|              |  | ¼ NPT                 | aprox. 19 mm<br>(altura hexagonal incl. medida hasta el nivel de enrosque) | aprox. 19 mm<br>(altura hexagonal incl. medida hasta el nivel de enrosque) |   |   |          |
|              |  | ½ NPT                 |  |  |   |   |          |
|              | Racor roscado<br>(soldado escalonado a la vaina)   | G ¼ B                 | 55 mm  | 200 mm   | 50 mm                                     | 600 mm (incl. longitud de cuello)         |          |
|              |  | G ¾ B                 |  |  |   |   |          |
|              |  | G ½ B                 |  |  |   |   |          |
|              |  | M10 x 1 <sup>1)</sup> |  |  |   |   |          |
|              |  | M14 x 1,5             |  |  |   |   |          |
|              |  | M18 x 1,5             |  |  |   |   |          |
|              |  | M20 x 1,5             |  |  |   |   |          |
|              |  | ¼ NPT                 |  |  |   |   |          |
|              |  | ½ NPT                 |  |  |   |   |          |
|              | Racor deslizante con anillo de apriete metálico<br>Racor deslizante con anillo de apriete PTFE <sup>2)</sup> | G ¼ B                 | aprox. 55 mm   |  |   |   |          |
|              |  | G ¾ B                 |  |  |   |   |          |
|              |  | G ½ B                 |  |  |   |   |          |
|              |  | M10 x 1 <sup>1)</sup> |  |  |   |   |          |
|              |  | M14 x 1,5             |  |  |   |   |          |
|              |  | M18 x 1,5             |  |  |   |   |          |
|              |  | M20 x 1,5             |  |  |   |   |          |
|              |  | ¼ NPT                 |  |  |   |   |          |
|              |  | ½ NPT                 |  |  |   |   |          |
|              | Racor deslizante con amortiguación   | G ¼ B                 | aprox. 100 mm  |  |   |   |          |
|              |  | G ¾ B                 |  |  |   |   |          |
|              |  | G ½ B                 |  |  |   |   |          |
|              |  | M14 x 1,5             |  |  |   |   |          |
|              |  | M18 x 1,5             |  |  |   |   |          |
|              |  | M20 x 1,5             |  |  |   |   |          |
|              |  | ¼ NPT                 |  |  |   |   |          |
|              |  | ½ NPT                 |  |  |   |   |          |

1) solo Ø = 6 mm

2) Temperatura máx. en la conexión a proceso 150 °C



## Racor deslizante

Los anillos de apriete de acero inoxidable son ajustables una vez; después de aflojarlos queda descartado cualquier deslizamiento con la vaina.

Los anillos de apriete de PTFE pueden ajustarse varias veces; después de aflojarlos se permite otro desplazamiento con la vaina.

Temperatura máx. en la conexión a proceso 150 °C

En el momento de la entrega, los racores deslizantes están apretados solamente a mano. Por lo tanto, se puede comprobar la longitud de montaje A y la longitud de cuello N ( $M_H$ ). La ubicación/fijación final del racor deslizante se efectúa en el sitio de instalación.

## Longitud del cuello N ( $M_H$ )

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

## Unidad extraíble

| Datos técnicos   |  |   |
|--|--|---|
|  | Versión intercambiable   | Versión atornillada de forma fija   |
| <b>Descripción</b>   | El inserto de medición se monta por resorte en la cabeza de conexión con dos tornillos y se puede extraer fácilmente del tubo de protección para fines de calibración. La vaina puede permanecer en el proceso. El bloque de terminales para el contacto eléctrico está conectado al tubo sensor de la unidad de medida extraíble. | En esta versión no está disponible una unidad de medida extraíble. El elemento sensor se monta directamente en la punta de la vaina. El bloque de terminales para el contacto eléctrico está atornillado firmemente al cabezal. |
| <b>Diámetro</b><br>(en vaina Ø = 6 mm)   | 3 mm   | -   |
| <b>Diámetro</b><br>(en vaina Ø = 8 mm)   | 6 mm   | -   |
| <b>Temperaturas de utilización</b><br>(según el diseño del sensor y la clase de precisión) | Mín: -196 °C<br>Máx: +500 °C   | Mín: -50 °C<br>Máx: +250 °C   |
| <b>Modelo de unidad extraíble incorporada</b>  | <ul style="list-style-type: none"><li>■ TR10-A (a partir de longitud de la unidad extraíble de 100 mm)<br/>Conductor con aislamiento mineral (cable MI)</li><li>■ TR11-A (hasta longitud de la unidad extraíble de 99 mm)<br/>Fabricada en tubo</li></ul>  | -   |

## Condiciones de utilización

### Temperatura ambiente y de almacenamiento

-40 ... +80 °C

Otras temperaturas ambiente y de almacenamiento a petición

## 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.

### Indicaciones relativas al pedido

Modelo / Versión de la unidad extraíble / Protección contra explosiones / Conexión a proceso / Versión y material del racor / Tamaño de rosca / Elemento sensible / Tipo de conexionado / Rango de temperatura / Versión de la punta de la sonda / Diámetro de la punta de la sonda / Longitud de montaje A / Longitud de cuello N (MH) / Certificados / Opciones

© 05/2008 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  
Tel. +34 933 9386-30  
Fax: +34 933 9386-66  
info@wika.es  
www.wika.es