

Termorresistencia

Para vaina adicional, protección antideflagrante (Ex d)

Modelo TR10-L

Hoja técnica WIKA TE 60.12



otras homologaciones
véase página 2

Aplicaciones

- Industria química
- Industria petroquímica
- Offshore

Características

- Rangos de sensor desde -196 ... +600 °C [-320 ... +1.112 °F]
- Unidad de medida extraíble intercambiable
- Para numerosas formas constructivas de vaina
- Versiones con protección antiexplosiva según los distintos tipos de homologación (véase la página 2)

Descripción

Las termorresistencias de esta serie pueden combinarse con una gran variedad de modelos de vaina.

Existen numerosas combinaciones de sensor, cabezal, longitud de montaje, longitud de cuello, conexión a la vaina etc., llevan a termómetros aptos para cualquier dimensión de vaina y para cualquier aplicación.

Para la TR10-L, hay disponibles gran cantidad de homologaciones de protección antiexplosiva.














Fig. izquierda: Modelo TR10-L con cabezal 7/8000
Fig. derecha: Modelo TR10-L con cabezal 1/4000

Protección antiexplosiva (opción)

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

Los transmisores tienen sus propios certificados para zonas potencialmente explosivas. Para consultar las temperaturas ambiente admisibles de los transmisores montados, consultar el manual de instrucciones y las homologaciones de los correspondientes transmisores.


Homologaciones (protección antiexplosiva, otras homologaciones)

| Logo | Descripción | País |
|--|--|----------------------------------|
|   | Declaración de conformidad UE <ul style="list-style-type: none"> ■ Directiva de CEM ¹⁾ EN 61326 Emisión (grupo 1, clase B) y resistencia a interferencias (ámbito industrial) ■ Directiva RoHS ■ Directiva ATEX (opción) Zonas potencialmente explosivas <ul style="list-style-type: none"> - Ex d Zona 1, gas II 2G Ex db IIB + H2 T6 ... T4 Gb Zona 1, gas II 2G Ex db IIC T6 ... T4 Gb ²⁾ Zona 21, polvo II 2D Ex tb IIIC T85 °C Db IP66 | Unión Europea |
|   | IECEx (opción) - en combinación con ATEX Zonas potencialmente explosivas <ul style="list-style-type: none"> - Ex d Zona 1, gas Ex db IIB + H2 T6 ... T4 Gb Zona 1, gas Ex db IIC T6 ... T4 Gb ²⁾ Zona 21, polvo Ex tb IIIC T85 °C Db IP66 | Internacional |
|  | EAC (opción) Zonas potencialmente explosivas <ul style="list-style-type: none"> - Ex d Zona 1, gas 1Ex d IIC T6 ... T4 Gb X Zona 1, gas 1Ex d IIB+H2 T6 ... T4 Gb X Zona 21, polvo Ex tb IIIC T85°C Db X | Comunidad Económica Euroasiática |
|  | Ex Ucrania (opción) Zonas potencialmente explosivas <ul style="list-style-type: none"> - Ex d Zona 1, gas II 2G Ex db IIB+H2 T6 ... T4 Gb Zona 1, gas II 2G Ex db IIC T6 ... T4 Gb Zona 1 conexión a la zona 0 gas II 1/2G Ex db IIC T6 ... T4 Ga/Gb Zona 21, polvo II 2D Ex tb IIIC T85°C Db | Ucrania |
|  | INMETRO (opcional) Zonas potencialmente explosivas <ul style="list-style-type: none"> - Ex d Zona 1, gas Ex db IIB + H2 T6 ... T4 Gb IP66 Zona 1, gas Ex db IIC T6 ... T4 Gb IP66 | Brasil |
|  | CCC (opción) ³⁾ Zonas potencialmente explosivas <ul style="list-style-type: none"> - Ex d Zona 1, gas Ex d IIB+H2 T4~T6 Gb Zona 1, gas Ex d IIC T4~T6 Gb Zona 21, polvo Ex tD A21 IP66 T85°C | China |
|  | GOST (opción) Metrología, técnica de medición | Rusia |
|  | KazInMetr (opción) Metrología, técnica de medición | Kazajistán |
| - | MTSCHS (opción) Autorización para la puesta en servicio | Kazajistán |
|  | BelGIM (opción) Metrología, técnica de medición | Bielorrusia |

| Logo | Descripción | País |
|---|--|------------|
|  | UkrSEPRO Metrología, técnica de medición | Ucrania |
|  | Uzstandard Metrología, técnica de medición | Uzbekistán |

- 1) Solo con transmisor incorporado
- 2) Con vaina de barra adecuada
- 3) Sin transmisor

Informaciones sobre los fabricantes y certificados

| Logo | Descripción |
|---|--|
|  | SIL 2 Seguridad funcional (solo en combinación con transmisor de temperatura modelo T32) |

Para homologaciones y certificaciones, véase el sitio web

Sensor

Elemento sensible

Pt100, Pt1000 1) (corriente de medición: 0,1 ... 1,0 mA) ²⁾

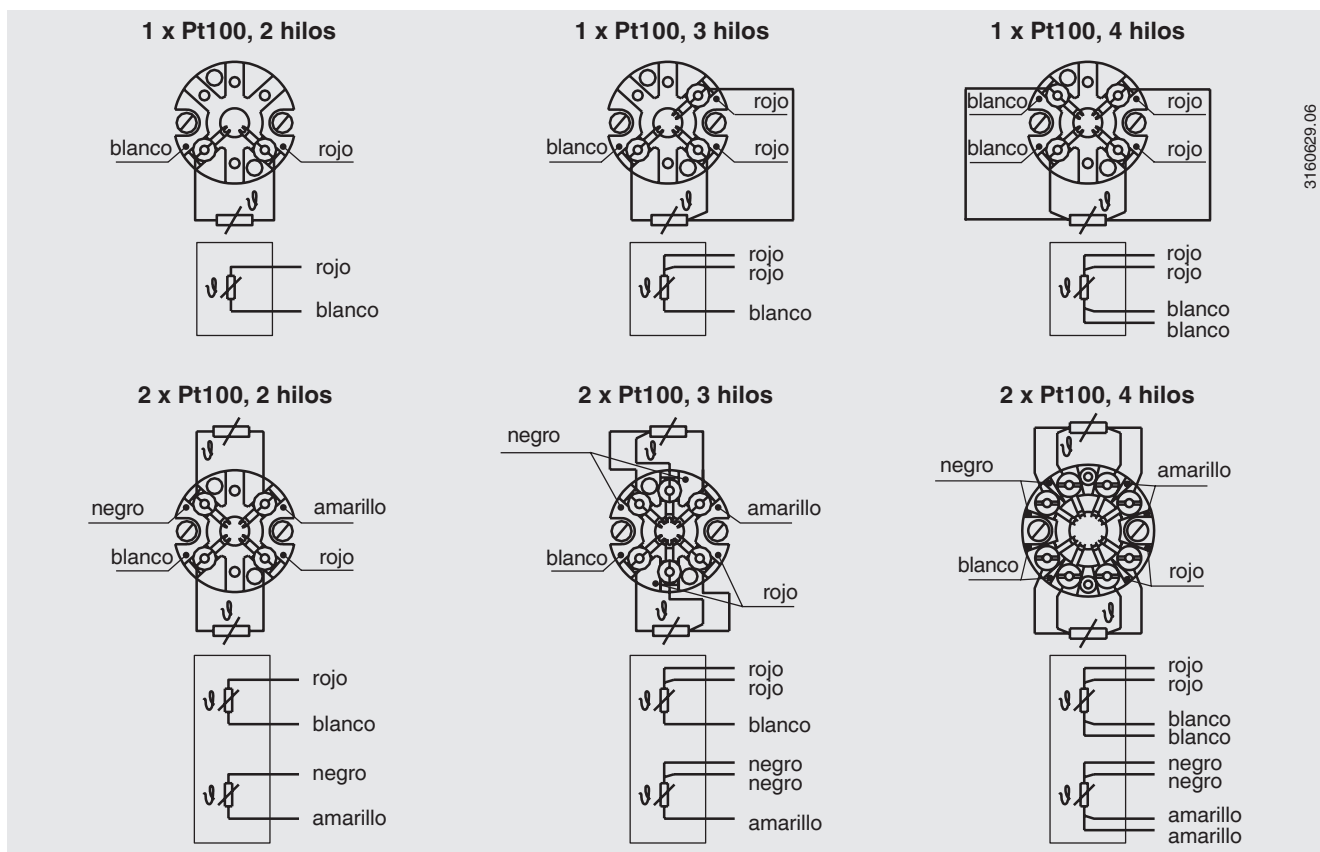
| Tipo de conexionado | |
|--------------------------|---|
| Elementos simples | 1 x 2 hilos 1 x 3 hilos 1 x 4 hilos |
| Elementos dobles | 2 x 2 hilos 2 x 3 hilos 2 x 4 hilos ³⁾ |

| Límites de validez de la precisión de la clase según la norma EN 60751 | | |
|--|--------------------------------------|------------------------------------|
| Clase | Tipo de sensor | |
| | Sensor bobinado | Película delgada |
| Clase B | -196 ... +600 °C -196 ... +450 °C | -50 ... +500 °C -50 ... +250 °C |
| Clase A ⁴⁾ | -100 ... +450 °C | -30 ... +300 °C |
| Clase AA ⁴⁾ | -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.
 3) No para diámetros de 3 mm
 4) No con conexionado de 2 hilos

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

Conexión eléctrica (código de color según IEC/EN 60751)

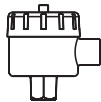


Consultar las conexiones eléctricas de los transmisores de temperatura incorporados, en las correspondientes hojas técnicas o en los manuales de instrucciones.

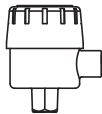
Cabezal



1/4000 F
1/4000 S



7/8000 W
7/8000 S



7/8000 W / DIH50
7/8000 S / DIH50

| Modelo | Material | Tamaño de rosca entrada de cables | Tipo de protección (máx) ¹⁾ IEC/EN 60529 | Tapa / cierre de tapa | Superficie | Conexión al cuello |
|--------------------------------|------------------|-----------------------------------|--|-----------------------|----------------------------|--------------------|
| 1/4000 F | Aluminio | ½ NPT, ¾ NPT, M20 x 1,5 | IP66 ²⁾ | Tapa roscada | Azul, lacado ³⁾ | ½ NPT |
| 1/4000 S | Acero inoxidable | ½ NPT, ¾ NPT, M20 x 1,5 | IP66 ²⁾ | Tapa roscada | sin tratar | ½ NPT |
| 7/8000 W | Aluminio | ½ NPT, ¾ NPT, M20 x 1,5 | IP66 ²⁾ | Tapa roscada | Azul, lacado ³⁾ | ½ NPT |
| 7/8000 S | Acero inoxidable | ½ NPT, ¾ NPT, M20 x 1,5 | IP66 ²⁾ | Tapa roscada | sin tratar | ½ NPT |
| 7/8000 W / DIH50 ⁴⁾ | Aluminio | ½ NPT, ¾ NPT, M20 x 1,5 | IP66 ²⁾ | Tapa roscada | Azul, lacado ³⁾ | ½ NPT |
| 7/8000 S / DIH50 ⁴⁾ | Acero inoxidable | ½ NPT, ¾ NPT, M20 x 1,5 | IP66 ²⁾ | Tapa roscada | sin tratar | ½ NPT |

1) Tipo de protección IP del cabezal. Los tipos de protección IP del instrumento completo TR10-J no es preciso que se correspondan con el del cabezal.

2) Tipos de protección disponibles que describen la inmersión temporal o duradera, a petición

3) RAL 5022

4) Pantalla LC DIH50

Cabezal con indicador digital



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

Para operar la pantalla digital se requiere siempre un transmisor con salida de 4 ... 20 mA.

Casquillo de ajuste

En el cabezal está instalado un casquillo de ajuste que, junto con la unidad de medida extraíble, forma una junta plana antidefluyente.

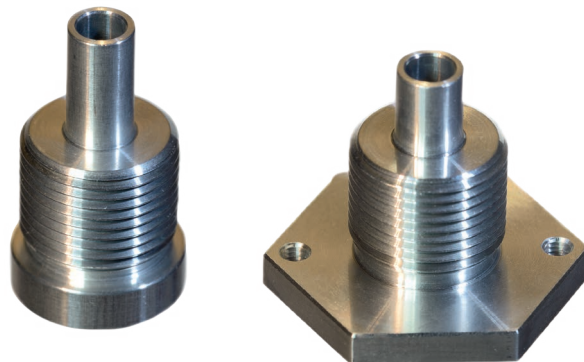


Fig. izquierda: Casquillo de ajuste para cabezal 1/4000
Fig. derecha: Casquillo de ajuste para cabezal 7/8000 y 7/8000 con DIH50

Entrada de cables



**Prensaestopa Ex d
acero inoxidable**



Rosca libre



**Tapones de obturación
para el transporte**

Las ilustraciones muestran ejemplos de racores y cabezales.

| Entrada de cables | Tamaño de rosca entrada de cables | Temperatura ambiente mín./máx. |
|---|-----------------------------------|------------------------------------|
| Prensaestopa Ex d acero inoxidable | M20 x 1,5 o ½ NPT | -60 ¹⁾ / -40 ... +80 °C |
| Rosca libre | M20 x 1,5 o ½ NPT | - |
| Tapones de obturación para el transporte | M20 x 1,5 o ½ NPT | -40 ... +80 °C |

| Entrada de cables | Color | Tipo de protección (máx) ²⁾ IEC/EN 60529 |
|---|--------------|--|
| Prensaestopa Ex d, acero inoxidable | sin tratar | IP66 |
| Rosca libre | - | IP00 |
| Tapones de obturación para el transporte | Transparente | - |

1) Versión especial a petición (solo disponible con determinadas homologaciones), otras temperaturas a petición

2) Tipo de protección IP del cabezal. Los tipos de protección IP del instrumento completo TR10-J no es preciso que se correspondan con el del cabezal.

Tipo de protección según IEC/EN 60529

La primera cifra indica el grado de protección contra cuerpos sólidos extraños

| Primera cifra | Grado de protección / breve descripción | Parámetro 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 indica el grado de protección contra agua

| Segunda cifra | Grado de protección / breve descripción | Parámetro de prueba |
|-----------------|--|---------------------|
| 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 |
| 7 ¹⁾ | Protección contra los efectos de la inmersión temporal en agua | según IEC/EN 60529 |
| 8 ¹⁾ | Protección contra los efectos de la inmersión continua en agua | por acuerdo |

1) Tipos de protección que describen la inmersión temporal o permanente, a petición

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

Los grados de protección indicados aplican bajo las siguientes condiciones:

- Utilizar una vaina adecuada (sin vaina adecuada: IP40)
- Usar 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

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.

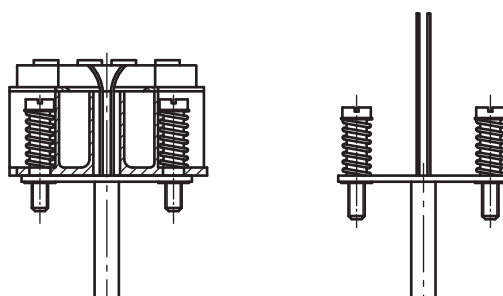
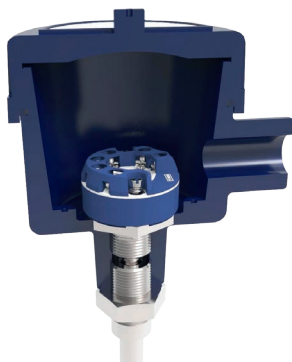


Fig. izq.: Unidad extraíble con transmisor incorporado (aquí: modelo T32)
Fig. der.: Unidad de medida extraíble preparada para montaje en el transmisor

Modelos de transmisores

HART
COMMUNICATION PROTOCOL



| Señal de salida 4 ... 20 mA y protocolo HART® | | |
|---|------------|------------|
| Transmisor (versiones disponibles) | Modelo T15 | Modelo T32 |
| Hoja técnica | TE 15.01 | TE 32.04 |
| Salida | | |
| 4 ... 20 mA | x | x |
| Protocolo HART® | - | x |
| Tipo de conexionado | | |
| 1 x 2 hilos, 3 hilos o 4 hilos | x | x |
| Corriente de medición | < 0,2 mA | < 0,3 mA |
| Protección antiexplosiva | Opcional | Opcional |

Posibles posiciones de los transmisores

| Cabezal | T15 | T32 |
|------------------------------------|-----|-----|
| 1/4000 F, 1/4000 S | ○ | ○ |
| 7/8000 W, 7/8000 S | ○ | ○ |
| 7/8000 W / DIH50, 7/8000 S / DIH50 | ○ | ○ |

○ Montaje en vez del zócalo de conexión

○ Montaje imposible

La instalación de un transmisor a la unidad extraíble es posible para todos los cabezales enumerados aquí. No es posible la instalación de un transmisor en la tapa (atornillable) de un cabezal de las versiones de América del Norte.

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 (opción) con transmisor de temperatura modelo T32



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.

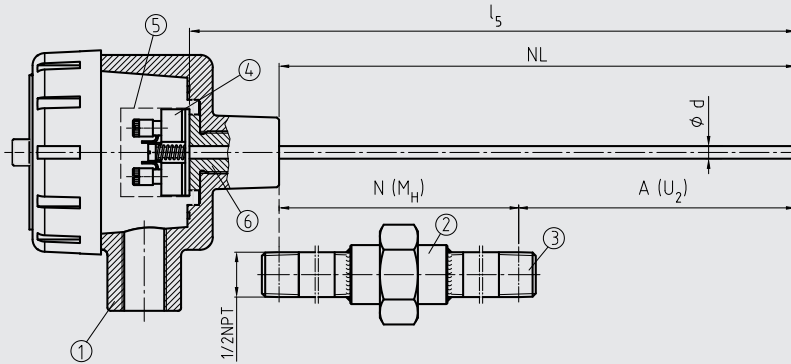
Determinadas termorresistencias TR10-L, en combinación con un transmisor de temperatura adecuado (p. ej. modelo T32.1S, versión SIL certificada por la inspección técnica para dispositivos de protección desarrollada conforme a IEC 61508), son adecuados como sensores para funciones de seguridad hasta SIL 2.

Para más detalles, véase la información técnica IN 00.19 en www.wika.es.

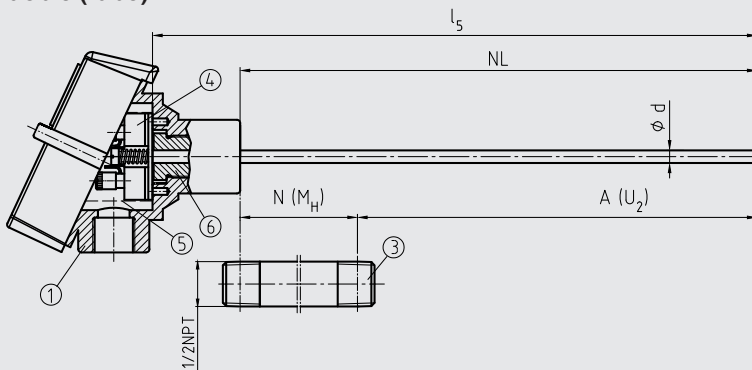
Componentes modelo TR10-L

3112147.04

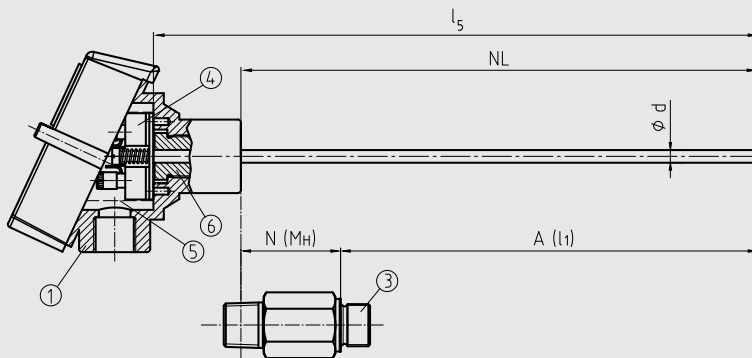
cuello por piezas



Racor doble (tubo)

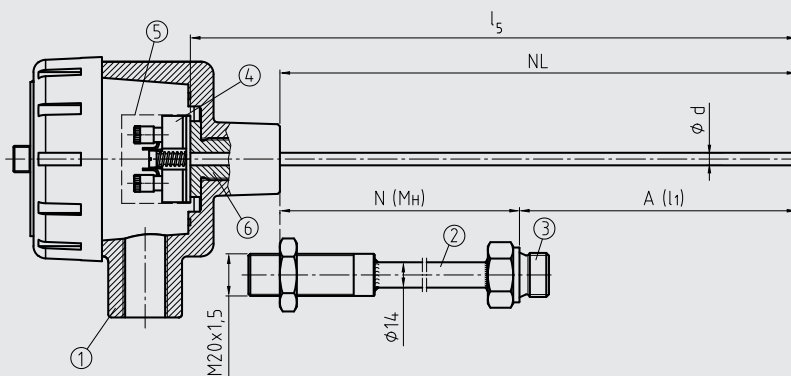


Racor doble (con hexagonal para llave)



3112287.03

Cuello con contratuerca hacia el cabezal



Leyenda:

- ① Cabezal
- ② Cuello
- ③ Conexión a la vaina
- ④ Unidad de medida extraíble
- ⑤ Transmisor (opción)
- ⑥ Casquillo de ajuste

A (I1) Longitud de montaje (con roscas cilíndricas)

A (U2) Longitud de montaje (con roscas cónicas)

l5 Longitud de la unidad extraíble

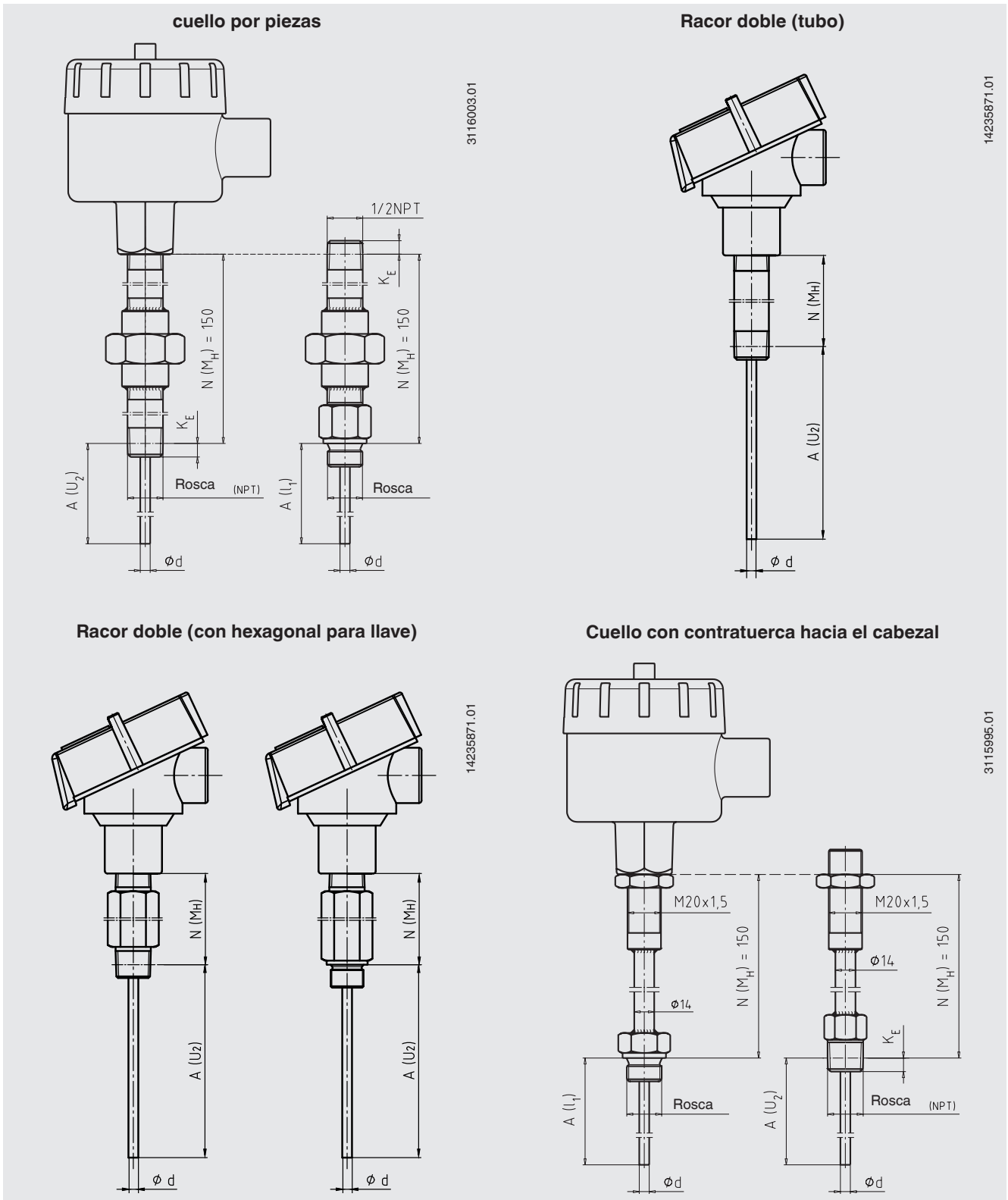
Ø d Diámetro de la unidad de medida extraíble

NL Longitud nominal

N (MH) Longitud de cuello

Cuello

Formas de cuello



Leyenda:

A (I₁) Longitud de montaje (con roscas cilíndricas)

A (U₂) Longitud de montaje (con roscas cónicas)

N (M_H) Longitud de cuello

ϕd Diámetro de la unidad de medida extraíble

K_E Alcance del tornillo apretando a mano

- con 1/2 NPT aprox. 8,1 mm

- 3/4 NPT aprox. 8,6 mm

Versiones de cuellos

| Forma del cuello | Diámetro | Conexión al cabezal | Conexión a la vaina | Material |
|--|-------------|------------------------------|---------------------|----------|
| cuello por piezas (racor-uni3n-racor) | ~ 22 mm | 1/2 NPT | Rosca | 316 |
| | ~ 27 mm | 3/4 NPT | | |
| Racor doble (tubo) | ~ 22 mm | 1/2 NPT | Rosca | 316 |
| | ~ 27 mm | 3/4 NPT | | |
| Racor doble (con superficie hexagonal para llave) | - | M24 x 1,5, 1/2 NPT | Rosca | 1.4571 |
| Cuello con contratuerca hacia el cabezal | 14 x 2,5 mm | M20 x 1,5 (con contratuerca) | Rosca | 1.4571 |

Tamaños de rosca

| Forma del cuello | Diámetro | Rosca hacia la vaina |
|--|-------------|----------------------|
| cuello por piezas | ~ 22 mm | 1/2 NPT |
| | ~ 27 mm | 3/4 NPT |
| Racor doble (tubo) | ~ 22 mm | 1/2 NPT |
| | ~ 27 mm | 3/4 NPT |
| Racor doble (con hexagonal para llave) | - | G 1/2 B |
| | | G 3/4 B |
| | | G 1/4 B |
| | | 1/2 NPT |
| | | 3/4 NPT |
| | | M14 x 1,5 |
| | | M18 x 1,5 |
| | | M20 x 1,5 |
| Cuello con contratuerca hacia el cabezal | 14 x 2,5 mm | 1/2 NPT |
| | | 3/4 NPT |
| | | G 1/2 B |
| | | G 3/4 B |
| | | G 1/4 B |
| | | M14 x 1,5 |
| | | M18 x 1,5 |
| | | M20 x 1,5 |

Longitudes de cuello

| Forma del cuello | Longitud de cuello | Longitud de cuello m3n/m3x. |
|--|------------------------|---|
| cuello por piezas | 150 mm [aprox. 6 pulg] | 75 mm (aprox. 3 pulg) / 250 mm (aprox. 10 pulg) |
| Racor doble (tubo) | 50 mm [aprox. 2 pulg] | 50 mm (aprox. 2 pulg) / 250 mm (aprox. 10 pulg) |
| Racor doble (con hexagonal para llave) | 25 mm | |
| Cuello con contratuerca hacia el cabezal | 150 mm [aprox. 6 pulg] | 75 mm (aprox. 3 pulg) / 250 mm (aprox. 10 pulg) |

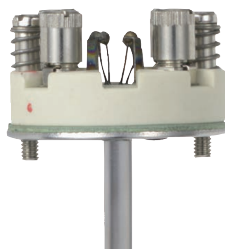
El cuello est3 roscaado en el cabezal. La longitud del cuello depende de la aplicaci3n. Normalmente, con el cuello se puentea un aislamiento. En muchos casos, el tubo de cuello tambi3n sirve como tramo de refrigeraci3n entre el cabezal y el medio para proteger los transmisores montados de las temperaturas excesivas del medio.

Otros modelos a petici3n

Unidad de medida extraíble

En el TR10-L se emplean unidades de medida extraíbles modelo TR10-K.

La unidad extraíble intercambiable tiene un mantel resistente a vibraciones (cable MI).



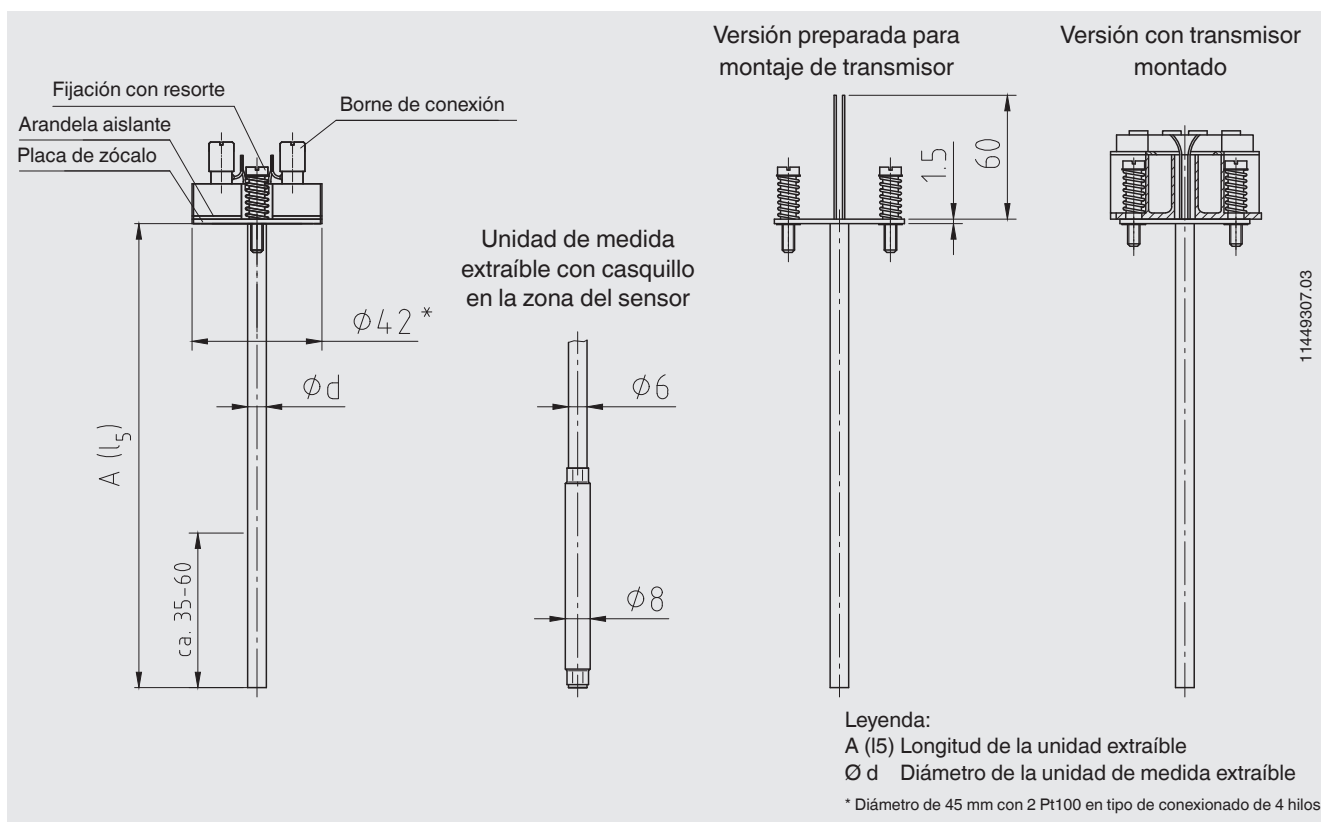
Prestar especial atención durante el montaje/desmontaje de la unidad de medida extraíble. ¡La superficie del cable encamisado de la unidad de medida extraíble no debe estar dañado! (Ningunas estrías, ranuras, rasguños, etc.). Una unidad de medida extraíble dañada debe sustituirse. Se recomienda sustituir también el casquillo de ajuste correspondiente.

Atención:

La transmisión de calor de la vaina a la unidad extraíble es adecuado solamente si la longitud y el diámetro de la unidad extraíble son correctos. El diámetro de agujero de la vaina debe ser aprox. 1 mm mayor que el diámetro de la unidad extraíble. Las ranuras entre la vaina de barra y la unidad extraíble superiores a 0,5 mm provocan efectos negativos sobre la transmisión de calor y perjudican el comportamiento del reacción del termómetro.

Para realizar el montaje en la vaina de barra es importante calcular la longitud de montaje correcta (= longitud de la vaina con espesor de fondo $\leq 5,5$ mm). Observar que la unidad extraíble está dotada de resortes (alargamiento elástico del resorte: máx. 10 mm) para garantizar la compresión en el fondo de la vaina.

Dimensiones en mm

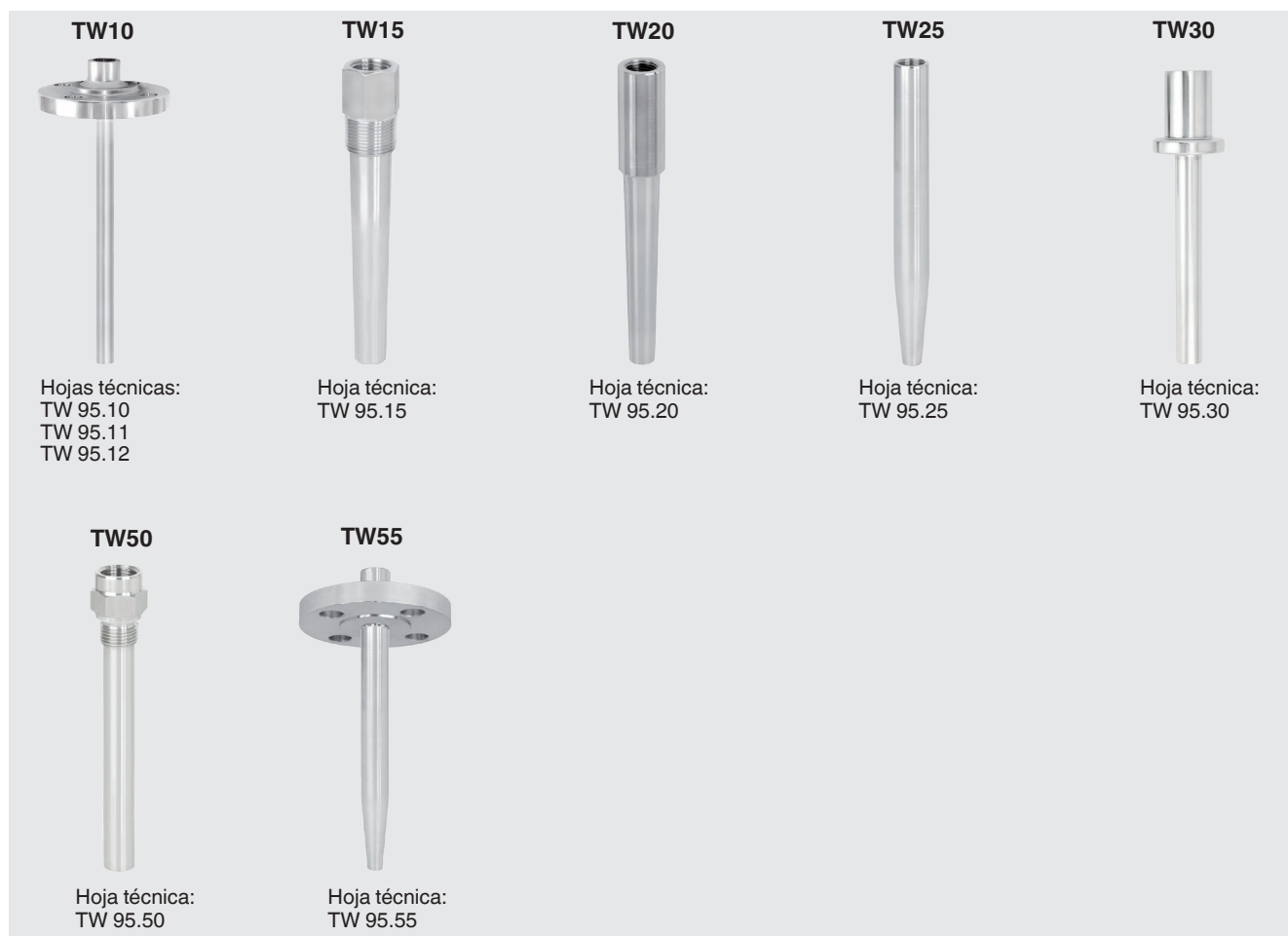


11449307.03

| Diámetro de la unidad de medida extraíble Ø d en mm | Material del encamisado |
|---|----------------------------|
| 3 ¹⁾ | 1.4571, 316L ¹⁾ |
| 6 | 1.4571, 316L ¹⁾ |
| 8 (6 mm con casquillo) | 1.4571 |

1) No es posible en versiones de 2 x 4 hilos

Selección de vainas



Vainas especiales a petición

Condiciones de utilización

Requerimientos mecánicos

| Versión | |
|-----------------|--|
| Estándar | 6 g punta-punta, resistencia de hilo o de película delgada |
| Opción | Punta de sensor a prueba de vibraciones, máx. 20 g, punta-punta, resistencia de película delgada |
| | Punta de sensor a prueba de altas vibraciones, máx. 50 g, punta-punta, resistencia de película delgada |

Las indicaciones relativas a la resistencia a la vibración se refiere a la punta de la unidad de medición extraíble.

Para consultar más detalles acerca de la resistencia a la vibración de las sondas Pt100 véase la información técnica IN 00.17 en www.wika.es.

Temperatura ambiente y de almacenamiento

-60 ¹⁾ / -20 ... +80 °C

1) Versión especial bajo pedido

Otras temperaturas ambiente y de almacenamiento a petición

Certificados (opción)

| Tipo de certificado | Exactitud de medición | Certificado de material ²⁾ |
|---|-----------------------|---------------------------------------|
| 2.2 Certificado de prueba | x | x |
| 3.1 Certificado de inspección | x | x |
| Certificado de calibración DKD/DAkkS | x | - |

2) Las vainas poseen certificados de material propios

Los diferentes certificados pueden combinarse entre sí.

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 exactitud de medición 3.1 o DKD/DAkkS es de 100 mm.

Calibraciones de longitudes menores, a petición.

Información para pedidos

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

© 09/2003 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.

Calle Josep Carner 11 - 17
08205 Sabadell (Barcelona) / España
Tel. +34 933 938 630
Fax +34 933 9386-66
info@wika.es
www.wika.es