

# Termorresistencia de proceso Para montar en vaina o módulo básico Modelos TR12-B, TR12-M

Hoja técnica WIKA TE 60.17



otras homologaciones,  
ver página 2

## Aplicaciones

- Industria química
- Industria petroquímica
- Offshore
- Construcción de instalaciones y depósitos industriales

## Características

- Rangos del sensor de  $-196 \dots +600 \text{ }^{\circ}\text{C}$  [ $-320 \dots +1.112 \text{ }^{\circ}\text{F}$ ]
- Para numerosas variantes de transmisores de temperatura, incluyendo transmisores de campo
- Adecuado para montar en las habituales formas constructivas de vainas
- Unidad de medida extraíble amortiguada (intercambiable)
- Versiones con protección antiexplosiva (opcional)

## Descripción

Las termorresistencias de esta serie pueden combinarse con una gran variedad de distintas formas constructivas de vainas. La unidad extraíble intercambiable, fijada en posición céntrica con muelle con trayecto de muelle extendido, permite la combinación con las más diversas variantes de cabezales.

Existen numerosas combinaciones de sensor, cabezal, longitud de inmersión, longitud de cuello, conexión a la vaina etc. para diseñar el óptimo conjunto para cualquier dimensión de vaina de barra y para cualquier aplicación.

Sólo en casos especiales se recomienda una aplicación sin vaina.



**Fig. izquierda: Termorresistencia de proceso,  
modelo TR12-B**

**Fig. derecha: Módulo básico, modelo TR12-M**

## Protección antiexplosiva (opción)

El TR12-M es un módulo básico que sólo puede ser utilizado como extensión del instrumento completo TR12-B en zonas potencialmente explosivas.

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
  	<b>Declaración de conformidad UE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Directiva CEM <sup>1)</sup> EN 61326 Emisión (grupo 1, clase B) y resistencia a interferencias (ámbito industrial)</li> <li>■ Directiva RoHS</li> <li>■ Directiva ATEX (opción) Zonas potencialmente explosivas           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i Zona 0, gas II 1G Ex ia IIC T1 ... T6 Ga Zona 1 conexión a la zona 0 gas II 1/2G Ex ia IIC T1 ... T6 Ga/Gb</li> <li>Zona 1, gas II 2G Ex ia IIC T1 ... T6 Gb</li> <li>- Ex d Zona 1 conexión a la zona 0 gas II 1/2G Ex db IIC T1 ... T6 Ga/Gb Zona 1, gas II 2G Ex db IIC T1 ... T6 Gb</li> </ul> </li> </ul>	Unión Europea
	<b>IECEx (opción) - en combinación con ATEX</b> Zonas potencialmente explosivas <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i Zona 0, gas Ex ia IIC T1 ... T6 Ga Zona 1 conexión a la zona 0 gas Ex ia IIC T1 ... T6 Ga/Gb Zona 1, gas Ex ia IIC T1 ... T6 Gb</li> <li>- Ex d Zona 1 conexión a la zona 0 gas Ex db IIC T1 ... T6 Ga/Gb Zona 1, gas Ex db IIC T1 ... T6 Gb</li> </ul>	Internacional
	<b>FM (opción)</b> Zonas potencialmente explosivas <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex d (XP) División 1 gas Clase I, división 1, grupo B, C, D, T6, tipo 4/4X División 1 polvo Clase II o III, división 1, grupo E, F, G, tipo 4/4X</li> <li>- Ex n (NI) División 2 gas Clase I, división 2, grupo B, C, D, T6, tipo 4/4X</li> </ul>	Estados Unidos
	<b>CSA (opción)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Seguridad (p. ej. seguridad eléctrica, sobrepresión, etc.)</li> <li>■ Zonas potencialmente explosivas           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex d (XP) División 1 gas Clase I, división 1, grupo B, C, D, T6, tipo 4/4X División 1 polvo Clase II o III, división 1, grupo E, F, G, tipo 4/4X</li> <li>- Ex d (FP - CAN) Zona 1, gas Ex d IIC Gb T6/T5/T4 Zona 1, gas Ex d IIB + H2 Gb T6/T5/T4</li> <li>- Ex d (FP - USA) Zona 1, gas Clase I, zona 1, AEx d IIC Gb T6/T5/T4 Zona 1, gas Clase I zona 1, AEx d IIB + H2 Gb T6/T5/T4</li> <li>- Ex n (NI) División 2 gas Clase I, división 2, grupo B, C, D, tipo 4/4X</li> </ul> </li> </ul>	EE.UU. y Canadá

Logo	Descripción	País
	<b>EAC (opción)</b> Zonas potencialmente explosivas - Ex i Zona 0, gas 0Ex ia IIC T6 ... T1 Ga X Zona 1, gas 1Ex ia IIC T6 ... T1 Ga X Zona 20, polvo <sup>2)</sup> Ex ia IIIC T80...T440 °C Da X Zona 21, polvo <sup>2)</sup> Ex ia IIIC T80...T440 °C Db X - Ex n Zona 2, gas Ex nA IIC T6...T1 Gc X - Ex t Zona 1, gas Ex tb IIIC Db U Zona 1, polvo <sup>2)</sup> Ex tb IIIC T85°C Db X - Ex d Zona 1, gas 1 Ex d IIC Gb U Zona 1 gas <sup>2)</sup> 1Ex d IIC T6...T4 Gb X Zona 21, polvo Ex tb IIIC Db U	Comunidad Económica Euroasiática
	<b>Ex Ucrania (opción)</b> Zonas potencialmente explosivas - Ex i Zona 0 gas <sup>2)</sup> II 1G Ex ia IIC T1 ...T6 Ga Zona 1 conexión a la zona 0 gas <sup>2)</sup> II 1/2G Ex ia IIC T1 ...T6 Ga/Gb Zona 1 gas <sup>2)</sup> II 2G Ex ia IIC T1 ...T6 Gb Zona 20, polvo <sup>2)</sup> II 1D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da Zona 21 conexión a la zona 20 polvo <sup>2)</sup> II 1/2D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da/Db Zona 21, polvo <sup>2)</sup> II 2D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Db - Ex d Zona 1, gas II 2 G Ex db IIC T6...T4 Gb Zona 1 conexión a la zona 0 gas II 1/2 G Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb Zona 1, gas II 2D Ex tb IIIC T85°C Db	Ucrania
	<b>INMETRO (opción)</b> 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 <sup>2)</sup> Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da Zona 21 conexión a la zona 20 polvo <sup>2)</sup> Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da/Db - Ex d Zona 1 conexión a la zona 0 gas Ex db IIC T1 ... T6 Ga/Gb	Brasil
	<b>CCC (opción)</b> Zonas potencialmente explosivas - Ex i Zona 0, gas Ex ia IIC T1 ~ T6 Ga Zona 1 conexión a la zona 0 gas Ex ia IIC T1 ~ T6 Ga/Gb Zona 1, gas Ex ia IIC T1 ~ T6 Gb Zona 2, gas Ex ic IIC T1~T6 Gc Zona 20, polvo Ex iaD 20 T65/T95/T125 Zona 21, polvo Ex iaD 21 T65/T95/T125 Zona 21 conexión a la zona 20 polvo Ex iaD 20/21 T65/T95/T125 - Ex d Zona 1, gas Ex d IIC T1~T6 Gb Zona 1 conexión a la zona 0 Ex d IIC T1~T6 Ga/Gb	China
	<b>KCs - KOSHA (opción)</b> Zonas potencialmente explosivas - Ex i Zona 0, gas Ex ia IIC T4 ... T6 Zona 1, gas Ex ib IIC T4 ... T6	Corea del Sur
-	<b>PESO (opción)</b> Zonas potencialmente explosivas - Ex i Zona 0, gas Ex ia IIC T1 ... T6 Ga Zona 1 conexión a la zona 0 gas Ex ia IIC T1...T6 Ga/Gb Zona 1, gas Ex ia IIC T1...T6 Gb - Ex d Zona 1 conexión a la zona 0 gas Ex db IIC T1...T6 Ga/Gb Zona 1, gas Ex db IIC T1...T6 Gb	India
	<b>GOST (opción)</b> Metrología, técnica de medición	Rusia
	<b>KazInMetr (opción)</b> Metrología, técnica de medición	Kazajistán
-	<b>MTSCHS (opción)</b> Autorización para la puesta en servicio	Kazajistán
	<b>BelGIM (opción)</b> Metrología, técnica de medición	Bielorrusia

Logo	Descripción	País
	<b>UkrSEPRO (opción)</b> Metrología, técnica de medición	Ucrania
	<b>Uzstandard (opción)</b> Metrología, técnica de medición	Uzbekistán

- 1) Solo con transmisor incorporado  
2) Solamente para modelo TR12-B

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”.

## Informaciones sobre los fabricantes y certificados

Logo	Descripción
	<b>SIL 2</b> Seguridad funcional

Las homologaciones y certificaciones, pueden consultarse en la página web de WIKA

## Datos técnicos

Señal de salida Pt100			
Rango de temperatura	Rango de medición -200 ... +600 °C		
Elemento sensible (corriente de medición: 0,1 ... 1,0 mA)	Resistencia Pt100		
Tipo de conexionado	1 x 2 hilos 1 x 3 hilos 1 x 4 hilos 2 x 2 hilos 2 x 3 hilos 2 x 4 hilos		
Desviación límite del elemento sensible <sup>1)</sup> según EN 60751		Sensor bobinado	Película delgada
	Clase B	-196 ... +600 °C	-50 ... +500 °C
	Clase A	-100 ... +450 °C	-30 ... +300 °C
	Clase AA	-50 ... +250 °C	0 ... 150 °C

Señal de salida 4 ... 20 mA y protocolo HART®			
Transmisor (versiones disponibles)	Modelo T15	Modelo T32	Modelos TIF50, TIF52
Hoja técnica	TE 15.01	TE 32.04	TE 62.01
<b>Salida</b>			
4 ... 20 mA	x	x	x
Protocolo HART®	-	x	x
<b>Tipo de conexionado</b>			
1 x 2 hilos, 3 hilos o 4 hilos	x	x	x
<b>Medir la corriente</b>	< 0,2 mA	< 0,3 mA	< 0,3 mA
<b>Protección antiexplosiva</b>	Opcional	Opcional	Estándar

Unidad de medida extraíble (intercambiable)	
<b>Material</b>	Acero inoxidable 1.4571, 316L
<b>Diámetro</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 3 mm <sup>2)</sup></li> <li>■ 6 mm</li> <li>■ 8 mm (con casquillo)</li> <li>■ 1/8 pulg [3,17 mm] <sup>2)</sup></li> <li>■ 1/4 pulg [6,35 mm]</li> <li>■ 3/8 pulg [9,53 mm]</li> </ul>
<b>Trayecto del muelle</b>	aprox. 20 mm
<b>Tiempo de respuesta</b> (en agua, según EN 60751)	t <sub>50</sub> < 10 s    t <sub>90</sub> < 20 s (Diámetro de la unidad de medida extraíble 6 mm: La vaina que es necesaria para el correcto funcionamiento, alarga el tiempo de reacción en función de los parámetros efectivos de vaina de barra y proceso.)

Cuello	
<b>Material</b>	Acero inoxidable 1.4571, 316, 316L
<b>Rosca de conexión a la vaina</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li style="width: 50%;">■ G 1/2 B</li> <li style="width: 50%;">■ M14 x 1,5</li> <li style="width: 50%;">■ G 3/4 B</li> <li style="width: 50%;">■ M18 x 1,5</li> <li style="width: 50%;">■ 1/2 NPT</li> <li style="width: 50%;">■ M20 x 1,5</li> <li style="width: 50%;">■ 3/4 NPT</li> <li style="width: 50%;">■ M27 x 2</li> </ul>
<b>Rosca hacia el cabezal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ M20 x 1,5 con contratuerca</li> <li>■ 1/2 NPT</li> </ul>
<b>Longitud de cuello</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ min. 150 mm, longitud de cuello estándar</li> <li>■ 200 mm</li> <li>■ 250 mm</li> <li>■ otras longitudes de cuello a solicitud</li> </ul>

Utilizar la termorresistencia con un cable apantallado y poner a tierra el blindaje en un lado del cable como mínimo si los cables tienen una longitud superior a 30 m o si salen del edificio.

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

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

2) No con conexionado de 2 x 4 hilos

Condiciones ambientales	
Temperatura ambiente y de almacenamiento	-60 <sup>3)</sup> / -40 ... +80 °C
Tipo de protección	IP66 según IEC/EN 60529 La clase de protección indicada rige solamente para TR12-B con la correspondiente vaina, cabezal de conexión, prensaestopa y dimensiones de cable adecuadas
Resistencia a la vibración	6 g punta-punta, sensor RTD de alambre bobinado o estratificado (estándar) 20 g punta-punta, sensor RTD estratificado (opcional) 50 g punta-punta, sensor RTD de película delgada (opcional) <sup>4)</sup>

3) Versión especial a petición (solo disponible con determinadas homologaciones), otras temperaturas ambiente y de almacenamiento a petición

4) Para diámetro de las unidades extraíbles < 8 mm

## Unidad de medida extraíble

La unidad extraíble intercambiable se fabrica de un cable, encamisado, resistente a vibración, de aislamiento mineral (cable MI).

El diámetro debe ser aprox. 1 mm inferior al diámetro del taladro de la vaina.

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 de medida extraíble está dotada de resortes (alargamiento elástico del resorte: 0 ... 20 mm) para garantizar la compresión en el fondo de la vaina.

### Cálculo de la longitud de la unidad de medida extraíble en caso de sustitución

Rosca hacia el cabezal	Longitud de la unidad de medida extraíble $l_5$
1/2 NPT	NL + 12 mm
M20 x 1,5	NL + 18 mm

NL = Longitud nominal del TR12-B o TR12-M

## Cuello

El cuello está roscado en el cabezal o en el cuerpo.

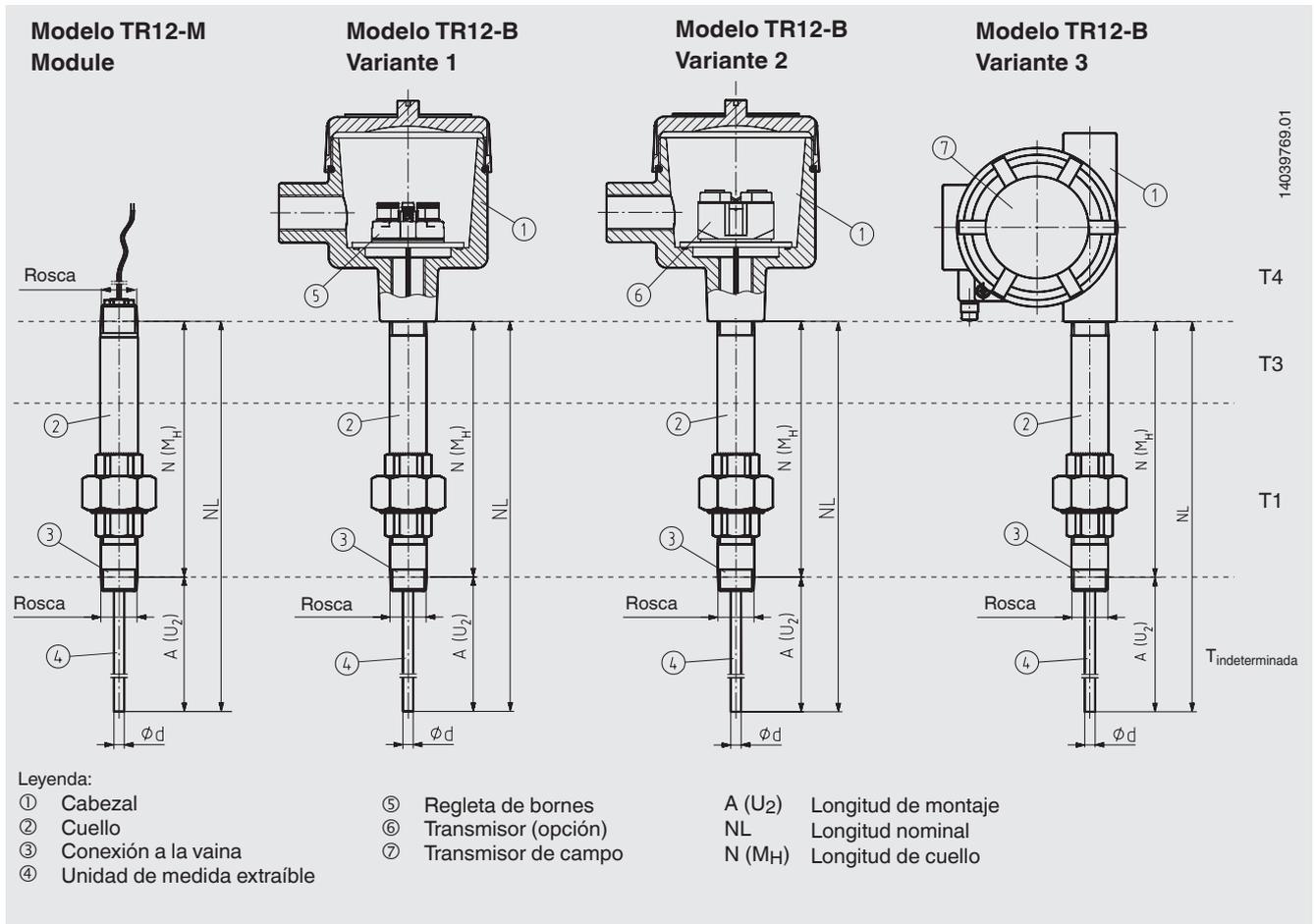
La longitud del cuello depende de la aplicación.

Normalmente, con el cuello se puntea un aislamiento.

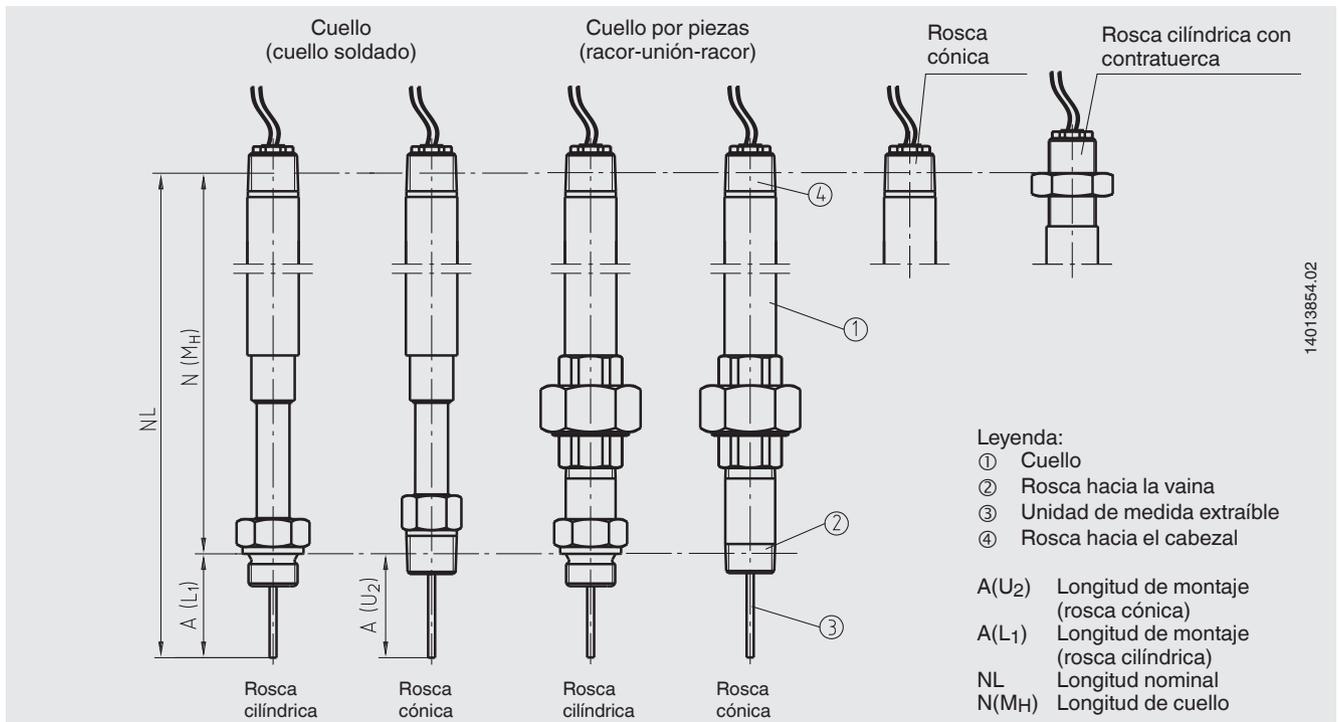
En muchos casos, el tubo de cuello también sirve como tramo de refrigeración entre el cabezal y el medio para proteger los transmisores montados de temperaturas excesivas del medio.

En la versión Ex d, la ranura a prueba de chispas eléctricas está integrada en el cuello.

# Componentes modelo TR12



## Versiones de cuellos



## Gama de vainas

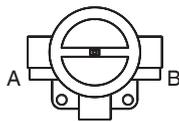


Vainas especiales a petición

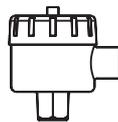
## Cabezal



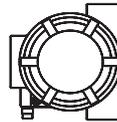
1/4000



5/6000



7/8000



otros cabezales

Modelo	Material	Salida de cable	Tipo de protección	Protección antiexplosiva	Cierre de tapa	Superficie
1/4000 F	Aluminio	½ NPT, ¾ NPT, M20 x 1,5	IP66 <sup>1)</sup>	Sin, Ex i, Ex d	Tapa roscada	Azul, lacado <sup>2)</sup>
1/4000 S	Acero inoxidable	½ NPT, ¾ NPT, M20 x 1,5	IP66 <sup>1)</sup>	Sin, Ex i, Ex d	Tapa roscada	Sin tratar
5/6000	Aluminio	2 x ½ NPT, 2 x ¾ NPT, 2 x M20 x 1,5	IP66 <sup>1)</sup>	Sin, Ex i, Ex d	Tapa roscada	Azul, lacado <sup>2)</sup>
7/8000 W	Aluminio	½ NPT, ¾ NPT, M20 x 1,5	IP66 <sup>1)</sup>	Sin, Ex i, Ex d	Tapa roscada	Azul, lacado <sup>2)</sup>
7/8000 S	Acero inoxidable	½ NPT, ¾ NPT, M20 x 1,5	IP66 <sup>1)</sup>	Sin, Ex i, Ex d	Tapa roscada	sin tratar

1) La clase de protección indicada rige únicamente para el TR12-B con el correspondiente prensaestopa, dimensiones de cable adecuadas y vaina montada.  
 2) RAL 5022

## Transmisor de temperatura de campo con indicador digital (opción)

### Transmisor de temperatura de campo modelos TIF50, TIF52

El sonda puede configurarse opcionalmente con el transmisor de temperatura de campo modelo TIF50 o TIF52 en lugar de un cabezal estándar.

El transmisor de temperatura de campo contiene una salida de 4 ... 20 mA / protocolo HART® y está dotado de un módulo indicador LCD.

Modelo TIF50: esclavo HART®

Modelo TIF52: maestro HART®



Transmisor de temperatura de campo modelos TIF50, TIF52

## Transmisor (opción)

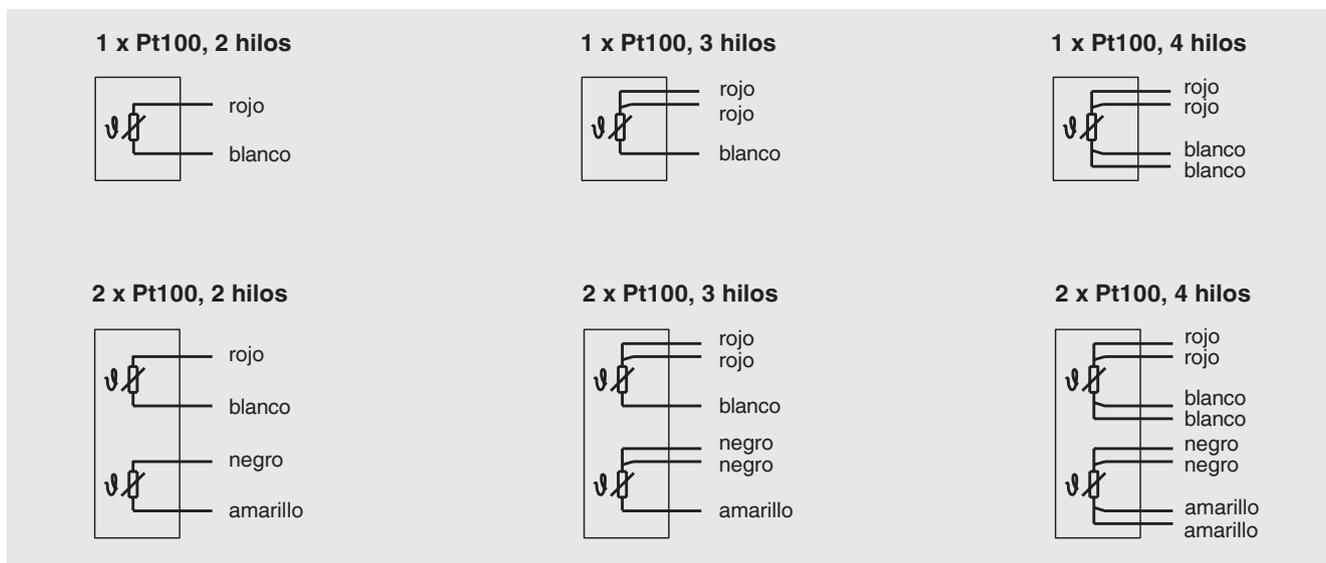
Como opción se ofrecen transmisores del programa WIKA montados en el cabezal de la TR12-B.

Modelo	Descripción	Protección antiexplosiva	Hoja técnica
T15	Transmisor digital, configurable mediante software	Opcional	TE 15.01
T32	Transmisor digital, protocolo HART®	Opcional	TE 32.04
TIF50	Transmisor digital de temperatura de campo, protocolo HART® (maestro)	Opcional	TE 62.01
TIF52	Transmisor digital de temperatura de campo, protocolo HART® (maestro)	Opcional	TE 62.01

Otros transmisores a petición

## Conexión eléctrica

(Código de colores según IEC 60751)



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

## Seguridad funcional (opción)

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.

Ciertas termorresistencias de proceso TR12 en combinación con un correspondiente transmisor de temperatura (p. ej. modelo T32.1S) son aptas como sensores para funciones de seguridad hasta SIL2.

Las vainas adecuadas permiten el desmontaje sencillo de la unidad extraíble para su calibración. El punto de medición consta de vaina, termómetro TR12 y transmisor desarrollado T32.1S según IEC 61508, armonizados entre sí de forma óptima. De esa manera, el punto de medición ofrece la máxima fiabilidad y una larga vida útil.

## 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 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 DKD/DAkkS es de 100 mm. Calibración de longitudes mínimas menores, a petición.

## Información para pedidos

Modelo / Protección contra explosiones / Tipo de protección / Sensor / Especificación de sensor / Campo de aplicación del termómetro / Caja de conexión / Tamaño de rosca en la salida de cable / Salida de cable / Transmisor de temperatura / Versión de cuello / Conexión para caja, cabezal de conexión / Conexión a la vaina / Longitud del tubo de cuello N(MH) / Longitud de montaje A / Unidad medida extraíble / Opciones

© 04/2011 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. +49 9372 132-0  
Fax +34 933 9386-66  
info@wika.es  
www.wika.es