

Termorresistencia miniatura Conectada mediante tornillos Modelo TR33

Hoja técnica WIKA TE 60.33



otras homologaciones,
véase página 6

Aplicaciones

- Maquinaria, instalaciones industriales, depósitos
- Tecnología de propulsión, hidráulica

Características

- Diseño muy compacto, alta resistencia a vibraciones y tiempo de respuesta rápido
- Con salida de sensor directa (Pt100, Pt1000 con conexión de 2, 3 o 4 hilos) o transformador integrado con señal de salida 4 ... 20 mA
- Parametrizable individualmente con transformador integrado y software sin cargo para PC WIKAsoft-TT
- Elemento sensor con clase de exactitud A según IEC 60751

Descripción

Las termorresistencias de estas series se utilizan como termómetros universales para medir medios líquidos y gaseosos dentro del rango de -50 ... +250 °C [-58 ... +482 °F].

Pueden utilizarse para presiones de hasta 140 bar [2.030 pulg] con diámetros de vaina de 3 mm [0,12 pulg] y hasta 270 bar [3.916 pulg] con diámetros de vaina de 6 mm [0,24 pulg], según la versión del instrumento. Todos los componentes eléctricos están protegidos contra humedad (IP67 o IP69K) y son a prueba de vibraciones (20 g, dependiendo de la versión).

La termorresistencia se ofrece con salida de sensor directa o con un transmisor incorporado que permite una configuración individual mediante el software de configuración para PC WIKAsoft-TT. Es posible ajustar el rango de medición, la amortiguación, la señalización de fallos conforme a NAMUR NE 043 y el nº TAG.



Fig. izquierda: termorresistencia modelo, TR33
Fig. derecha: adaptador M12 x 1 para conector angular DIN EN 175301-803

La longitud de montaje, la conexión a proceso, el sensor y el tipo de conexionado se pueden seleccionar para cada tipo de aplicación, conforme a la información del pedido. La termorresistencia modelo TR33 se compone de una vaina con conexión a proceso fija y se enrosca directamente al proceso. El contacto eléctrico se realiza mediante un conector circular M12 x 1. Opcionalmente se ofrece un adaptador para la conexión eléctrica mediante conector angular según DIN EN 175301-803 (patente, derecho de propiedad: 001370985).

Datos técnicos

| Elemento sensible | | |
|---|---|---|
| Tipo de elemento sensible | | |
| Versión 4 ... 20 mA (modelo TR33-Z-TT) | Pt1000 (corriente de medición < 0,3 mA; se puede ignorar el autocalentamiento) | |
| Versión Pt100 (modelo TR33-Z-Px) / Pt1000 (modelo TR33-Z-Sx) | <ul style="list-style-type: none"> ■ Pt100 (corriente de medición 0,1 ... 1,0 mA) ■ Pt1000 (corriente de medición 0,1 ... 0,3 mA) | |
| | → Para consultar más detalles acerca de las sondas Pt, véase la información técnica IN 00.17 en www.wika.es | |
| Tipo de conexionado | | |
| Versión 4 ... 20 mA (modelo TR33-Z-TT) | 2 hilos | |
| Versión Pt100 (modelo TR33-Z-Px) / Pt1000 (modelo TR33-Z-Sx) | 2 hilos | La resistencia del conductor entra en la medición como error |
| | 3 hilos | A partir de una longitud de cable de 30 m pueden producirse errores de medición |
| | 4 hilos | La resistencia del conductor puede despreciarse |
| Desviación límite del elemento de medida ¹⁾ según IEC 60751 | | |
| Versión 4 ... 20 mA (modelo TR33-Z-TT) | Clase A | |
| Versión Pt100 (modelo TR33-Z-Px) / Pt1000 (modelo TR33-Z-Sx) | <ul style="list-style-type: none"> ■ Clase A ■ Clase B para 2 hilos | |

| Datos de exactitud (versión de 4 ... 20 mA) | |
|---|---|
| Desviación límite del elemento de medida ¹⁾ según IEC 60751 | Clase A |
| Error de medición del transmisor según IEC 62828 | ±0,25 K |
| Error total de medición según IEC 62828 | Error de medición del elemento de medición + del transmisor |
| Influencia de la temperatura ambiente | 0,1 % del conjunto de medición del span / 10 K T _a |
| Influencia de la alimentación auxiliar | ±0,025 % / V (en función de la alimentación auxiliar U _B) |
| Influencia de la carga | ±0,05 % / 100 Ω |
| Linealización | Linealidad según IEC 60751 |
| Error de salida | ±0,1 % ²⁾ |
| Condiciones de referencia | |
| Temperatura ambiente T _a ref | 23 °C |
| Tensión de alimentación U _B ref | DC 12 V |

1) Dependiendo de la conexión a proceso, la desviación puede ser mayor

2) ±0,2 % para el inicio del rango de medición inferior a 0 °C [32 °F]

Ejemplo de cálculo: Desviación total de la medición

(rango de medición 0 ... 150 °C, carga 200 Ω, tensión de alimentación 16 V, temperatura ambiente 33 °C, temperatura de proceso 100 °C)

| | |
|--|----------|
| Elemento sensor (clase A según IEC 60751: 0,15+ (0,0020(t)): | ±0,350 K |
| Error de medición del transmisor ±0,25 K: | ±0,250 K |
| Error de salida ±(0,1 % of 150 K): | ±0,150 K |
| Influencia de la carga ±(0,05 % / 100 Ω of 150 K): | ±0,150 K |
| Influencia de la alimentación auxiliar ±(0,025 % / V of 150 K): | ±0,150 K |
| Influencia de la temperatura ambiente ±(0,1 %/10 K T _a of 150 K): | ±0,150 K |

Error de medición (típico)

$$\text{sqrt}(0,35 K^2 + 0,25 K^2 + 0,15 K^2 + 0,15 K^2 + 0,15 K^2) = 0,524 K$$

$$\text{sqrt}(0,275 K^2) = 0,524 K$$

Error de medición (máximo)

$$0,35 K + 0,25 K + 0,15 K + 0,15 K + 0,15 K + 0,15 K = 1,2 K$$

| Rango de medición | |
|--|--|
| Rango de temperatura | |
| Versión 4 ... 20 mA (modelo TR33-Z-TT) | Sin cuello -30 ... +150 °C [-22 ... +302 °F] Con cuello -30 ... +250 °C [-22 ... +482 °F] ¹⁾ Versión con junta tórica FKM: -20 ... +125 °C [-4 ... +257 °F] |
| Versión Pt100 (modelo TR33-Z-Px) / Pt1000 (modelo TR33-Z-Sx) | Clase A Sin cuello -30 ... +150 °C [-22 ... +302 °F] Con cuello -30 ... +250 °C [-22 ... +482 °F] Versión con junta tórica FKM: -20 ... +125 °C [-4 ... +257 °F] |
| | Clase B Sin cuello -50 ... +150 °C [-58 ... +302 °F] Con cuello -50 ... +250 °C [-58 ... +482 °F] |
| Unidad (versión de 4 ... 20 mA) | Configurables °C, °F, K |
| Temperatura en el conector (versión Pt100, Pt1000) | Máx. 85 °C [185 °F] |
| Rango de medición (versión de 4 ... 20 mA) | Mín. 20 K, máx. 300 K |

1) Proteger el transmisor de temperatura de temperaturas superiores a 85 °C [185 °F].

| Conexión a proceso | |
|--------------------------------------|---|
| Tipo de de conexión a proceso | <ul style="list-style-type: none"> ■ G ¼ B ■ G ⅜ B ■ G ½ B ■ ¼ NPT ■ ½ NPT ■ M12 x 1,5 ■ M20 x 1,5 ■ 7/16-20 UNF-2A |
| Vaina de tubo | |
| Diámetro de la vaina de tubo | <ul style="list-style-type: none"> ■ 3 mm [0,12 pulg] ■ 6 mm [0,24 pulg] |
| Longitud de montaje U ₁ | <ul style="list-style-type: none"> ■ 50 mm [1,97 pulg] ■ 75 mm [2,95 pulg] ¹⁾ ■ 100 mm [3,94 pulg] ¹⁾ ■ 120 mm [4,72 pulg] ¹⁾ ■ 150 mm [5,91 pulg] ¹⁾ ■ 200 mm [7,87 pulg] ¹⁾ ■ 250 mm [9,84 pulg] ¹⁾ ■ 300 mm [11,81 pulg] ¹⁾ ■ 350 mm [13,78 pulg] ¹⁾ ■ 400 mm [15,75 pulg] ¹⁾ |
| | Otras longitudes de montaje bajo pedido |
| Material (en contacto con el medio) | Acero inoxidable 1.4571 |

1) No apto para el diámetro del tubo de protección 3 mm [0,12 pulg]

Si la termorresistencia debe funcionar en una vaina adicional, debe utilizarse un racor con resorte.

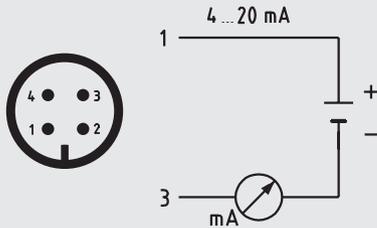
| Señal de salida (versión de 4 ... 20 mA) | |
|---|---|
| Salida analógica | 4 ... 20 mA, 2 hilos |
| Carga R_A | $R_A \leq (U_B - 10 \text{ V}) / 23 \text{ mA}$ con R_A en Ω y U_B en V La carga admisible depende de la tensión del bucle de alimentación. Para la comunicación con el instrumento con unidad de programación PU-548 es admisible una carga máx. de 350 Ω . |
| Diagrama de cargas | |
| Configuración de fábrica | |
| Rango de medición | Rango de medición: 0 ... 150 °C [32 ... 302 °F] Otros rangos de medición ajustables |
| Valores de corriente para señalización de errores | Configurable según NAMUR NE 043 descendente $\leq 3,6 \text{ mA}$ ascendente $\geq 21,0 \text{ mA}$ |
| Valor de la corriente para el cortocircuito del sensor | No configurable según NAMUR NE 043 descendente $\leq 3,6 \text{ mA}$ |
| Comunicación | |
| Datos informativos | N° Tag, descripción y mensaje para usuario pueden guardarse en el transmisor |
| Datos de configuración y calibración | Permanentemente guardados |
| Software de configuración | WIKAsoft-TT → El software de configuración (en varios idiomas) puede descargarse en www.wika.es |
| Alimentación de corriente | |
| Alimentación auxiliar U_B | DC 10 ... 30 V |
| Entrada de la energía auxiliar | Protección contra polaridad inversa |
| Ondulación residual admisible de la tensión de alimentación | 10 % de U_B generado < 3 % ondulación de la corriente de salida |
| Tiempo de respuesta | |
| Retardo de conexión, eléctrico | Máx. 4 s (tiempo hasta el primer valor de medición) |
| Tiempo de calentamiento | Después de aprox. 4 minutos se obtienen los datos técnicos (exactitud) indicados en la hoja técnica. |

Conexión eléctrica

| | |
|-------------------------|-----------------------------------|
| Tipo de conexión | Conector circular M12 x 1 (4-pin) |
| Material | Acero inoxidable 1.4571 |

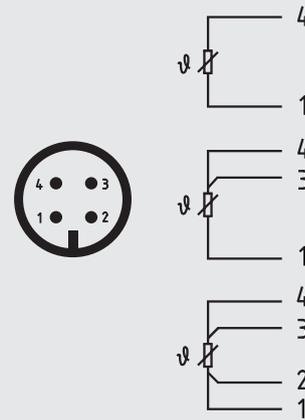
Detalles del conexionado

Señal de salida 4 ... 20 mA
Conector circular M12 x 1 (4-pin)



| Pin | Señal | Descripción |
|-----|-------|--------------|
| 1 | L+ | 10 ... 30 V |
| 2 | VQ | no conectado |
| 3 | L- | 0 V |
| 4 | C | no conectado |

Señal de salida sensor Pt100 o Pt1000
Conector circular M12 x 1 (4-pin)



Condiciones de utilización

Rango de temperaturas ambiente

Versión 4 ... 20 mA (modelo TR33-Z-TT) -40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F]
Versión con junta tórica FKM: -20 °C [-4 °F]

Versión Pt100 (modelo TR33-Z-Px) / Pt1000 (modelo TR33-Z-Sx) -50 ... +85 °C [-58 ... +185 °F]
Versión con junta tórica FKM: -20 °C [-4 °F]

Rango de temperatura de almacenamiento

-40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F]
Versión con junta tórica FKM: -20 °C [-4 °F]

Clase climática según IEC 60654-1

Versión 4 ... 20 mA (modelo TR33-Z-TT) Cx (-40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F], 5 ... 95 % h. r.)
Versión con junta tórica FKM: -20 °C [-4 °F]

Versión Pt100 (modelo TR33-Z-Px) / Pt1000 (modelo TR33-Z-Sx) Cx (-50 ... +85 °C [-58 ... +185 °F], 5 ... 95 % h. r.)
Versión con junta tórica FKM: -20 °C [-4 °F]

Humedad máxima admisible, condensación

100 % h. r., rocío admisible

Presión de trabajo máxima ^{1) 2)}

Apto para el diámetro del tubo de protección 3 mm [0,12 pulg] 140 bar [2.030 psi]

Apto para el diámetro del tubo de protección 6 mm [0,24 pulg] 270 bar [3.916 psi]

Niebla salina

IEC 60068-2-11

Resistencia a la vibración según IEC 60751

10 ... 2.000 Hz, 20 g ¹⁾

Resistencia a choques según IEC 60068-2-27

50 g, 6 ms, 3 ejes, 3 direcciones, 3 veces por dirección

Condiciones máximas admisibles para la esterilización en autoclave

Máx. 134 °C, 3 bar abs., 100 % h. r., duración 20 min., máx. 50 ciclos
Autoclavable con tapa protectora montada en el conector del acoplador

Condiciones para el uso en exteriores (sólo se aplica a la homologación UL)

- El instrumento es apto para aplicaciones con grado de suciedad 3.
- La alimentación eléctrica debe ser adecuada para aplicaciones en alturas superiores a 2.000 metros si se quiere utilizar el transmisor de temperatura a partir de esas alturas.
- El instrumento debe instalarse protegido de la intemperie.
- El instrumento debe instalarse protegido de la luz solar/ radiación ultravioleta.

| Condiciones de utilización | |
|---|---|
| Protección IP | |
| Caja con conector enchufado ³⁾ | <ul style="list-style-type: none"> ■ IP67 según IEC/EN 60529 ■ IP69 según IEC/EN 60529 ■ IP69K según ISO 20653 <p>Las clases de protección indicadas sólo son válidas en estado conectado con clavijas de cables y terminales según el modo de protección correspondiente.</p> |
| Conectar sin enchufar | IP67 según IEC/EN 60529 |
| Peso | aprox. 0,2 ... 0,7 kg [0,44 ... 1,54 lbs] - según la versión |

1) Depende de la versión

2) Presión de trabajo reducida cuando se utiliza un racor de apriete: acero inoxidable = máx. 100 bar [1.450 psi] / PTFE = máx. 8 bar [116 psi]

3) No se ha probado con UL

Homologaciones

| Logo | Descripción | País |
|---|---|-----------------|
|  | Declaración de conformidad UE Directiva de CEM ^{1) 2)} EN 61326 Emisión (grupo 1, clase B) y resistencia a interferencias (ámbito industrial) Configuración al 20 % de todo el rango de medición Directiva RoHS | Unión Europea |
|  | CSA Seguridad (p. ej. seguridad eléctrica, sobrepresión, etc.) | EE.UU. y Canadá |
|  | UL Seguridad (p. ej. seguridad eléctrica, sobrepresión, etc.) | EE.UU. y Canadá |

Homologaciones opcionales

| Logo | Descripción | País |
|---|--|----------------------------------|
|  | EAC Directiva de CEM ¹⁾ | Comunidad Económica Euroasiática |
|  | GOST Metrología, técnica de medición | Rusia |
|  | KazInMetr Metrología, técnica de medición | Kazajistán |
| - | MTSCHS Autorización para la puesta en servicio | Kazajistán |
|  | BelGIM Metrología, técnica de medición | Bielorrusia |
|  | UkrSEPRO Metrología, técnica de medición | Ucrania |
|  | Uzstandard Metrología, técnica de medición | Uzbekistán |

1) Solo con transmisor incorporado

2) Durante las interferencias transitorias (p.ej. burst, surge, ESD) considerar un error de medición de hasta 2 %.

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 exactitud de medición 3.1 o DKD/DAkkS es de 100 mm [3,94 pulg].
Calibraciones de longitudes menores, a petición.

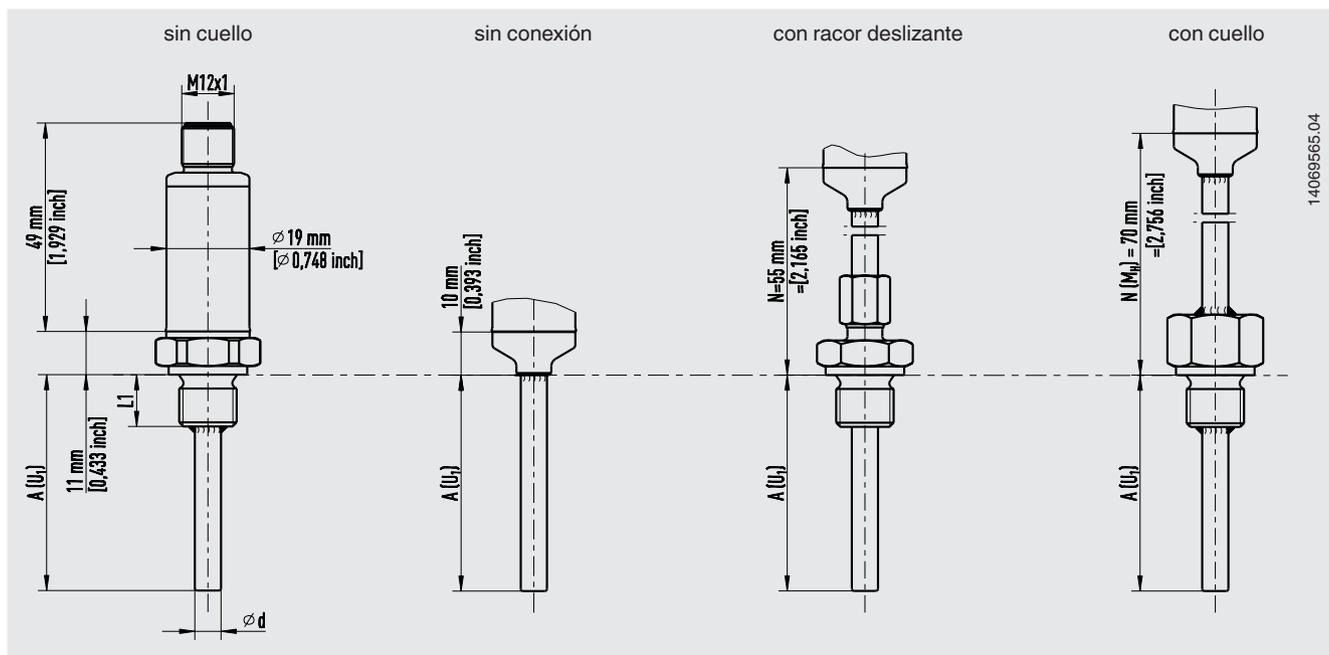
Las homologaciones y certificaciones, pueden consultarse en la página web

Patentes, derechos de propiedad

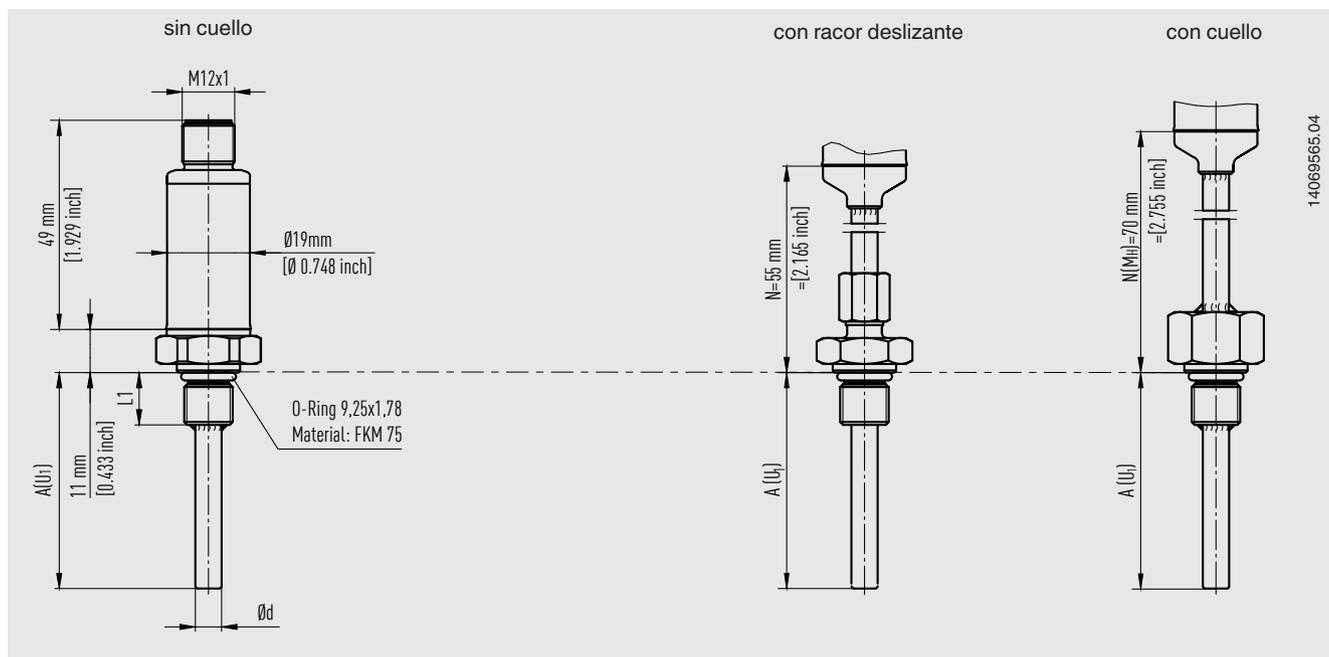
Adaptador M12 x 1 a conector angular DIN EN 175301-803 (001370985)

Dimensiones en mm [pulg]

Conexión a proceso con rosca cilíndrica (o sin conexión)

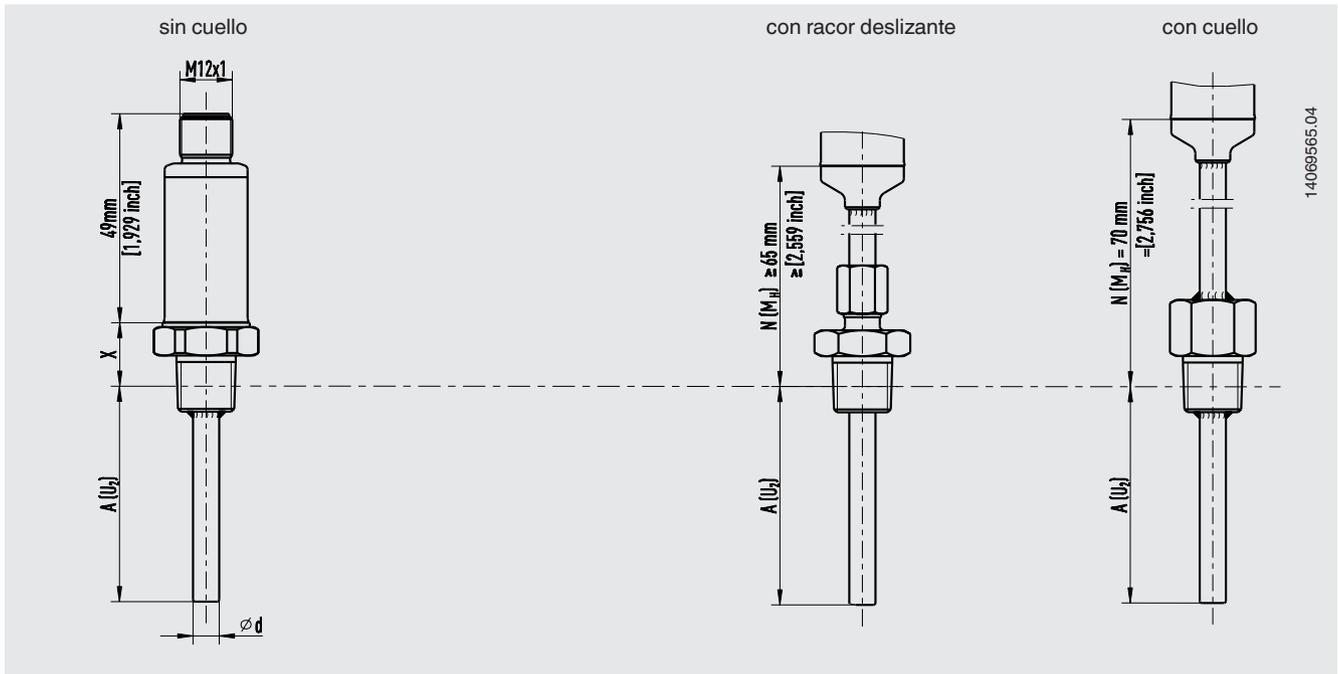


Conexión a proceso con rosca paralela (7/16-20 UNF-2A) y junta tórica



La junta tórica de FKM debe protegerse de las temperaturas inferiores a -20 °C [-4 °F] y superiores a 125 °C [257 °F].

Conexión con rosca cónica



14089565.04

A una temperatura de proceso de $> 150\text{ }^{\circ}\text{C}$ [$302\text{ }^{\circ}\text{F}$], es necesaria una longitud de cuello N (M_H) de 70 mm [2,76 pulg], de lo contrario N (M_H) seleccionable (55 mm [2,17 pulg], 65 mm [2,56 pulg] o 70 mm [2,76 pulg]).

Leyenda:

A (U₁) Longitud de montaje (rosca cilíndrica)

A (U₂) Longitud de montaje (rosca cónica)

N (M_H) Longitud de cuello

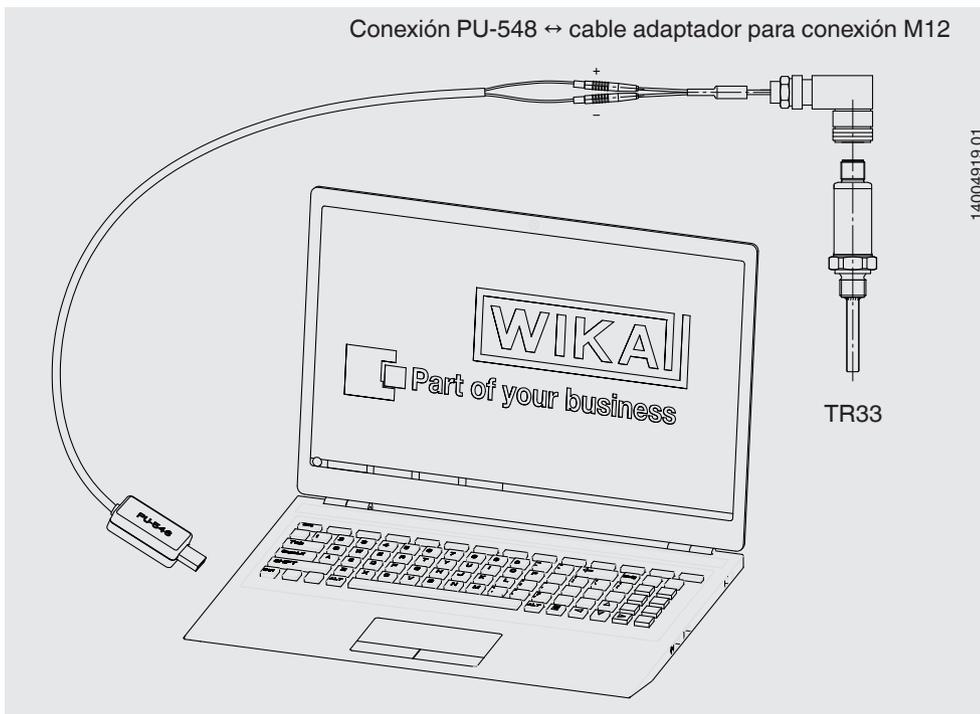
Ød Diámetro de la vaina de tubo

X Altura de la conexión a proceso

1/4 NPT = 15 mm [0,59 pulg]

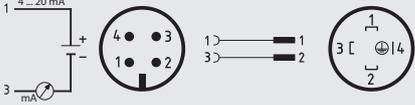
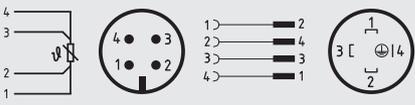
1/2 NPT = 19 mm [0,75 pulg]

Conectar la unidad de programación PU-548



(modelo anterior, unidad de programación modelo PU-448, igualmente compatible)

Accesorios

| Modelo | Descripción | Nº de pedido |
|--|---|--------------|
|  <p>Unidad de programación Modelo PU-548</p> | <ul style="list-style-type: none"> ■ Fácil manejo ■ LED indicador de estado ■ Diseño compacto ■ No requiere ninguna alimentación de corriente adicional ni para la unidad de programación ni para el transmisor <p>(sustituye a la unidad de programación modelo PU-448)</p> | 14231581 |
|  <p>Cable adaptador M12 a PU-548</p> | Cable adaptador para conectar la termorresistencia modelo TR33 a la unidad de programación modelo PU-548 | 14003193 |
|  <p>Adaptador de transmisor M12 x 1 a conector angular DIN EN 175301-803 (cuerpo de hembra amarillo)</p> | <p>Adaptador para conectar la termorresistencia con un conector angular DIN EN 175301-803 forma A con señal de salida de 4 ... 20 mA → véase hoja técnica AC 80.17</p> <p>Caja: PA Temperatura ambiente: -40 ... +115 °C [-40 ... +239 °F] Tuerca loca: zinc fundido a presión Contactos: Aleación de cobre y zinc estañada</p> <p>Rigidez dieléctrica: 500 V Tipo de protección: IP65</p> <p style="text-align: center;">Conector M12 x 1 Conector angular</p>  | 14069503 |
|  <p>Adaptador Pt M12 x 1 a conector angular DIN EN 175301-803 (cuerpo de hembra negro)</p> | <p>Adaptador para conectar la termorresistencia con un conector angular DIN EN 175301-803 forma A con señal de salida de resistencia directa → véase hoja técnica AC 80.17</p> <p>Caja: PA Temperatura ambiente: -40 ... +115 °C [-40 ... +239 °F] Tuerca loca: zinc fundido a presión Contactos: Aleación de cobre y zinc estañada</p> <p>Rigidez dieléctrica: 500 V Tipo de protección: IP65</p> <p style="text-align: center;">Conector M12 x 1 Conector angular</p>  | 14061115 |
|  <p>Conector angular</p> | Según DIN EN 175301-803 forma A | 11427567 |
|  <p>Junta para conector angular</p> | Para usar con conector angular DIN EN 175301-803-A EPDM, marrón | 11437902 |

| Modelo | Descripción | Nº de pedido | |
|--------------------------------|--|---|----------|
| - Cable de conexión M12 | Conector hembra recto, 4-pin, tipo de protección IP67 Rango de temperatura -20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F] | Longitud del cable 2 m [6,56 ft] | 14086880 |
| | | Longitud del cable 5 m [16,40 ft] | 14086883 |
| | Conector hembra recto, 4-pin, tipo de protección IP69K, diseño higiénico Tuerca loca de acero inoxidable Rango de temperatura -40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F] | Longitud del cable 3 m [9,84 ft] | 14137167 |
| | | Longitud del cable 5 m [16,40 ft] | 14137168 |
| | Conector hembra acodado, 4-pin, tipo de protección IP67 Rango de temperatura -20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F] | Longitud del cable 2 m [6,56 ft] | 14086889 |
| | | Longitud del cable 5 m [16,40 ft] | 14086891 |
| | Conector hembra acodado, 4-pin, tipo de protección IP69K, diseño higiénico Tuerca loca de acero inoxidable Rango de temperatura -40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F] | Longitud del cable 3 m [9,84 ft] | 14137169 |
| | | Longitud del cable 5 m [16,40 ft] | 14137170 |
| | - Conector M12 | Conector hembra angular, 4 pin, tipo de protección IP67 Conexión atornillada para sección del conductor 0,25 ... 0,75 mm ² [24 ...18 AWG] Prensaestopas Pg7, diámetro exterior del cable 4 ... 6 mm [0,16 ... 0,24 pulg] Rango de temperatura -40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F] | 14136815 |

Indicaciones relativas al pedido

Modelo / Señal de salida / Transmisor unidad de temperatura / Temperatura del proceso / Transmisor valor inicial / Transmisor valor final / Conexión a proceso / Diámetro del sensor / Longitud de montaje A (U1) o A (U2) / Longitud de cuello N (M_H) / Accesorios / Certificados

© 04/2013 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.

