

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)

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

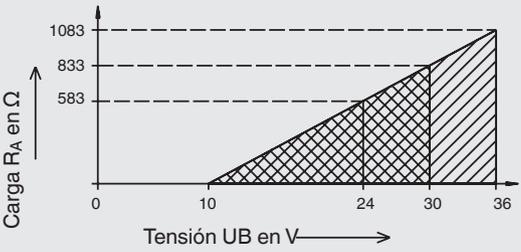
Rango de medición	
Rango de temperatura	
Versión 4 ... 20 mA (modelo TR33-Z-TT)	Sin cuello -30 ... +150 °C [-22 ... +302 °F] Con cuello -30 ... +250 °C [-22 ... +482 °F] ¹⁾ Versión con junta tórica FKM: -20 ... +125 °C [-4 ... +257 °F]
Versión Pt100 (modelo TR33-Z-Px) / Pt1000 (modelo TR33-Z-Sx)	Clase 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

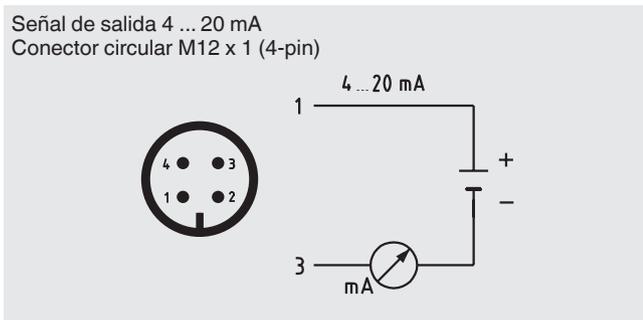
1) No apto para el diámetro del tubo de protección 3 mm [0,12 pulg]

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

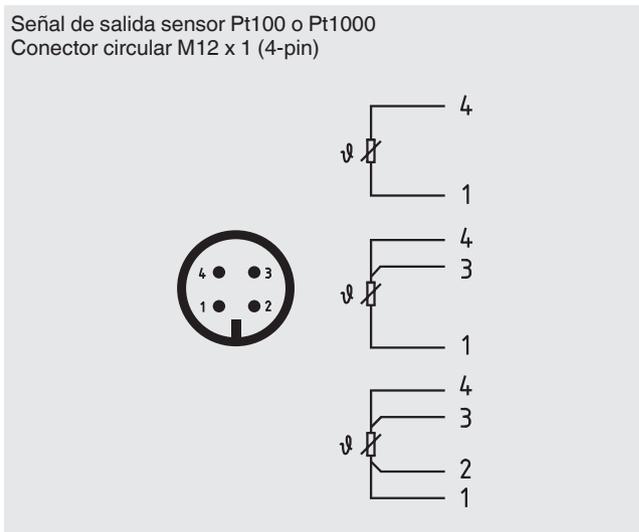
Señal de salida (versión de 4 ... 20 mA)	
Salida analógica	4 ... 20 mA, 2 hilos
Carga R_A	$R_A \leq (U_B - 10 \text{ V}) / 23 \text{ mA}$ con R_A en Ω y U_B en V La carga admisible depende de la tensión del bucle de alimentación. Para la comunicación con el instrumento con unidad de programación PU-548 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	WIKAssoft-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



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



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)	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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.

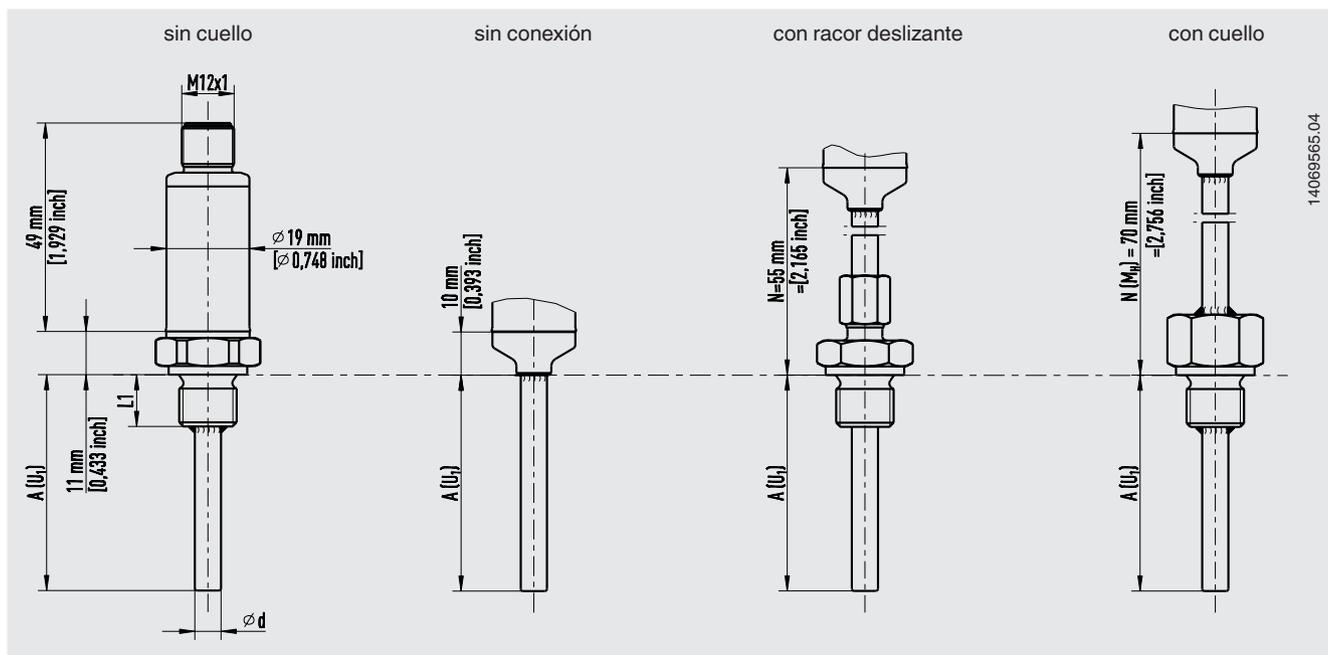
Las homologaciones y certificaciones, pueden consultarse en la página web

Patentes, derechos de propiedad

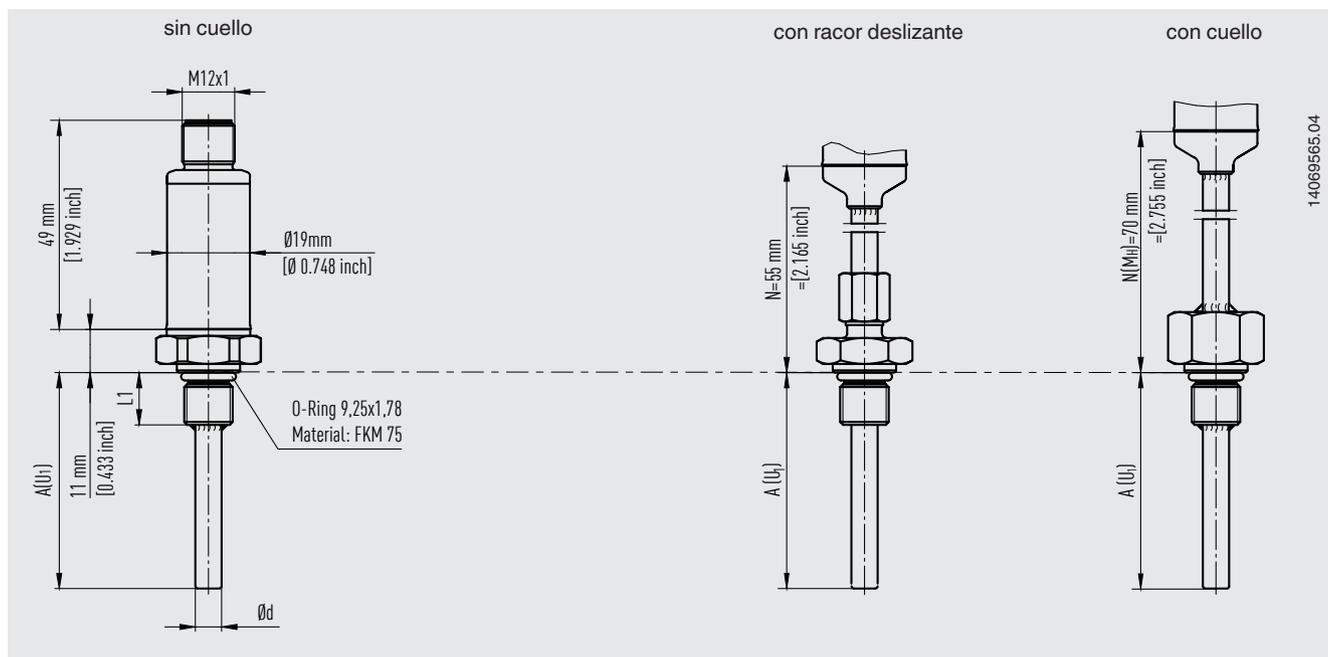
Adaptador M12 x 1 a conector angular DIN EN 175301-803 (001370985)

Dimensiones en mm [pulg]

Conexión a proceso con rosca cilíndrica (o sin conexión)

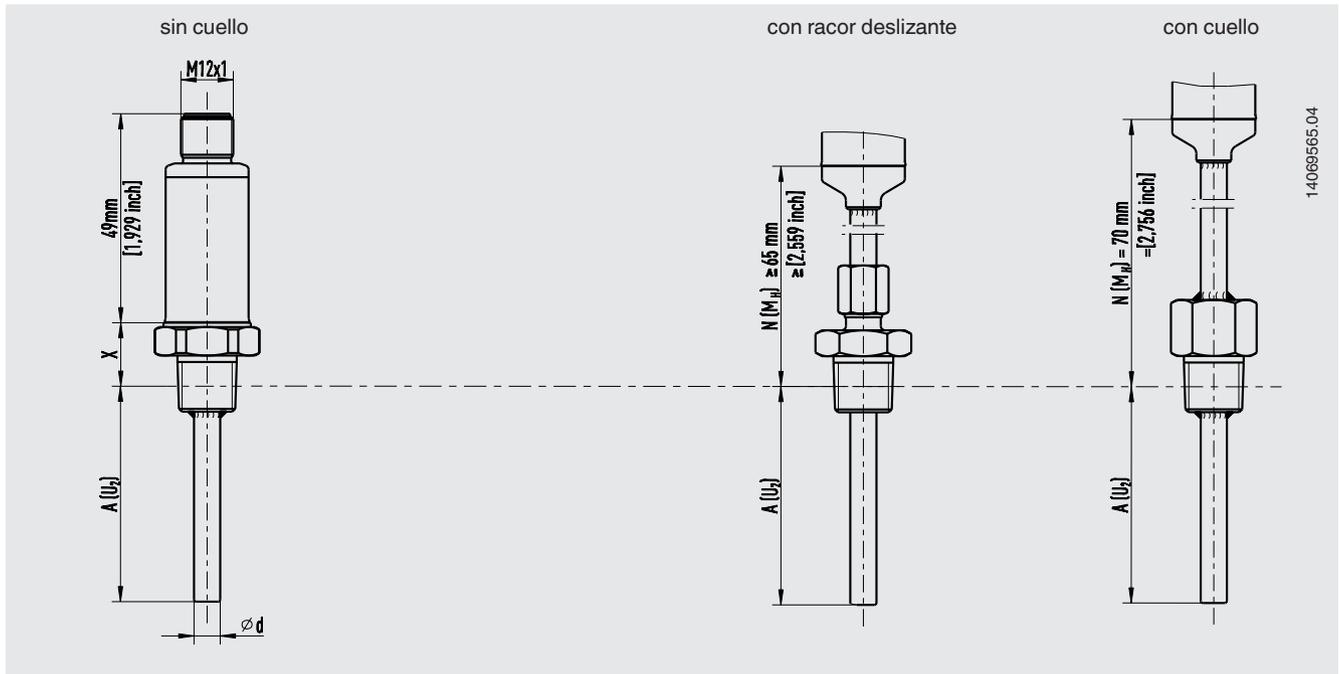


Conexión a proceso con rosca paralela (7/16-20 UNF-2A) y junta tórica



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



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 (U_1) Longitud de montaje (rosca cilíndrica)

A (U_2) Longitud de montaje (rosca cónica)

N (M_H) Longitud de cuello

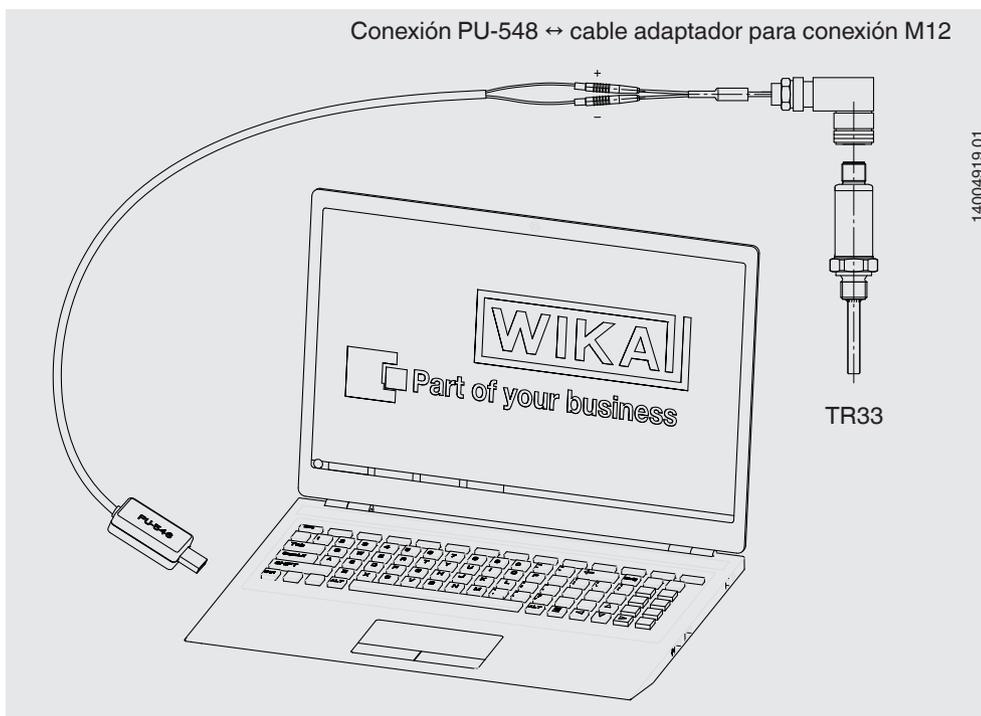
$\varnothing d$ Diámetro de la vaina de tubo

X Altura de la conexión a proceso

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

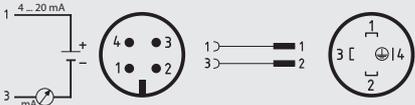
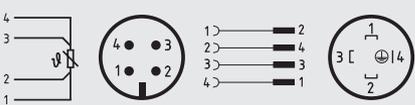
1/2 NPT = 19 mm [0,75 pulg]

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.