

# Termorresistencia miniatura Para para procesos estériles, para soldadura orbital Modelo TR21-B

Hoja técnica WIKA TE 60.27



otras homologaciones,  
véase página 5

## Aplicaciones

- Procesos asépticos
- Industria de alimentos y bebidas
- Industria de productos biológicos y farmacéuticos, producción de sustancias activas

## Características

- Posibilidad de calibración sin abrir el proceso
- Conexión eléctrica fácil y rápida mediante conector M12 x 1
- Con salida de sensor directa (Pt100/Pt1000 con conexión de 3 o 4 hilos) o transmisor incorporado con señal de salida de 4 ... 20 mA, parametrizable individualmente, con software de configuración para PC WIKAssoft-TT sin cargo
- Partes en contacto con el medio en acero inoxidable 1.4435
- Con autodrenaje y espacio muerto minimizado, materiales y calidades de la superficie según las normas del diseño higiénico

## Descripción

La termorresistencia modelo TR21-B se utiliza para medir la temperatura en procesos estériles, y puede emplearse para medir medios líquidos y gaseosos en el rango de  $-30 \dots +150 \text{ }^{\circ}\text{C}$  [ $-22 \dots +302 \text{ }^{\circ}\text{F}$ ]. Para el uso en zonas potencialmente explosivas están disponibles versiones de seguridad intrínseca.

Los extremos de conexión son lisos y están preparados para este tipo de soldadura. El material y el diseño de las conexiones cumplen los requisitos del punto de medición higiénico. Todos los componentes eléctricos están protegidos contra la humedad (IP67 o IP69K).

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 WIKAssoft-TT. Es posible ajustar el rango de medición, la amortiguación, la señalización de fallos conforme a NAMUR NE 043 y el n° TAG.



Modelo TR21-B con caja de paso

Para facilitar la calibración y el mantenimiento, el sensor puede sustituirse sin abrir el proceso y sin desconectar las conexiones eléctricas. Esto permite reducir los riesgos sanitarios y los tiempos de parada técnica a un mínimo.

El muelle de carga incorporado en la tuerca loca garantiza el contacto entre la punta del sensor y el fondo de la vaina y en consecuencia asegura tiempos de respuesta rápidos y una elevada exactitud de medición continuada. 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. El contacto eléctrico se realiza mediante un conector circular M12 x 1.

Para las aplicaciones que requieren una esterilización del instrumento en autoclave está disponible una versión especial resistente a la temperatura.

## Datos técnicos

Elemento sensible		
<b>Tipo de elemento sensible</b>		
Versión 4 ... 20 mA (modelos TR21-B-xTT, TR21-B-xTB)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pt1000 (corriente de medición &lt; 0,3 mA; se puede ignorar el autocalentamiento)</li> <li>■ Sensor plano Pt1000 <sup>1)</sup> (corriente de medición &lt; 0,3 mA; se puede ignorar el autocalentamiento)</li> </ul>	
Versión Pt100 (modelo TR21-B-xPx)/Pt1000 (modelo TR21-B-xRx)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pt100 (corriente de medición 0,1 ... 1,0 mA)</li> <li>■ Sensor plano Pt100 (corriente de medición: 0,1 ... 1,0 mA) <sup>1)</sup></li> <li>■ Pt1000 (corriente de medición 0,1 ... 0,3 mA)</li> <li>■ Sensor plano Pt1000 (corriente de medición: 0,1 ... 0,3 mA) <sup>1)</sup></li> </ul>	
→ Para consultar más detalles acerca de las sondas Pt, véase la información técnica IN 00.17 en <a href="http://www.wika.es">www.wika.es</a> .		
<b>Tipo de conexionado</b>		
Versión 4 ... 20 mA (modelos TR21-B-xTT, TR21-B-xTB)	2 hilos	
Versión Pt100 (modelo TR21-B-xPx)/Pt1000 (modelo TR21-B-xRx)	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
<b>Desviación límite del elemento sensible <sup>2)</sup> según IEC 60751</b>		
Versión 4 ... 20 mA (modelos TR21-B-xTT, TR21-B-xTB)	Clase A	
Versión Pt100 (modelo TR21-B-xPx)/Pt1000 (modelo TR21-B-xRx)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Clase AA <sup>3)</sup></li> <li>■ Clase A</li> </ul>	

1) El diseño de dimensiones reducidas del sensor plano reduce la disipación de calor con longitudes de inserciones cortas. Disponible para rangos de temperaturas de hasta 150 °C [302 °F]. Para longitudes de inserción de la vaina inferiores a 50 mm, se recomiendan las resistencias de medición sensibles a la cara.

Los sensores planos se aplican normalmente para vainas de tubo con longitudes de inserción inferiores de 11 mm.

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

3) Clase de precisión AA válida solo en el rango de temperatura 0 ... 150 °C [32 ... 302 °F]

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

1) ±0,2 % para el inicio del rango de medición inferior a 0 °C [32 °F]

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

### 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
Efecto 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 <sub>a</sub> of 150 K):	±0,150 K

**Error de medición (típico)**

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

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

**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	
<b>Rango de temperatura</b>	
Versión 4 ... 20 mA (modelos TR21-B-xTT, TR21-B-xTB)	-30 ... +150 °C [-22 ... +302 °F] <sup>1)</sup>
Versión Pt100 (modelo TR21-B-xPx)/ Pt1000 (modelo TR21-B-xRx)	Clase AA 0 ... 150 °C [32 ... 302 °F]
	Clase A -30 ... +150 °C [-22 ... +302 °F]
<b>Unidad (versión de 4 ... 20 mA)</b>	Configurables °C, °F, K
<b>Temperatura en el conector (versión Pt100, Pt1000)</b>	Máx. 85 °C [185 °F]
<b>Rango de medición (versión de 4 ... 20 mA)</b>	mín. 20 K, máx. 300 K

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

Conexión a proceso		
<b>Tipo de de conexión a proceso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caja de paso</li> <li>■ Caja angular</li> </ul>	
<b>Vaina de tubo</b>		
Modelo de vaina	TW61	
Versión de la vaina de tubo	→ véase dibujos técnicos en la página 10	
Rugosidad de la superficie	Según DIN 11866 serie A, B	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>R_a &lt; 0,8 \mu\text{m}</math></li> <li>■ <math>R_a &lt; 0,4 \mu\text{m}</math> electropulido</li> </ul>
	Según DIN 11866 serie C, ASME-BPE	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>R_a &lt; 0,76 \mu\text{m}</math></li> <li>■ <math>R_a &lt; 0,38 \mu\text{m}</math> electropulido</li> </ul>
Conexión al termómetro	G 3/8"	
Material (en contacto con el medio)	Según DIN 11866 serie A, B	Acero inoxidable 1.4435
	Según DIN 11866 serie C, ASME-BPE	Acero inoxidable 316L

→ Para las dimensiones, consulte las tablas de dimensiones a partir de la página 10

Señal de salida (versión de 4 ... 20 mA)	
<b>Salida analógica</b>	4 ... 20 mA, 2 hilos
<b>Carga <math>R_A</math></b>	$R_A \leq (U_B - 10 \text{ V}) / 23 \text{ mA}$ con $R_A$ en $\Omega$ 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 $\Omega$ .
<b>Diagrama de cargas</b>	

## Señal de salida (versión de 4 ... 20 mA)

### 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 ≤ 3,6 mA ascendente ≥ 21,0 mA
Valor de la corriente para el cortocircuito del sensor	No configurable según NAMUR NE 043 Descendente ≤ 3,6 mA

### Comunicación

Datos informativos	Nº 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 <a href="http://www.wika.es">www.wika.es</a>

### 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

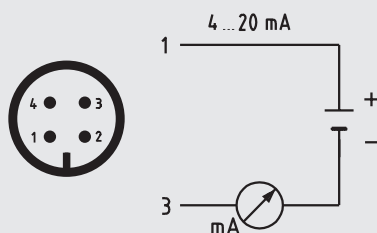
Retardo de conexión, eléctrico	Máx. 4 s (tiempo antes del primer valor medido)
Tiempo de calentamiento	Después de aprox. 4 minutos se obtienen los datos técnicos (exactitud) indicados en la hoja técnica.
Tiempo de reacción (medición según IEC 60751)	$t_{50} < 3,2$ s $t_{90} < 7,3$ s

## Conexión eléctrica

Tipo de conexión	Conector circular M12 x 1 (4-pin)
Material	Acero inoxidable 1.4404

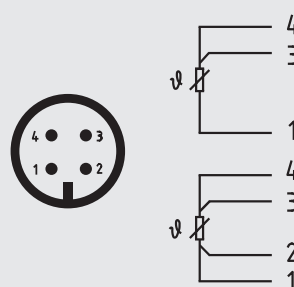
### Detalles del conexionado

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  
Conector circular M12 x 1 (4-pin)














<b>Condiciones de utilización</b>	
<b>Rango de temperaturas ambiente</b>	
Versión 4 ... 20 mA (modelos TR21-B-xTT, TR21-B-xTB)	-40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F]
Versión Pt100 (modelo TR21-B-xPx)/Pt1000 (modelo TR21-B-xRx)	-50 ... +85 °C [-58 ... +185 °F]
	-40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F]
<b>Clase climática según IEC 60654-1</b>	
Versión 4 ... 20 mA (modelos TR21-B-xTT, TR21-B-xTB)	Cx (-40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F], 5 ... 95 % h. r.)
Versión Pt100 (modelo TR21-B-xPx)/Pt1000 (modelo TR21-B-xRx)	Cx (-50 ... +85 °C [-58 ... +185 °F], 5 ... 95 % h. r.)
	100 % h. r., rocío admisible
<b>Presión de servicio máx.</b>	Depende de la conexión a proceso en particular
<b>Niebla salina</b>	IEC 60068-2-11
<b>Resistencia a choques según IEC 60068-2-27</b>	50 g, 6 ms, 3 ejes, 3 direcciones, 3 veces por dirección
<b>Condiciones máximas admisibles para la esterilización en autoclave</b>	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
<b>Condiciones para el uso en exteriores (sólo se aplica a la homologación UL)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ El instrumento es apto para aplicaciones con grado de suciedad 3.</li> <li>■ 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.</li> <li>■ El instrumento debe instalarse protegido de la intemperie.</li> <li>■ El instrumento debe instalarse protegido de la luz solar/radiación ultravioleta.</li> </ul>
<b>Protección IP</b>	
Caja con conector enchufado <sup>1)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ IP67 según IEC/EN 60529</li> <li>■ IP69 según IEC/EN 60529</li> <li>■ IP69K según ISO 20653</li> </ul> <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
<b>Peso en kg</b>	aprox. 0,3 ... 2,5 (según la versión)

1) No se ha probado con UL

## Homologaciones

Logo	Descripción	Región
	<b>Declaración de conformidad UE</b>	Unión Europea
	Directiva de CEM <sup>1) 2)</sup> EN 61326 Emisión (grupo 1, clase B) y resistencia a interferencias (ámbito industrial)	
	Directiva de equipos a presión  Para vainas/tubos de protección > DN 25 (1") y la correspondiente marcación en el medidor o en la vaina/el tubo de protección, WIKA certifica la conformidad con la Directiva de Equipos a Presión según el procedimiento de evaluación de conformidad, módulo H.  En vainas/tubos de protección con diámetros nominales ≤ DN 25 (1") no está permitida un marcado CE según la Directiva de Equipos a Presión (PED), y por eso se diseñan y fabrican sin la marca CE, conforme a las buenas prácticas de ingeniería (PED, artículo 4, párrafo 3).	
	Directiva RoHS	
	<b>UL - sólo para la versión de instrumentos sin protección contra explosiones</b> Seguridad (p. ej. seguridad eléctrica, sobrepresión, etc.)	EE.UU. y Canadá

## Homologaciones opcionales

Logo	Descripción	Región
 	<b>Declaración de conformidad UE</b> Directiva ATEX Zonas potencialmente explosivas 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 Zona 1, gas II 2G Ex ia IIC T1 ... T6 Gb Zona 20, polvo II 1D Ex ia IIIC T135 °C Da Zona 21 conexión a la zona 20 polvo II 1/2D Ex ia IIIC T135 °C Da/Db Zona 21, polvo II 2D Ex ia IIIC T135 °C Db	Unión Europea
 	<b>IECEx - en combinación con ATEX</b> Zonas potencialmente explosivas 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 20, polvo Ex ia IIIC T135 °C Da Zona 21 conexión a la zona 20 polvo Ex ia IIIC T135 °C Da/Db Zona 21, polvo Ex ia IIIC T135 °C Db	Internacional
	<b>CSA</b> Seguridad (p. ej. seguridad eléctrica, sobrepresión, etc.) Zonas potencialmente explosivas Clase I, división 1 o 2, grupos A, B, C, D T1 ... T6 Clase I, zona 0 o 1, IIC Ex/AEx ia IIC T1 ... T6 Ga Clase II/III, división 1 o 2, grupos E, F, G T1 ... T6/135 °C Clase II/III, zona 20 o 21, Ex/AEx ia IIIC T135 °C Da	EE.UU. y Canadá
 	<b>EAC</b> Directiva CEM <sup>1)</sup> Zonas potencialmente explosivas Zona 0, gas 0Ex ia IIC T6 ... T1 Ga X Zona 1, gas 1Ex ia IIC T6 ... T1 Gb X Zona 1, gas Ex ia IIIC T135 °C Gb X Zona 1 conexión a la zona 0 gas Ex ia IIC T6 ... T1 Ga/Gb X Zona 20, polvo Ex ia IIIC T135 °C Da X Zona 20, polvo Ex ia IIIC T80 ... T440 Da X Zona 21, polvo Ex ia IIIC T80 ... T440 Db X	Comunidad Económica Euroasiática
	<b>Ex Ucrania</b> Zonas potencialmente explosivas Zona 0, gas II 1G Ex ia IIC T6 ... T1 Ga Zona 20, polvo II 1D Ex ia IIIC T135 °C Da Zona 1 conexión a la zona 0 gas II 1/2G Ex ia IIC T6 ... T1 Ga/Gb Zona 21 conexión a la zona 20 polvo II 1/2D Ex ia IIIC T135 °C Da/Db Zona 1, gas II 2G Ex ia IIC T6 ... T1 Gb Zona 21, polvo II 2D Ex ia IIIC T135 °C Db Zona 1, gas II 2G Ex ib IIC T6 ... T1 Gb Zona 21, polvo II 2D Ex ib IIIC T135 °C Db Zona 1 conexión a la zona 0 gas II 1/2G Ex ib IIC T6 ... T1 Ga/Gb Zona 21 conexión a la zona 20 polvo II 1/2D Ex ib IIIC T135 °C Da/Db	Ucrania
	<b>CCC <sup>3)</sup></b> Zonas potencialmente explosivas Zona 0, gas Ex ia IIC T1~T6 Ga Zona 1, gas Ex ia IIC T1~T6 Gb Zona 1 conexión a la zona 0 gas Ex ia IIC T1~T6 Ga/Gb Zona 20, polvo Ex iaD 20 T135 Zona 21, polvo Ex iaD 21 T135 Zona 21 conexión a la zona 20 polvo Ex iaD 20/21 T135	China
	<b>PAC Rusia</b> Metrología, técnica de medición	Rusia
	<b>PAC Kazajistán</b> Metrología, técnica de medición	Kazajistán

Logo	Descripción	Región
-	<b>MChS</b> Autorización para la puesta en servicio	Kazajistán
	<b>PAC Bielorrusia</b> Metrología, técnica de medición	Bielorrusia
	<b>PAC Uzbekistán</b> Metrología, técnica de medición	Uzbekistán
	<b>3-A 4)</b> Diseño higienico	Estados Unidos
	<b>EHEDG 4)</b> Diseño higienico	Unión Europea

- 1) Solo con transmisor incorporado  
2) Durante las interferencias transitorias (p.ej. burst, surge, ESD) considerar un error de medición de hasta 2 %  
3) No para transmisor incorporado  
4) La confirmación de la conformidad 3-A o EHEDG sólo es válida con el informe de prueba 2.2, que se puede seleccionar por separado

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".

## Certificados (opción)

Certificados		
<b>Certificados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2.2 Certificado de prueba</li> <li>■ 3.1 Certificado de inspección</li> <li>■ Certificado de calibración DAkkS</li> <li>■ Declaración del fabricante con respecto a la directiva 1935/2004 CE y 2023/2006 CE</li> <li>■ Certificado de la rugosidad superficial de las piezas en contacto con el medio</li> </ul>	
<b>Certificados de higiene</b>	Homologación 3-A	Homologación EHEDG
Caja de paso	Para todas las dimensiones	Para todas las dimensiones
Caja angular	DIN 11866 serie A: DN 32 ... 100 DIN 11866 serie B: DN 25 ... 80 DIN 11866 serie C: DN 1 ½" ... 4"	DIN 11866 serie A: DN 32 ... 100 DIN 11866 serie B: DN 25 ... 80 DIN 11866 serie C: DN 1 ½" ... 4"

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 DAkkS es de 100 mm [3,94 pulg].  
Calibraciones de longitudes menores, a petición.

→ Para homologaciones y certificaciones, véase el sitio web

## Patentes, derechos de propiedad

Número de patente	Descripción
DE 102010037994 US 12 897.080	Racor soldado sin espacio muerto para vaina modelo TW61

## Valores característicos en materia de seguridad para versión con protección antiexplosiva

### Termómetro con transmisor y señal de salida de 4 ... 20 mA (modelos TR21-A-xTT, TR21-A-xTB)

Marcado:

Atmósfera de gases potencialmente explosiva	Clase de temperatura	Rango de temperatura ambiente ( $T_a$ )	Temperatura superficial máxima ( $T_{max}$ ) en la punta de la sonda o de la vaina
II 1G Ex ia IIC T1 - T6 Ga II 1/2G Ex ia IIC T1 - T6 Ga/Gb II 2G Ex ia IIC T1 - T6 Gb	T6	-40 ... +45 °C	$T_M$ (temperatura del medio) + calentamiento propio (15 K) Observar las condiciones especiales para una utilización segura.
	T5	-40 ... +60 °C	
	T4	-40 ... +85 °C	
	T3	-40 ... +85 °C	
	T2	-40 ... +85 °C	
	T1	-40 ... +85 °C	

Atmósfera de polvo potencialmente explosiva	Potencia $P_i$	Rango de temperatura ambiente ( $T_a$ )	Temperatura superficial máxima ( $T_{max}$ ) en la punta de la sonda o de la vaina
II 1D Ex ia IIIC T135 °C Da II 1/2D Ex ia IIIC T135 °C Da/Db II 2D Ex ia IIIC T135 °C Db	750 mW	-40 ... +40 °C	$T_M$ (temperatura del medio) + calentamiento propio (15 K) Observar las condiciones especiales para una utilización segura.
	650 mW	-40 ... +70 °C	
	550 mW	-40 ... +85 °C	

Valores máximos desde el punto de vista de la seguridad técnica para el circuito de bucles de corriente (conexiones + y -):

Parámetro	Atmósfera de gases potencialmente explosiva	Atmósfera de polvo potencialmente explosiva
Bornes	+ / -	+ / -
Tensión $U_i$	DC 30 V	DC 30 V
Intensidad de corriente $I_i$	120 mA	120 mA
Potencia $P_i$	800 mW	750/650/550 mW
Capacidad interna efectiva $C_i$	29,7 nF	29,7 nF
Inductancia interna efectiva $L_i$	Despreciable	Despreciable
Máximo calentamiento propio en la punta de la sonda o de la vaina	15 K	15 K

### Termorresistencia con salida de sensor directa con Pt100 (modelo TR21-B-xPx) o Pt1000 (modelo TR21-B-xRx)

Marcado:

Marcado	Clase de temperatura	Rango de temperatura ambiente ( $T_a$ )	Temperatura superficial máxima ( $T_{max}$ ) en la punta de la sonda o de la vaina
II 1G Ex ia IIC T1 - T6 Ga II 1/2G Ex ia IIC T1 - T6 Ga/Gb II 2G Ex ia IIC T1 - T6 Gb	T6	-50 ... +80 °C	$T_M$ (temperatura del medio) + calentamiento propio Observar las condiciones especiales para una utilización segura.
	T5	-50 ... +85 °C	
	T4	-50 ... +85 °C	
	T3	-50 ... +85 °C	
	T2	-50 ... +85 °C	
	T1	-50 ... +85 °C	

Marcado	Potencia $P_i$	Rango de temperatura ambiente ( $T_a$ )	Temperatura superficial máxima ( $T_{max}$ ) en la punta de la sonda o de la vaina
II 1D Ex ia IIIC T135 °C Da II 1/2D Ex ia IIIC T135 °C Da/Db II 2D Ex ia IIIC T135 °C Db	750 mW	-50 ... +40 °C	$T_M$ (temperatura del medio) + calentamiento propio Observar las condiciones especiales para una utilización segura.
	650 mW	-50 ... +70 °C	
	550 mW	-50 ... +85 °C	

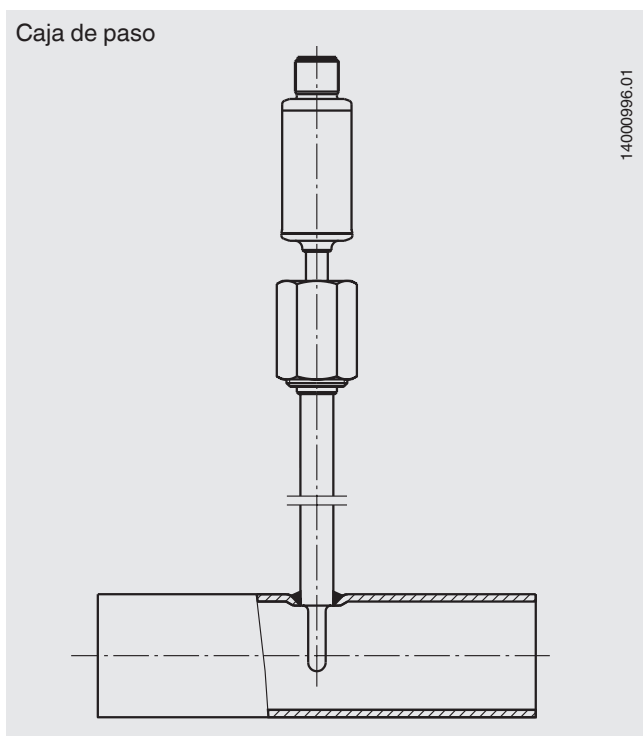


Valores máximos desde el punto de vista de la seguridad técnica para el circuito de bucles de corriente (conexiones según asignación de pines 1 - 4):

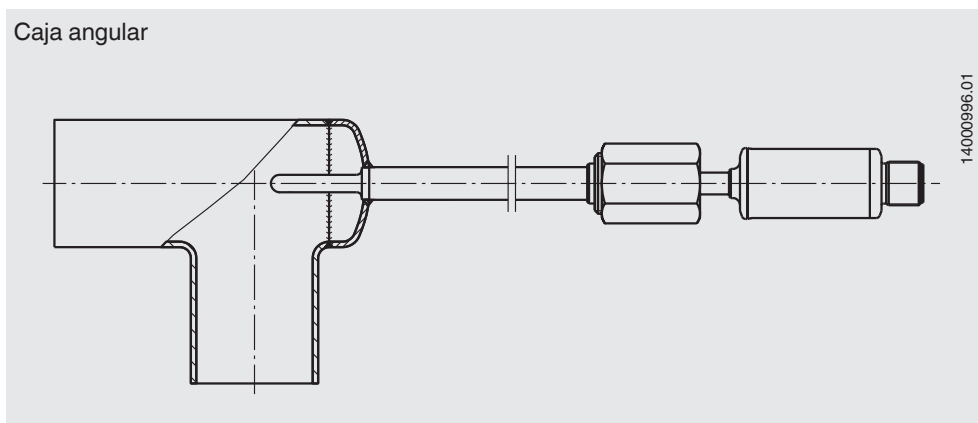
Parámetro	Aplicaciones con gas	Aplicaciones con polvo
Bornes	1 - 4	1 - 4
Tensión $U_i$	DC 30 V	DC 30 V
Intensidad de corriente $I_i$	550 mA	250 mA
Potencia $P_i$	1.500 mW	750/650/550 mW
Capacidad interna efectiva $C_i$	Despreciable	Despreciable
Inductancia interna efectiva $L_i$	Despreciable	Despreciable
Máximo calentamiento propio en la punta de la sonda o de la vaina	$(R_{th}) = 335 \text{ K/W}$	$(R_{th}) = 335 \text{ K/W}$

## Vista general de las conexiones

Caja de paso

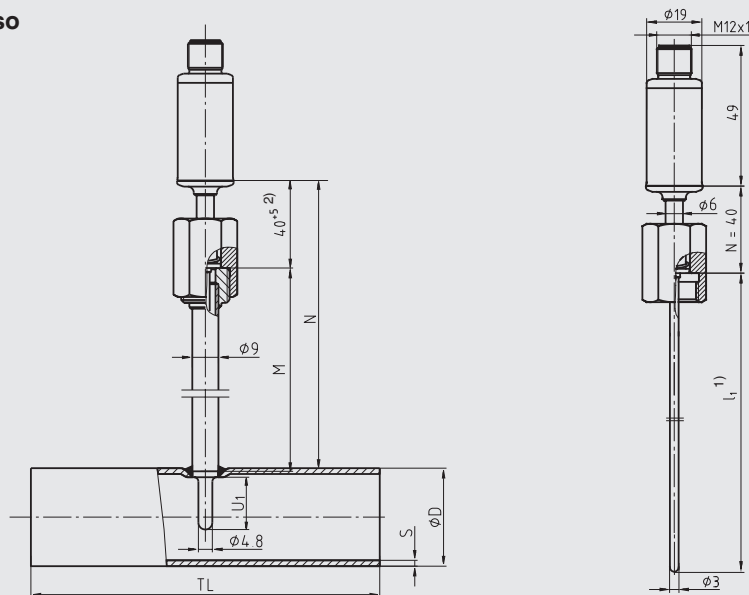


Caja angular



## Dimensiones de las conexiones a proceso (vaina modelo TW61)

### Caja de paso



14000996.01

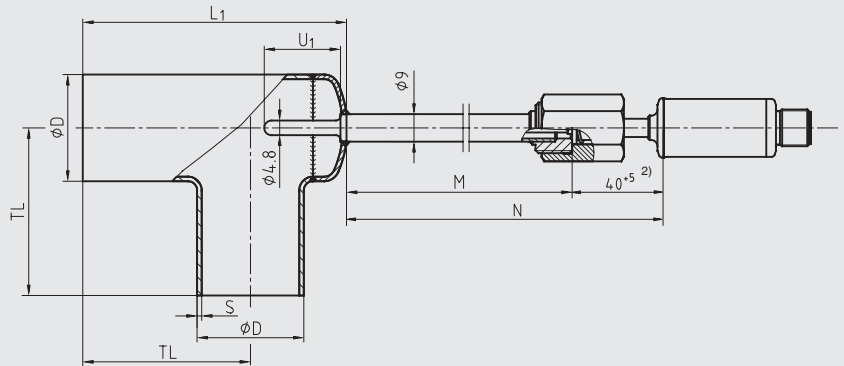
- 1) En caso de sustitución, la longitud del sensor  $l_1$  se calcula como sigue:  
 $l_1 (TR21-B) = U_1 + M + 3 \text{ mm}$   
 2) La indicación de la tolerancia está condicionada por el recorrido del resorte del sensor/la sonda

Ancho nominal del tubo	Presión nominal en bar	Diámetro exterior del tubo	Espesor de pared tubo	Longitud tubo	Longitud de montaje de la vaina	Longitud cuello	
DN / OD	PS <sup>3) 4)</sup>	Ø D	s	TL	U <sub>1</sub>	M	
DIN 11866 serie A o métrico	10	25	13	1,5	70	6	51
	15	25	19	1,5	70	9	48
	20	25	23	1,5	80	11	46
	25	25	29	1,5	100	18	39
	32	25	35	1,5	110	18	39
	40	25	41	1,5	120	18	39
	50	25	53	1,5	160	30	27
	65	16	70	2,0	210	30	27
	80	16	85	2,0	260	45	32
	100	12,5	104	2,0	310	45	32
DIN 11866 serie B o ISO	8 (13,5)	25	13,5	1,6	64	6	51
	10 (17,2)	25	17,2	1,6	68	9	48
	15 (21,3)	25	21,3	1,6	72	11	46
	20 (26,9)	25	26,9	1,6	110	11	46
	25 (33,7)	25	33,7	2,0	120	18	39
	32 (42,4)	25	42,4	2,0	130	18	39
	40 (48,3)	25	48,3	2,0	130	18	39
	50 (60,3)	25	60,3	2,0	180	30	27
	65 (76,1)	16	76,1	2,0	220	30	27
	80 (88,9)	16	88,9	2,3	260	45	32
DIN 11866 serie C o ASME BPE	1/2"	13,8	12,7	1,65	95,2	6	51
	3/4"	13,8	19,05	1,65	101,6	9	48
	1"	13,8	25,4	1,65	108,0	11	46
	1 1/2"	13,8	38,1	1,65	120,6	18	39
	2"	13,8	50,8	1,65	146,0	18	39
	2 1/2"	13,8	63,5	1,65	158,8	30	27
	3"	13,8	76,2	1,65	171,4	30	27
	4"	13,8	101,6	2,11	209,6	45	32

3) Temperatura máxima de servicio 150 °C

4) Todas las vainas sometidas a presión interior de esta serie con un diámetro nominal (DN) > 25 mm están fabricadas y probadas según el módulo H de la directiva de equipos a presión.

## Caja angular

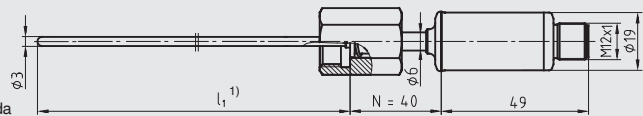





14000996.01

1) En caso de sustitución, la longitud del sensor  $l_1$  se calcula como sigue:

$$l_1 \text{ (TR21-B)} = U_1 + M + 3 \text{ mm}$$

2) La indicación de la tolerancia está condicionada por el recorrido del resorte del sensor/la sonda



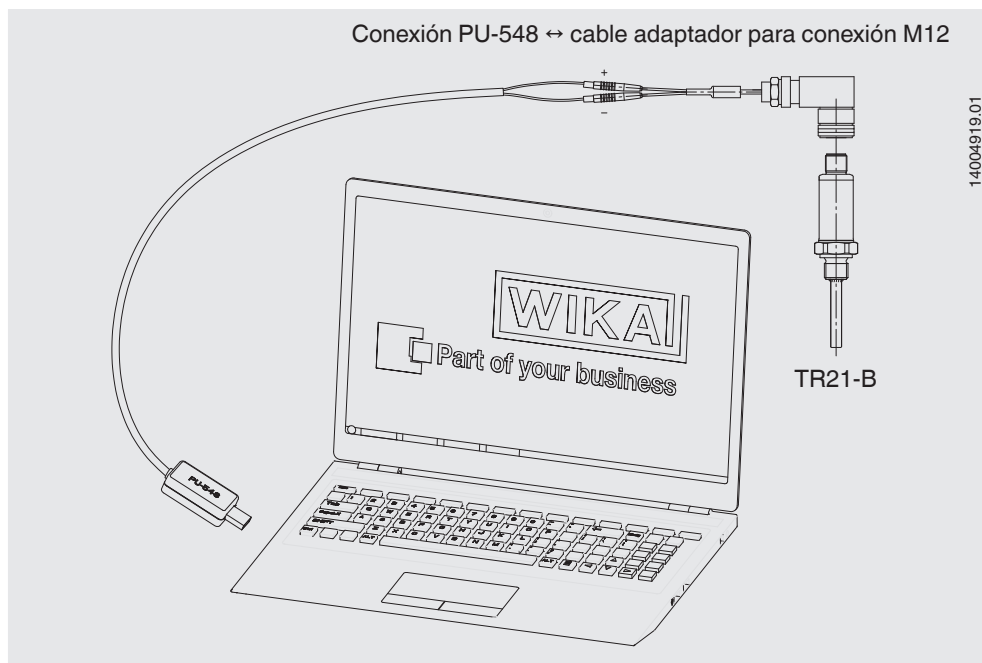
Ancho nominal del tubo		Presión nominal en bar	Diámetro exterior del tubo	Espesor de pared tubo	Longitud tubo		Longitud de montaje de la vaina	Longitud cuello
DN / OD		PS <sup>3) 4)</sup>	Ø D	s	TL	L <sub>1</sub>	U <sub>1</sub>	M
<b>DIN 11866 serie A o métrico</b>	10	25	13	1,5	35	55	14	43
	15	25	19	1,5	35	55	18	39
	20	25	23	1,5	40	63	18	39
	25	25	29	1,5	50	77	30	27
<b>DIN 11866 serie A o métrico</b> 	32	25	35	1,5	55	87	30	27
	40	25	41	1,5	60	97	30	27
	50	25	53	1,5	80	126	30	27
	65	16	70	2,0	105	165	45	32
	80	16	85	2,0	130	201	45	32
	100	12,5	104	2,0	155	241	45	32
<b>DIN 11866 serie B o ISO</b>	8 (13,5)	25	13,5	1,6	32	55	14	43
	10 (17,2)	25	17,2	1,6	34	55	16	41
	15 (21,3)	25	21,3	1,6	36	58	18	39
	20 (26,9)	25	26,9	1,6	55	81	30	27
<b>DIN 11866 serie B o ISO</b> 	25 (33,7)	25	33,7	2,0	60	91	30	27
	32 (42,4)	25	42,4	2,0	65	102	30	27
	40 (48,3)	25	48,3	2,0	65	108	30	27
	50 (60,3)	25	60,3	2,0	90	145	45	32
	65 (76,1)	16	76,1	2,0	110	173	45	32
	80 (88,9)	16	88,9	2,3	130	203	45	32
<b>DIN 11866 serie C o ASME BPE</b>	1/2"	13,8	12,7	1,65	47,6	71	14	43
	3/4"	13,8	19,05	1,65	50,8	71	18	39
	1"	13,8	25,4	1,65	54,0	79	18	39
<b>DIN 11866 serie C o ASME BPE</b> 	1 1/2"	13,8	38,1	1,65	60,3	94	30	27
	2"	13,8	50,8	1,65	73,0	118	30	27
	2 1/2"	13,8	63,5	1,65	79,4	134	45	32
	3"	13,8	76,2	1,65	85,7	150	45	32
	4"	13,8	101,6	2,11	104,8	190	45	32

3) Temperatura máxima de servicio 150 °C

4) Todas las vainas sometidas a presión interior de esta serie con un diámetro nominal (DN) > 25 mm están fabricadas y probadas según el módulo H de la directiva de equipos a presión.

La longitud del tubo de cuello M variable permite utilizar unidades extraíbles con longitudes de montaje estandarizadas  $l_1$ . Esto reduce el número de opciones y, por tanto, las necesidades de almacenamiento de distintas piezas de recambio. Además, asegura la utilización de la longitud de montaje correcta en caso de sustitución.

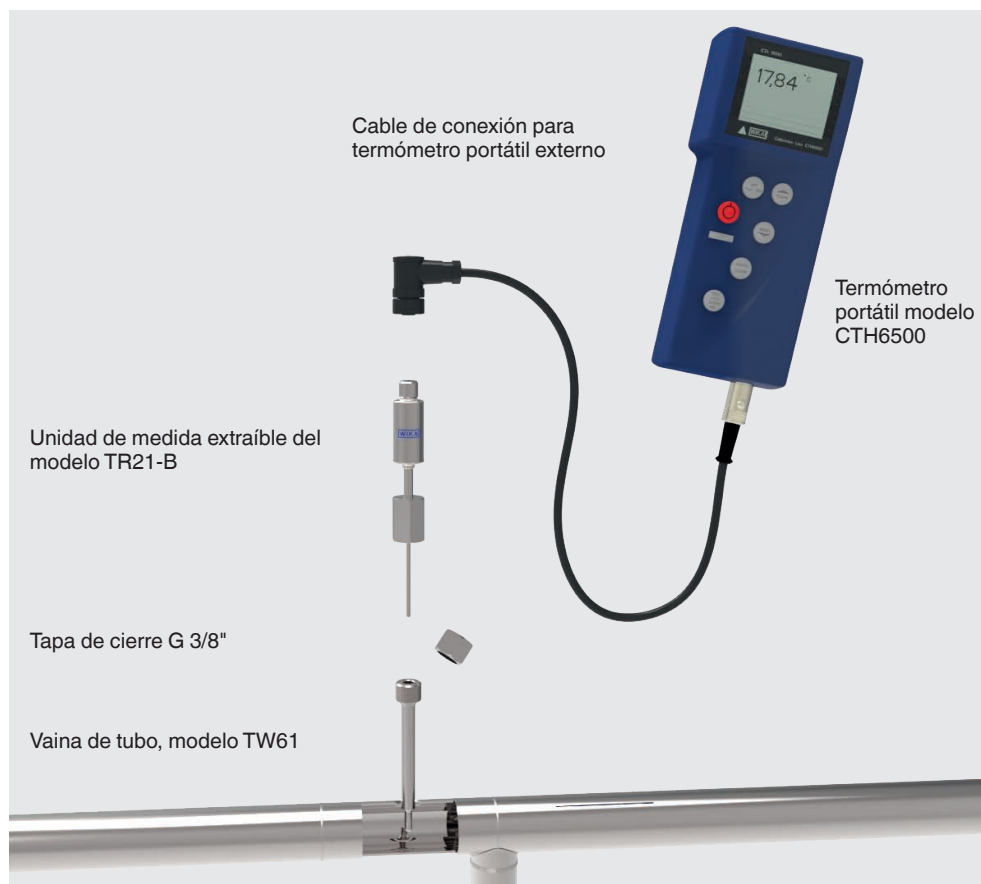
## Conectar la unidad de programación PU-548



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

## Ejemplo de aplicación:

### Medición de temperatura para la validación de puntos de medición o de la instalación



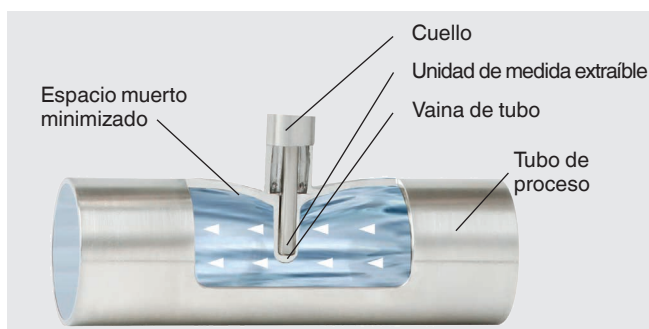
La unidad medida extraíble de la termorresistencia modelo TR21-B, en combinación con el termómetro portátil modelo CTH6500 y la vaina modelo TW61, ofrece una posibilidad fácil y eficaz de validar un punto de medición de temperatura de manera estéril. Aquí, en la fase de diseño, debe integrarse una vaina modelo TW61 en la tubería, que servirá de punto de medición posteriormente. Para validar este punto de medición, la unidad medida extraíble de termorresistencia con punta de medición dotada de resortes se enrosca en la vaina existente y se lee la temperatura en el termómetro portátil conectado.

La longitud de montaje de la sonda estandarizada permite la medición de la temperatura incluso en caso de vainas para diferentes secciones transversales de tubería con un solo termómetro. El punto de medición ya existente para la validación garantiza que no se influye la zona estéril. Debido a la fuerza de compresión definida de la sonda dotada de resortes y debido a la profundidad de inmersión determinada en la tubería, la medición de temperatura puede reproducirse en cada momento. Se necesita solamente poco tiempo para la medición.

#### Otros componentes

Componente	Código
Tapa de cierre G 3/8"	14136849
Junta tórica para utilizar con la tapa de cierre G 3/8"	0478709
Cable de conexión para conectar la termorresistencia modelo TR21-B al termómetro portátil modelo CTH6500 Longitud del cable 2 m [6,56 ft]	14131257
Termómetros portátiles; modelo CTH6500 (véase hoja técnica CT 55.10)	14007838

## Versión higiénica





El diseño higiénico (Hygienic Design) patentado de la caja de paso TW61 permite una medición de temperatura invasiva con un espacio muerto mínimo y, mediante el autovaciado, una posición de montaje flexible.

En caso de montaje horizontal, prever una leve inclinación del tubo para autodrenaje.

El montaje se realiza mediante soldadura orbital. Por eso, las soldaduras pueden reproducirse y controlarse.

## Accesorios

Modelo	Descripción	Nº de pedido		
 <b>Unidad de programación Modelo PU-548</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fácil manejo</li> <li>■ LED indicador de estado</li> <li>■ Diseño compacto</li> <li>■ No requiere ninguna alimentación de corriente adicional ni para la unidad de programación ni para el transmisor</li> </ul> (sustituye a la unidad de programación modelo PU-448)	14231581		
 <b>Cable adaptador M12 a PU-548</b>	Cable adaptador para conectar la termorresistencia modelo TR21-B a la unidad de programación modelo PU-548	14003193		
-	<b>Tapón M12 con junta de PTFE montada</b>	Tapón para proteger la termorresistencia durante la esterilización en autoclave	14113588	
-	<b>Cable de conexión M12</b>	Conector hembra recto, 4-pines, tipo de protección IP67 Rango de temperatura -20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F] Para zonas potencialmente explosivas	Longitud del cable 2 m [6,56 ft]	14086880
			Longitud del cable 5 m [16,40 ft]	14086883
		Conector hembra recto, 4-pines, tipo de protección IP69K, diseño higiénico Rango de temperatura -40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F] No para zonas potencialmente explosivas	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] Para zonas potencialmente explosivas	Longitud del cable 2 m [6,56 ft]	14086889
			Longitud del cable 5 m [16,40 ft]	14086891
	Conector hembra acodado, 4-pines, tipo de protección IP69K, diseño higiénico Rango de temperatura -40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F] No para zonas potencialmente explosivas	Longitud del cable 3 m [9,84 ft]	14137169	
		Longitud del cable 5 m [16,40 ft]	14137170	

### Información para pedidos

Modelo / Homologación / Salida del sensor o del transmisor / Especificación del sensor o configuración del transmisor / Temperatura del proceso / Vaina / Conexión a proceso / Material de las partes en contacto con el medio / Longitud de montaje U1 / Accesorios eléctricos / Certificados / Opciones

© 12/2010 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.

