

# Termorresistência compacta

## Para aplicações sanitárias, com conexão de solda tipo orbital

### Modelo TR21-B

WIKA folha de dados TE 60.27



outras aprovações  
veja página 5

#### Aplicações

- Aplicações sanitárias
- Indústria alimentícia
- Indústrias farmacêuticas e de biotecnologia

#### Características especiais

- Para fácil calibração ou manutenção, o sensor é removível sem a necessidade de interrupção do processo
- Conexão elétrica simples e rápida usando um conector plug M12 x 1
- Com a saída direta do sensor (Pt100/Pt1000 em versão de 3 ou 4 fios) ou o transmissor integrado com sinal de saída 4 ... 20 mA, configurável individualmente com software de configuração para PC WIKAsoft-TT
- Partes molhadas em aço inoxidável 1.4435
- Auto-drenagem e espaço morto minimizados, materiais e qualidades de acabamento de superfície de acordo com padrões sanitários

#### Descrição

A termorresistência modelo TR21-B é utilizada para medição de temperatura em aplicações sanitárias, para a medição de meios líquidos e gasosos na faixa de -30 ... +150 °C [-22 ... +302 °F]. Para uso em áreas classificadas, estão disponíveis versões intrinsecamente seguras.

As extremidades para solda são lisas e preparadas para solda orbital. A conexão ao processo atende os rigorosos requisitos quanto aos aspectos de materiais e construção para medições higiênicas. Todos os componentes elétricos são protegidos contra umidade (IP67 ou IP69K).

A termorresistência está disponível com saída direta do sensor ou transmissor integrado, que pode ser configurado individualmente através do software de configuração para PC WIKAsoft-TT. Faixa de medição, amortecimento e sinalização de erros conforme NAMUR NE 043 e número de tag pode ser ajustado.



Modelo TR21-B com montagem em linha

Para fácil calibração ou manutenção, o sensor é intercambiável sem a necessidade de abrir o processo. Assim, eventuais riscos de contaminação podem ser minimizados e o tempo das paradas reduzido.

A mola de compressão integrada à porca de conexão ao poço, garante o contato entre ponta do sensor e o fundo do poço de proteção, garantindo assim uma rápida resposta e alta exatidão de medição. O comprimento de inserção, a conexão ao processo, o sensor e tipo de conexão podem ser selecionados para a respectiva aplicação dentro das informações do pedido. A conexão elétrica é feita através do plug M12x1.

Para aplicações que requerem a esterilização do instrumento em autoclaves, uma versão do instrumento especialmente resistente à esta temperatura está disponível.

# Especificações

Elemento de medição	
<b>Tipo de elemento de medição</b>	
Versão de 4 ... 20 mA (modelos TR21-B-xTT, TR21-B-xTB)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pt1000 (corrente de medição &lt; 0,3 mA; o autoaquecimento pode ser ignorado)</li> <li>■ Face sensível Pt1000 <sup>1)</sup> (corrente de medição &lt; 0,3 mA; o autoaquecimento pode ser ignorado)</li> </ul>
Versão Pt100 (modelo TR21-B-xPx)/Pt1000 (modelo TR21-B-xRx)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pt100 (corrente de medição: 0,1 ... 1,0 mA)</li> <li>■ Face sensível Pt100 (corrente de medição 0,1 ... 1,0 mA) <sup>1)</sup></li> <li>■ Pt1000 (corrente de medição: 0,1 ... 0,3 mA)</li> <li>■ Face sensível Pt1000 (corrente de medição 0,1 ... 0,3 mA) <sup>1)</sup></li> </ul>
→ Para especificações detalhadas sobre os sensores Pt veja a informação técnica IN 00.17 no site <a href="http://www.wika.com.br">www.wika.com.br</a> .	
<b>Ligação elétrica</b>	
Versão de 4 ... 20 mA (modelos TR21-B-xTT, TR21-B-xTB)	2-fios
Versão Pt100 (modelo TR21-B-xPx)/Pt1000 (modelo TR21-B-xRx)	3-fios Com um cabo de cerca 30 m ou maior, podem ocorrer desvios de medição
	4-fios A resistência de fio deve ser ignorada
<b>Valor de tolerância do elemento de medição <sup>2)</sup> conforme IEC 60751</b>	
Versão de 4 ... 20 mA (modelos TR21-B-xTT, TR21-B-xTB)	Classe A
Versão Pt100 (modelo TR21-B-xPx)/Pt1000 (modelo TR21-B-xRx)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Classe AA <sup>3)</sup></li> <li>■ Classe A</li> </ul>

1) Resistores de medição com face sensível, devido a suas dimensões compactas, elas servem para reduzir a dissipação de calor com curtos comprimentos de inserção. Disponível para faixas de temperatura até 150 °C [302 °F].

Para poços de proteção com um comprimento de inserção menor que 50 mm, resistores de medição com face sensível são recomendados.

Para comprimentos de inserção do poço de proteção menores que 11 mm, resistores de medição com face sensível são geralmente utilizados.

2) Dependendo da conexão ao processo, o desvio pode ser maior.

3) Classe de exatidão AA somente válida na faixa de temperatura 0 ... 150 °C [32 ... 302 °F]

Especificações de exatidão (versão de 4 ... 20 mA)	
<b>Valor de tolerância do elemento de medição <sup>2)</sup> conforme IEC 60751</b>	Classe A
<b>Desvio de medição do transmissor conforme IEC 62828</b>	±0,25 K
<b>Desvio total da medição conforme IEC 62828</b>	Desvio da medição do elemento de medição + transmissor
<b>Influência da temperatura ambiente</b>	0,1 % da faixa de medição / 10 K T <sub>a</sub>
<b>Influência da fonte de alimentação</b>	±0,025 % / V (dependendo da fonte de alimentação U <sub>B</sub> )
<b>Influência da carga</b>	±0,05 % / 100 Ω
<b>Linearização</b>	Linear à temperatura conforme IEC 60751
<b>Erro de linearização</b>	±0,1 % <sup>1)</sup> da faixa de medição
<b>Condições de referência</b>	
Temperatura ambiente T <sub>a</sub> ref	23 °C
Fonte de alimentação U <sub>B</sub> ref	DC 12 V

1) ±0,2 % para início da faixa de medição inferior a 0 °C [32 °F]

2) Dependendo da conexão ao processo, o desvio pode ser maior.

## Exemplo de cálculo: Desvio total da medição

(faixa de medição 0 ... 150 °C, carga 200 Ω, fonte de alimentação 16 V, temperatura ambiente 33 °C, temperatura de processo 100 °C)

Elemento sensor (classe A conforme IEC 60751: 0,15+ (0,0020(t))):	±0,350 K
Desvio de medição do transmissor ±0,25 K:	±0,250 K
Erro de saída ±(0,1 % de 150 K):	±0,150 K
Efeito da carga ±(0,05 % / 100 Ω de 150 K):	±0,150 K
Influência da fonte de alimentação ±(0,025 % / V de 150 K):	±0,150 K
Influência da temperatura ambiente ±(0,1 % / 10 K T <sub>a</sub> de 150 K):	±0,150 K

**Desvio de medição (típico)**

raiz quadrada ( $0,35 K^2 + 0,25 K^2 + 0,15 K^2 + 0,15 K^2 + 0,15 K^2$ )

raiz quadrada ( $0,275 K^2$ ) = 0,524 K

**Desvio de medição (máximo)**

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

Faixa de medição	
<b>Faixa de temperatura</b>	
Versão de 4 ... 20 mA (modelos TR21-B-xTT, TR21-B-xTB)	-30 ... +150 °C [-22 ... +302 °F] <sup>1)</sup>
Versão Pt100 (modelo TR21-B-xPx)/ Pt1000 (modelo TR21-B-xRx)	Classe AA 0 ... 150 °C [32 ... 302 °F]
	Classe A -30 ... +150 °C [-22 ... +302 °F]
<b>Unidade (versão de 4 ... 20 mA)</b>	Configurável °C, °F, K
<b>Temperatura no conector (versão Pt100, Pt1000)</b>	Máx. 85 °C [185 °F]
<b>Faixa de medição (versão de 4 ... 20 mA)</b>	Mínima 20 K, máxima 300 K

1) Por conseguinte, o transmissor de temperatura deve ser protegido de temperaturas acima de 85 °C [185 °F].

Conexão ao processo		
<b>Tipo de conexão ao processo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Montagem em linha</li> <li>■ Montagem angular</li> </ul>	
<b>Poço termométrico, fabricado de tubo</b>		
Modelo do poço de proteção	TW61	
Construção do poço de proteção	→ veja os desenhos da página 10	
Rugosidade de superfície	Conforme DIN 11866 série 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> com eletropolimento</li> </ul>
	Conforme DIN 11866 série 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> com eletropolimento</li> </ul>
Conexão ao instrumento	G 3/8"	
Material (partes molhadas)	Conforme DIN 11866 série A, B	Aço inoxidável 1.4435
	Conforme DIN 11866 série C, ASME-BPE	Aço inoxidável 316L

→ Para dimensões, veja as tabelas de dimensões na página 10

Sinal de saída (versão de 4 ... 20 mA)	
<b>Saída analógica</b>	4 ... 20 mA, 2 fios
<b>Carga <math>R_A</math></b>	$R_A \leq (U_B - 10 V) / 23 \text{ mA}$ com $R_A$ em $\Omega$ e $U_B$ em V A carga permissível depende da tensão de alimentação. Para comunicação com o instrumento com a unidade de configuração PU-548, uma carga máx. de 350 $\Omega$ é admissível.
<b>Diagrama de carga</b>	

## Sinal de saída (versão de 4 ... 20 mA)

### Configuração básica

Faixa de medição	Faixa de medição 0 ... 150 °C [32 ... 302 °F] Outras faixas de medição são ajustáveis
Sinais de corrente para sinalização de erro	Configurável conforme NAMUR NE 043 downscale ≤ 3,6 mA upscale ≥ 21,0 mA
Valor de corrente para curto circuito do sensor	Não configurável conforme NAMUR NE 043 downscale ≤ 3,6 mA

### Comunicação

Dados informativos	Nº de TAG, descrição e mensagem do usuário podem ser armazenados no transmissor
Dados de configuração e calibração	Permanentemente armazenados
Software de configuração	WIKAsoft-TT → Software de configuração (multilíngue) disponível para download em <a href="http://www.wika.com.br">www.wika.com.br</a>

### Fonte de tensão

Fonte de alimentação $U_B$	DC 10 ... 30 V
Entrada de fonte de alimentação	Protegido contra polaridade reversa
Ondulação residual permissível da fonte de alimentação	10 % gerado pelo $U_B$ < 3 % variação da corrente de saída

### Tempo de resposta

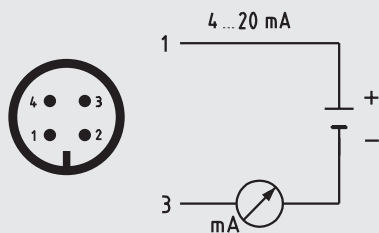
Delay na leitura (elétrico)	Máx. 4 s (tempo antes do primeiro valor medido)
Tempo de “warm-up”	Após aproximadamente 4 minutos, o instrumento funcionará conforme a especificação (exatidão) indicada na folha de dados.
Tempo de resposta (conforme IEC 60751)	$t_{50} < 3,2$ s $t_{90} < 7,3$ s

## Conexão elétrica

Tipo de conexão	Conector circular M12 x 1 (4 pinos)
Material	Aço inoxidável 1.4404

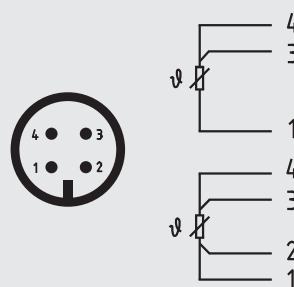
### Pinagem

Sinal de saída 4 ... 20 mA  
Conector circular M12 x 1 (4 pinos)



Pino	Sinal	Descrição
1	L+	10 ... 30 V
2	VQ	não conectado
3	L-	0 V
4	C	não conectado



Sinal de saída sensor Pt100  
Conector circular M12 x 1 (4 pinos)














<b>Condições de operação</b>	
<b>Faixa de temperatura ambiente</b>	
Versão de 4 ... 20 mA (modelos TR21-B-xTT, TR21-B-xTB)	-40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F]
Versão Pt100 (modelo TR21-B-xPx)/Pt1000 (modelo TR21-B-xRx)	-50 ... +85 °C [-58 ... +185 °F]
	-40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F]
<b>Classe de clima conforme IEC 60654-1</b>	
Versão de 4 ... 20 mA (modelos TR21-B-xTT, TR21-B-xTB)	Cx (-40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F], 5 ... 95 % u. r.)
Versão Pt100 (modelo TR21-B-xPx)/Pt1000 (modelo TR21-B-xRx)	Cx (-50 ... +85 °C [-58 ... +185 °F], 5 ... 95 % u. r.)
	100 % u. r., condensação permitida
<b>Pressão máx. de operação</b>	Depende do tipo de conexão ao processo
<b>Névoa salina</b>	IEC 60068-2-11
<b>Resistência contra choques conforme IEC 60068-2-27</b>	50 g, 6 ms, 3 eixos, 3 direções, três vezes por direção
<b>Condições máximas permissíveis para autoclave</b>	Máx. 134 °C, 3 bar pressão absoluta, 100 % u. r., duração 20 min., máx. 50 ciclos
	Autoclavável com tampa de proteção montada no conector acoplado
<b>Condições para uso externo (somente se aplica à aprovação UL)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ O instrumento é adequado para aplicações com grau de poluição 3.</li> <li>■ A fonte de alimentação tem que ser adequada para operação acima de 2.000 m se o transmissor de temperatura for utilizado nesta altitude.</li> <li>■ O instrumento deve ser instalado em locais protegidos contra intempéries.</li> <li>■ O instrumento deve ser instalado protegido contra radiação solar/UV.</li> </ul>
<b>Grau de proteção (código IP)</b>	
Caixa conectada através do conector <sup>1)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ IP67 conforme IEC 60529</li> <li>■ IP69 conforme IEC 60529</li> <li>■ IP69K conforme ISO 20653</li> </ul> <p>O grau de proteção somente se aplica quando se utilizam conectores de cabo com o grau de proteção apropriado.</p>
Conector acoplado, não conectado	IP67 conforme IEC 60529
<b>Peso em kg</b>	aproximadamente 0,3 ... 2,5 (dependendo da versão)





1) Não testado com UL

## Aprovações

<b>Logo</b>	<b>Descrição</b>	<b>Região</b>
	<b>Declaração de conformidade UE</b>	União Europeia
	Diretiva EMC <sup>1) 2)</sup> EN 61326 emissão (grupo 1, classe B) e imunidade (aplicação industrial)	
	Diretiva para equipamentos de pressão  Para poços de proteção > DN 25 (1") e para a marcação associada no instrumento de medição ou poço termométrico/poço de proteção, a WIKA atesta a conformidade com a diretiva de equipamentos sob pressão de acordo com o procedimento de avaliação de conformidade, módulo H.  Para poços termométricos/tubos de proteção com larguras nominais ≤ DN 25 (1"), não é permitida uma marcação CE conforme a diretiva sobre equipamentos sob pressão (PED) e, portanto, esses itens são projetados e fabricados sem a marcação CE, de acordo com as boas práticas de engenharia aplicáveis.	
	Diretiva RoHS	
	<b>UL - somente para versão de instrumento sem proteção contra explosão</b> Segurança (p. ex.: segurança elétrica, sobrepressão, ...)	EUA e Canadá

Aprovações (proteção contra explosão, outras aprovações)

Logo	Descrição	Região
 	<b>Declaração de conformidade UE</b> Diretiva ATEX Áreas classificadas Zona 0 gás II 1G Ex ia IIC T1 ... T6 Ga Zona 1 montagem para zona 0 gás II 1/2G Ex ia IIC T1 ... T6 Ga/Gb Zona 1 gás II 2G Ex ia IIC T1 ... T6 Gb Zona 20 poeira II 1D Ex ia IIIC T135 °C Da Zona 21 montagem para zona 20 poeira II 1/2D Ex ia IIIC T135 °C Da/Db Zona 21 poeira II 2D Ex ia IIIC T135 °C Db	União Europeia
 	<b>IECEx - em combinação com ATEX</b> Áreas classificadas Zona 0 gás Ex ia IIC T1 ... T6 Ga Zona 1 montagem para zona 0 gás Ex ia IIC T1 ... T6 Ga/Gb Zona 1 gás Ex ia IIC T1 ... T6 Gb Zona 20 poeira Ex ia IIIC T135 °C Da Zona 21 montagem para zona 20 poeira Ex ia IIIC T135 °C Da/Db Zona 21 poeira Ex ia IIIC T135 °C Db	Internacional
	<b>CSA</b> Segurança (p. ex.: segurança elétrica, sobrepressão, ...) Áreas classificadas Classe I, divisão 1 ou 2, grupos A, B, C, D T1 ... T6 Classe I, zona 0 ou 1, IIC Ex/AEx ia IIC T1 ... T6 Ga Classe II / III, divisão 1 ou 2, grupos E, F, G T1 ... T6 / 135 C Classe II / III, zona 20 ou 21, Ex / AEx ia IIIC T135 °C Da	EUA e Canadá
 	<b>EAC</b> Diretiva EMC <sup>1)</sup> Áreas classificadas Zona 0 gás 0Ex ia IIC T6 ... T1 Ga X Zona 1 gás 1Ex ia IIC T6 ... T1 Gb X Zona 1 gás Ex ia IIIC T135 °C Gb X Zona 1 montagem para zona 0 gás Ex ia IIC T6 ... T1 Ga/Gb X Zona 20 poeira Ex ia IIIC T135 °C Da X Zona 20 poeira Ex ia IIIC T80 ... T440 Da X Zona 21 poeira Ex ia IIIC T80 ... T440 Db X	Comunidade Econômica da Eurásia
	<b>Ex Ucrânia</b> Áreas classificadas Zona 0 gás II 1G Ex ia IIC T6 ... T1 Ga Zona 20 poeira II 1D Ex ia IIIC T135 °C Da Zona 1 montagem para zona 0 gás II 1/2G Ex ia IIC T6 ... T1 Ga/Gb Zona 21 montagem para zona 20 poeira II 1/2D Ex ia IIIC T135 °C Da/Db Zona 1 gás II 2G Ex ia IIC T6 ... T1 Gb Zona 21 poeira II 2D Ex ia IIIC T135 °C Db Zona 1 gás II 2G Ex ib IIC T6 ... T1 Gb Zona 21 poeira II 2D Ex ib IIIC T135 °C Db Zona 1 montagem para zona 0 gás II 1/2G Ex ib IIC T6 ... T1 Ga/Gb Zona 21 montagem para zona 20 poeira II 1/2D Ex ib IIIC T135 °C Da/Db	Ucrânia
	<b>CCC <sup>3)</sup></b> Áreas classificadas Zona 0 gás Ex ia IIC T1~T6 Ga Zona 1 gás Ex ia IIC T1~T6 Gb Zona 1 montagem para zona 0 gás Ex ia IIC T1~T6 Ga/Gb Zona 20 poeira Ex iaD 20 T135 Zona 21 poeira Ex iaD 21 T135 Zona 21 montagem para zona 20 poeira Ex iaD 20/21 T135	China
	<b>PAC Rússia</b> Metrologia, tecnologia de medição	Rússia
	<b>PAC Cazaquistão</b> Metrologia, tecnologia de medição	Cazaquistão

Logo	Descrição	Região
-	<b>MChS</b> Comissionamento	Cazaquistão
	<b>PAC Bielorrússia</b> Metrologia, tecnologia de medição	Bielorrússia
	<b>PAC Uzbequistão</b> Metrologia, tecnologia de medição	Uzbequistão
	<b>3-A</b> <sup>4)</sup> Design higiênico	EUA
	<b>EHEDG</b> <sup>4)</sup> Design higiênico	União Europeia

1) Somente montado com transmissor

2) Durante interferências transitórias (por exemplo, ruptura, ruídos, descarga eletrostática), considere um aumento no desvio de medição de até 2 %.

3) Não para transmissor integrado

4) Confirmação da 3-A ou conformidade EHEDG somente válida com relatório de teste selecionável separadamente 2.2

Instrumentos com a marcação "ia" também podem ser utilizados em áreas que necessitam instrumentos com marcação "ib" ou "ic". Se um instrumento com marcação "ia" foi utilizado em uma área conforme necessidade "ib" ou "ic", posteriormente, ele não pode ser utilizado em áreas conforme necessidade "ia".

## Certificados (opcional)

Certificados		
<b>Certificados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2.2 relatório de teste</li> <li>■ 3.1 certificado de inspeção</li> <li>■ Certificado de calibração DAkkS (ou equivalente ISO 17025)</li> <li>■ Declaração de fabricante conforme diretiva (EC) 1935/2004 e (EC) 2023/2006</li> <li>■ Certificado de rugosidade da superfície das partes molhadas</li> </ul>	
<b>Certificados higiênicos</b>	Aprovação 3-A	Aprovação EHEDG
Montagem em linha	Para todas as dimensões	Para todas as dimensões
Montagem angular	DIN 11866 série A: DN 32 ... 100 DIN 11866 série B: DN 25 ... 80 DIN 11866 série C: DN 1 ½" ... 4"	DIN 11866 série A: DN 32 ... 100 DIN 11866 série B: DN 25 ... 80 DIN 11866 série C: DN 1 ½" ... 4"

Para calibração, o elemento de medição é removido do instrumento. O comprimento mínimo (parte metálica do sensor) para realizar um teste de exatidão da medição 3.1 ou RBC/INMETRO é 100 mm [3,94 pol].

Calibração de comprimentos menores sob consulta.

→ Aprovações e certificados, veja o site

## Patentes, direitos de propriedade

Número da patente	Descrição
DE 102010037994 US 12 897.080	Niple soldado livre de espaço morto para poço de proteção modelo TW61

## Valores característicos relevantes para a segurança para versão com proteção contra explosão (opcional)

### Termorresistência com transmissor e sinal de saída 4 ... 20 mA (modelos TR21-B-xTT, TR21-B-xTB)

Marcação:

Atmosfera Ex (gás)	Classe de temperatura	Faixa de temperatura ambiente ( $T_a$ )	Temperatura máxima da superfície ( $T_{max}$ ) na ponta do sensor ou do poço de proteção
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 do meio) + autoaquecimento (15 K) Preste atenção às condições especiais para o uso seguro.
	T5	-40 ... +60 °C	
	T4	-40 ... +85 °C	
	T3	-40 ... +85 °C	
	T2	-40 ... +85 °C	
	T1	-40 ... +85 °C	

Atmosfera Ex (poeira)	Potência $P_i$	Faixa de temperatura ambiente ( $T_a$ )	Temperatura máxima da superfície ( $T_{max}$ ) na ponta do sensor ou do poço de proteção
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 do meio) + autoaquecimento (15 K) Preste atenção às condições especiais para o uso seguro.
	650 mW	-40 ... +70 °C	
	550 mW	-40 ... +85 °C	

Valores máximos relacionados à segurança para o loop de corrente (conexões + e -):

Parâmetros	Atmosfera Ex (gás)	Atmosfera Ex (poeira)
Terminais	+ / -	+ / -
Tensão $U_i$	DC 30 V	DC 30 V
Corrente $I_i$	120 mA	120 mA
Potência $P_i$	800 mW	750/650/550 mW
Capacitância interna efetiva $C_i$	29,7 nF	29,7 nF
Indutância interna efetiva $L_i$	Desprezível	Desprezível
Autoaquecimento máximo no sensor ou na ponta do poço de proteção	15 K	15 K

### Termorresistência com sinal de saída Pt100 (modelo TR21-B-xPx) ou Pt1000 (modelo TR21-B-xRx)

Marcação:

Marcação	Classe de temperatura	Faixa de temperatura ambiente ( $T_a$ )	Temperatura máxima da superfície ( $T_{max}$ ) na ponta do sensor ou do poço de proteção
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 do meio) + autoaquecimento Preste atenção às condições especiais para o uso seguro.
	T5	-50 ... +85 °C	
	T4	-50 ... +85 °C	
	T3	-50 ... +85 °C	
	T2	-50 ... +85 °C	
	T1	-50 ... +85 °C	

Marcação	Potência $P_i$	Faixa de temperatura ambiente ( $T_a$ )	Temperatura máxima da superfície ( $T_{max}$ ) na ponta do sensor ou do poço de proteção
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 do meio) + autoaquecimento Preste atenção às condições especiais para o uso seguro.
	650 mW	-50 ... +70 °C	
	550 mW	-50 ... +85 °C	

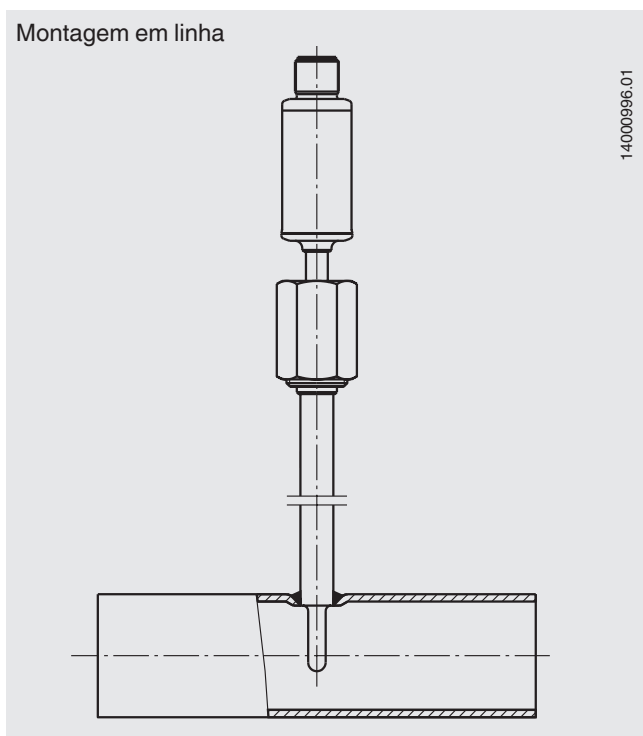


Valores máximos relacionados à segurança para o loop de corrente (ligações de acordo com a atribuição dos pinos 1 - 4):

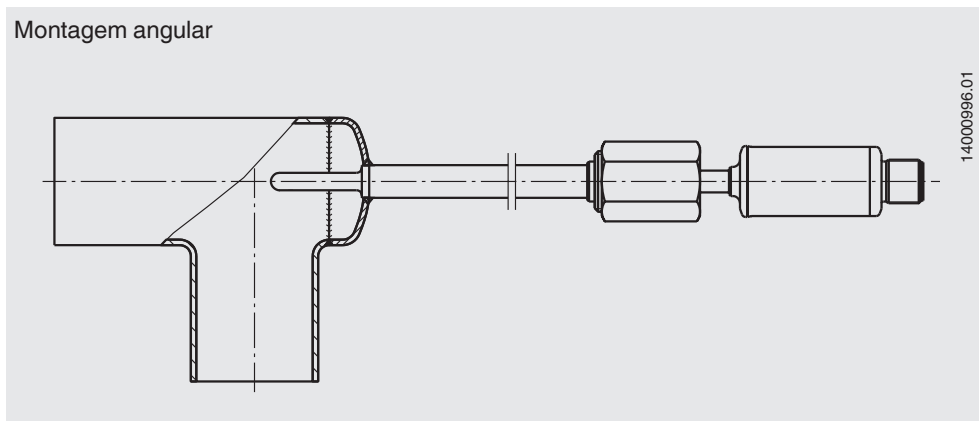
Parâmetros	Aplicações de gás	Aplicações de poeira
Terminais	1 - 4	1 - 4
Tensão $U_i$	DC 30 V	DC 30 V
Corrente $I_i$	550 mA	250 mA
Potência $P_i$	1.500 mW	750/650/550 mW
Capacitância interna efetiva $C_i$	Desprezível	Desprezível
Indutância interna efetiva $L_i$	Desprezível	Desprezível
Autoaquecimento máximo no sensor ou na ponta do poço de proteção	$(R_{th}) = 335 \text{ K/W}$	$(R_{th}) = 335 \text{ K/W}$

## Visão geral das conexões ao processo

Montagem em linha

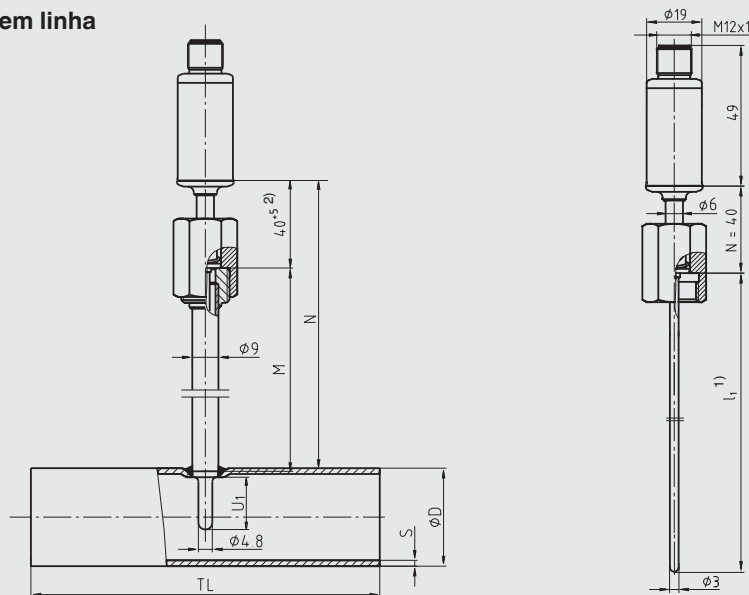


Montagem angular



## Dimensões das conexões ao processo em mm (poço de proteção modelo TW61)

### Montagem em linha



14000996.01

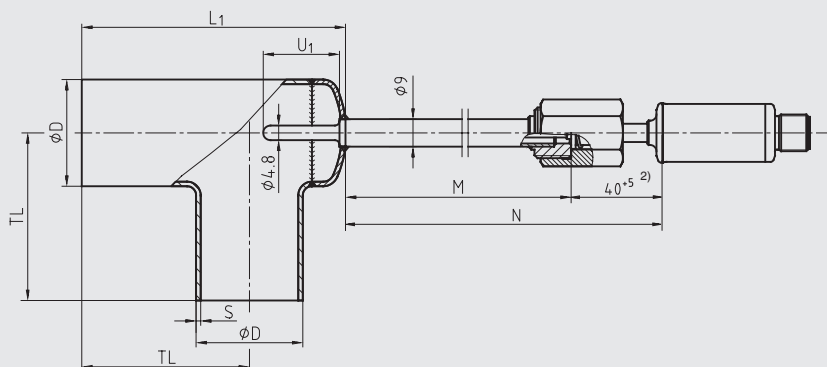
- 1) No caso de uma substituição, calcule o comprimento de inserção do sensor,  $l_1$ , da seguinte forma:  
 $l_1 (TR21-B) = U_1 + M + 3 \text{ mm}$
- 2) A especificação de tolerância depende do curso da mola do sensor/sonda

Dimensão nominal do tubo	Pressão nominal em bar	Diâmetro externo da tubulação	Espessura da tubulação	Comprimento do tubo	Comprimento de inserção do poço de proteção	Comprimento do niple de extensão	
DN / OD	PS <sup>3) 4)</sup>	Ø D	s	TL	U <sub>1</sub>	M	
DIN 11866 série A ou métrica	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 série B ou 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 série C ou 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 operação até 150 °C

4) Todos os poços de proteção dessa série que são internamente pressurizados, com um diâmetro nominal (DN) > 25 mm, são fabricados e testados conforme o módulo H da diretiva de equipamentos sob pressão.

## Montagem angular

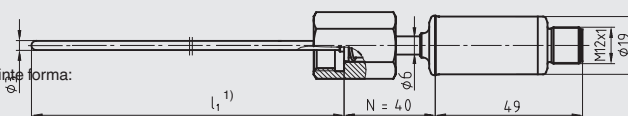





14000996.01

1) No caso de uma substituição, calcule o comprimento de inserção do sensor,  $l_1$ , da seguinte forma:

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

2) A especificação de tolerância depende do curso da mola do sensor/sonda



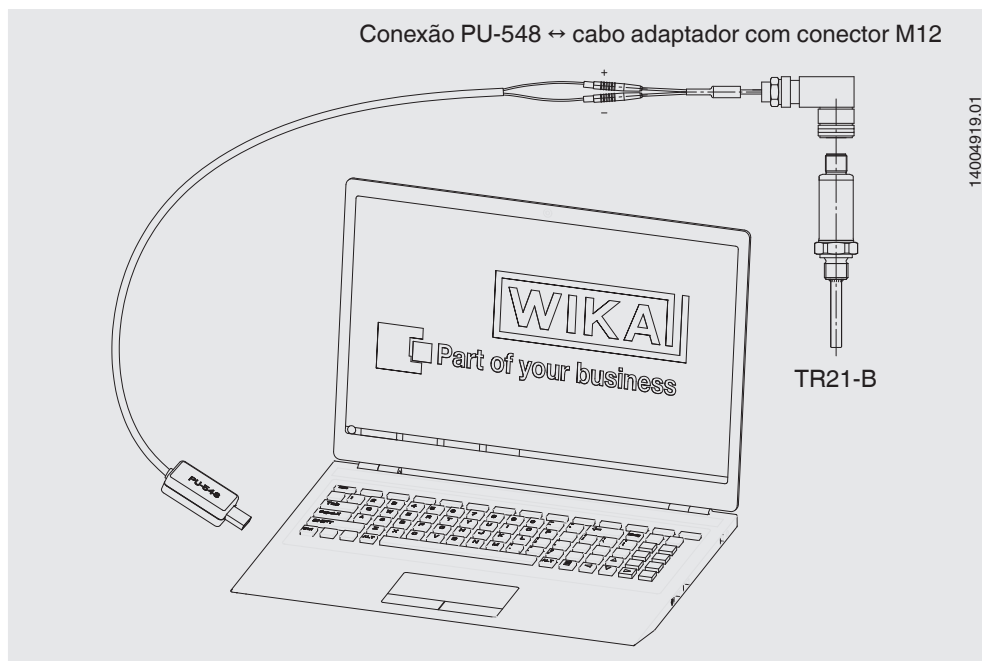
Dimensão nominal do tubo	Pressão nominal em bar	Diâmetro externo da tubulação	Espessura da tubulação	Comprimento do tubo	Comprimento de inserção do poço de proteção	Comprimento do niple de extensão		
DN / OD	PS <sup>3) 4)</sup>	Ø D	s	TL	L1	U1	M	
<b>DIN 11866 série A ou métrica</b>	10	25	13	1,5	35	55	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 série A ou métrica</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 série B ou 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 série B ou 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 série C ou 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 série C ou 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 operação até 150 °C

4) Todos os poços de proteção dessa série que são internamente pressurizados, com um diâmetro nominal (DN) > 25 mm, são fabricados e testados conforme o módulo H da diretiva de equipamentos sob pressão.

Devido ao comprimento variável do niple de extensão M os elementos de medição com comprimentos de inserção padronizados  $l_1$  podem ser utilizados. Isso minimiza as variações e, portanto, o estoque de peças sobressalentes. Ao mesmo tempo, garante o uso do comprimento de inserção correto no caso de substituição.

## Conexão à unidade de programação PU-548



(antecessor, unidade de programação modelo PU-448, também compatível)

## Exemplo de aplicação

### Medição de temperatura para validação de planta ou ponto de medição



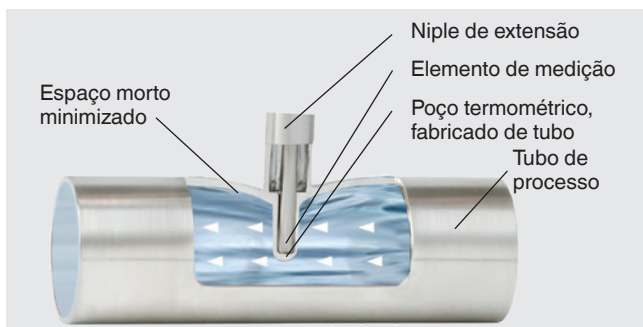
O elemento de medição da termorresistência modelo TR21-B em combinação com o indicador de temperatura portátil modelo CTH6500 e o poço de proteção modelo TW61, oferecem uma possibilidade simples e eficaz para a validação estéril de um ponto de medição de temperatura. Aqui, na fase de projeto, um poço de proteção modelo TW61 deve ser integrado na tubulação, que servirá como ponto de medição posteriormente. Para validar este ponto de medição, um elemento de medição para termorresistência com ponta com mola de compressão é parafusado no poço de proteção e a temperatura é lida no indicador portátil de temperatura conectado.

Através de um comprimento de inserção de sensor padronizado, a medição de temperatura é possível usando um único instrumento, mesmo para poços de proteção para diferentes secções transversais da tubulação. O ponto de medição já disponível para a validação garante que os limites estéreis permaneçam intactos. Devido à pressão de contato definida do sensor acionado por mola e à profundidade de imersão predeterminada na tubulação, a medição de temperatura é reproduzível a qualquer momento. O tempo necessário para a medição é baixo.

### Componentes adicionais

Componente	Código do item
Tampa de proteção G 3/8"	14136849
Anel de vedação Para uso com tampão de proteção G 3/8"	0478709
Cabo de conexão para a conexão das termorresistências modelo TR21-B aos indicadores de temperatura portáteis modelo CTH6500 Comprimento do cabo 2 m [6,56 pés]	14131257
Indicador portátil de temperatura modelo CTH6500 (veja folha de dados CT 55.10)	14007838

## Design higiênico





O design higiênico patenteado da poço de proteção TW61 permite a redução do espaço morto, a medição de temperatura invasiva e uma posição de montagem flexível por meio da autodrenagem.

Com a instalação horizontal, certifique-se de que a tubulação esteja ligeiramente inclinada para autodrenagem.

A instalação é realizada por meio de soldagem orbital. Assim, as juntas de solda são reproduzíveis e controláveis.

## Acessórios

Modelo	Descrição	Código do item		
 <b>Unidade de programação Modelo PU-548</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fácil operação</li> <li>■ Indicação de estado LED</li> <li>■ Design compacto</li> <li>■ Sem a necessidade de fonte de alimentação externa para a unidade de programação ou transmissor</li> </ul> <p>(substitui a unidade de programação modelo PU-448)</p>	14231581		
 <b>Cabo adaptador M12 para PU-548</b>	Cabo adaptador para conexão da termorresistência modelo TR21-B à unidade de programação modelo PU-548	14003193		
-	<b>Tampa de vedação M12 com vedação de PTFE</b>	Tampa de vedação para proteção da termorresistência durante a esterilização em autoclaves	14113588	
-	<b>Ligação do cabo M12</b>	Conector reto com cabo, 4 pinos, grau de proteção IP67 Faixa de temperatura -20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F] Para áreas classificadas	Comprimento do cabo 2 m [6,56 pés]	14086880
			Comprimento do cabo 5 m [16,40 pés]	14086883
		Conector reto com cabo, 4 pinos, grau de proteção IP69K, design higiênico Faixa de temperatura -40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F] Não permitido em áreas classificadas	Comprimento do cabo 3 m [9,84 pés]	14137167
			Comprimento do cabo 5 m [16,40 pés]	14137168
		Conector angular com cabo, 4 pinos, grau de proteção IP67 Faixa de temperatura -20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F] Para áreas classificadas	Comprimento do cabo 2 m [6,56 pés]	14086889
			Comprimento do cabo 5 m [16,40 pés]	14086891
	Conector angular, 4 pinos, grau de proteção IP69K, design higiênico Faixa de temperatura -40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F] Não permitido em áreas classificadas	Comprimento do cabo 3 m [9,84 pés]	14137169	
		Comprimento do cabo 5 m [16,40 pés]	14137170	

### Informações para cotações

Modelo / Aprovação / Saída do sensor ou transmissor / Especificação do sensor ou configuração do transmissor / Temperatura de processo / Poço de proteção / Conexão ao processo / Material das partes molhadas / Comprimento de inserção U<sub>1</sub> / Acessórios elétricos / Certificados / Opções

© 12/2010 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, todos os direitos são reservados.  
Especificações e dimensões apresentadas neste folheto representam a condição de engenharia no período da publicação.  
Modificações podem ocorrer e materiais especificados podem ser substituídos por outros sem aviso prévio.

