

Termorresistência

Versão compacta

Modelo TR36

WIKA folha de dados TE 60.36

Aplicações

- Fabricante de máquinas e equipamentos
- Maquinas hidráulicas, tecnologia e propulsão

Características especiais

- Faixa de medição -50 ... +250 °C [-58 ... +482 °F]
- Design compacto
- Conexão elétrica via conector angular DIN 175301-803 A
- Com sensor de sinal de saída direto (Pt100, ligação a 2, 3 ou 4 fios) ou transmissor de temperatura integrado de 4 ... 20 mA
- Transmissor integrado é individualmente configurado sem custos através do software WIKAsoft-TT



Termorresistência compacta, TR36

Descrição

As termorresistências dessa série são usadas como sensores universais para a medição de temperatura em meios líquidos e gasosos na faixa de medição de -50 ... +250 °C [-58 ... +482 °F].

Elas podem ser utilizadas em pressões de até 140 bar [2.030 psi] com diâmetro do sensor de 3 mm [0,12 pol] e até 270 bar [3.916 psi] com diâmetro do sensor de 6 mm [0,24 pol], e até 400 bar [5.801 psi] com diâmetro de 8 mm [0,31 pol], dependendo da construção do instrumento. Todos os componentes elétricos são protegidos contra jatos d'água e são resistente à vibração (8 g, dependendo da construção do instrumento).

O modelo TR36 consiste de um elemento de medição, qual pode ser montado ao processo utilizando uma conexão com rosca fixa no instrumento ou uma conexão ajustável na haste (bucim). Uma opção sem qualquer tipo de conexão ao processo também esta disponibilizada.

A termorresistência com 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.

Especificações

Elemento de medição		
Tipo de elemento de medição		
Versão 4 ... 20 mA	Pt1000 (corrente de medição < 0,3 mA; o autoaquecimento pode ser ignorado)	
Versão Pt100	Pt100 (corrente de medição 0,1 ... 1,0 mA)	
→ Para especificações detalhadas sobre os sensores Pt veja a informação técnica IN 00.17 no site www.wika.com.br .		
Ligação elétrica		
Versão 4 ... 20 mA	2-fios	
Versão Pt100	2-fios	A resistência elétrica dos fios é registrada como um erro na medição
	3-fios	Com um cabo de cerca 30 m ou maior, desvios de medição podem ocorrer
	4-fios	A resistência de fio deve ser ignorada
Valor de tolerância do elemento de medição ¹⁾ conforme IEC 60751		
Versão 4 ... 20 mA	Classe A	
Versão Pt100	■ Classe A ■ Classe B a 2 fios	

Especificações de exatidão (versão de 4 ... 20 mA)	
Valor de tolerância do elemento de medição ¹⁾ conforme IEC 60751	Classe A
Desvio de medição do transmissor conforme IEC 62828	±0,25 K ou 0,25 % do span (o que for maior)
Desvio total de medição conforme IEC 62828 2)	Desvio de medição do elemento + transmissor
Influência da temperatura ambiente	0,1 % da faixa de medição definida / 10 K T _a
Influência da fonte de alimentação	±0,025 % da faixa de medição definida / V (dependendo da fonte de alimentação U _B)
Influência da carga	±0,05 % da faixa de medição definida / 100 Ω
Linearização	Linear à temperatura conforme IEC 60751
Erro de saída	±0,1 % ³⁾ da faixa de medição
Condições de referência	
Temperatura ambiente T _a ref	23 °C
Fonte de alimentação U _B ref	DC 24 V

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

2) Durante interferências transitórias (por exemplo, ruptura, ruídos, descarga eletrostática), considere um aumento no desvio de medição de até 2,5 %.

3) ±0,2 % para início da faixa de medição inferior a 0 °C [32 °F]

Exemplo de cálculo: Desvio total da medição

(faixa de medição 0 ... 150 °C, carga 200 Ω, fonte de alimentação 20 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 _a de 150 K):	±0,150 K

Desvio de medição (típico)

raiz quadrada (0,35 K² + 0,25 K² + 0,15 K² + 0,15 K² + 0,15 K² + 0,15 K²)

raiz quadrada (0,275 K²) = 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	
Faixa de temperatura	
Versão 4 ... 20 mA	Sem niple de extensão -30 ... +150 °C [-22 ... +302 °F] Com niple de extensão -30 ... +250 °C [-22 ... +482 °F] ¹⁾
Versão Pt100	Classe A Sem niple de extensão -30 ... +150 °C [-22 ... +302 °F] Com niple de extensão -30 ... +250 °C [-22 ... +482 °F] ¹⁾
	Classe B Sem niple de extensão -50 ... +150 °C [-58 ... +302 °F] Com niple de extensão -50 ... +250 °C [-58 ... +482 °F] ¹⁾
Unidade (versão de 4 ... 20 mA)	Configurável °C, °F, K
Temperatura no conector (versão Pt100)	Máx. 85 °C [185 °F]
Faixa de medição (versão de 4 ... 20 mA)	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	
Tipo de conexão ao processo	<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
Poço termométrico, fabricado de tubo	
Diâmetro do poço termométrico, fabricado de tubo	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3 mm [0,12 pol] ■ 6 mm [0,24 pol] ■ 8 mm [0,31 pol]
Comprimento de inserção U ₁	<ul style="list-style-type: none"> ■ 50 mm [1,97 pol] ■ 75 mm [2,95 pol] ¹⁾ ■ 100 mm [3,94 pol] ¹⁾ ■ 120 mm [4,72 pol] ¹⁾ ■ 150 mm [5,91 pol] ¹⁾ ■ 200 mm [7,87 pol] ¹⁾ ■ 250 mm [9,84 pol] ¹⁾ ■ 300 mm [11,81 pol] ¹⁾ ■ 350 mm [13,78 pol] ¹⁾ ■ 400 mm [15,75 pol] ¹⁾ <p>Outros comprimentos de inserção sob consulta</p>
Material (partes molhadas)	Aço inoxidável 1.4571

1) Não disponível para diâmetro de 3 mm [0,12 pol]

Se o sensor for utilizado com poço de proteção, uma conexão ajustável com mola de compressão deve ser utilizada.

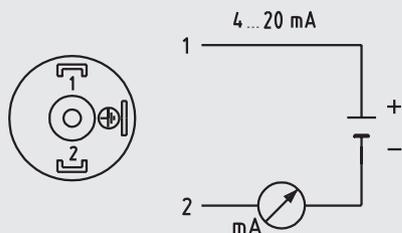
Sinal de saída (versão de 4 ... 20 mA)	
Saída analógica	4 ... 20 mA, 2 fios
Carga R_A	$R_A \leq (U_B - 10 \text{ V}) / 23 \text{ mA}$ com R _A e Ω e U _B em V A carga permissível depende da tensão de alimentação.
Diagrama de carga	
Configuração básica	

Sinal de saída (versão de 4 ... 20 mA)	
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 (3,5 mA) Upscale > 21,0 mA (21,5 mA)
Valor de corrente para curto circuito do sensor	Não configurável conforme NAMUR NE 043 downscale ≤ 3,6 mA (3,5 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 www.wika.com.br
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.

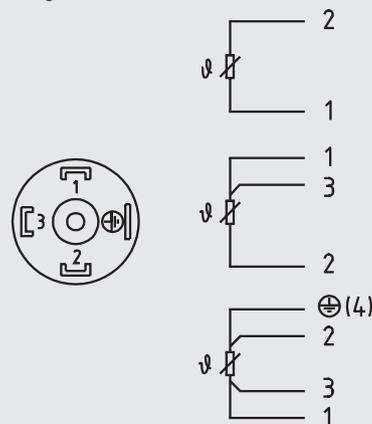
Conexão elétrica	
Tipo de conexão	Conector angular DIN série A para cabos com Ø 6 ... 8 mm [0,24 ... 0,31 pol], seção transversal máx. 1,5 mm ²
Material	
Material de caixa do conector	PA
Vedação plana	VMQ

Pinagem

Sinal de saída 4 ... 20 mA
Conector angular conforme DIN EN 175301-803



Com saída direta do sensor
Conector angular conforme DIN EN 175301-803



Condições de operação	
Faixa de temperatura ambiente	-40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F]
Faixa de temperatura de armazenamento	-40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F]
Classe de clima conforme IEC 60654-1	Cx (-40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F], 5 ... 95 % u. r.)
Umidade máxima permissível, condensação	100 % u. r., condensação permitida
Pressão máxima de operação ^{1) 2)}	
Para diâmetro de 3 mm [0,12 pol]	140 bar [2.030 psi]
Para diâmetro de 6 mm [0,24 pol]	270 bar [3.916 psi]
Para diâmetro de 8 mm [0,31 pol]	400 bar [5.801 psi]
Névoa salina	IEC 60068-2-11
Resistência contra vibração conforme IEC 60751	10 ... 2.000 Hz, 8 g ¹⁾
Resistência contra choques conforme IEC 60068-2-27	50 g, 6 ms, 3 eixos, 3 direções, três vezes por direção
Grau de proteção (código IP)	IP65 conforme IEC/EN 60529 O grau de proteção somente se aplica quando se utilizam conectores de cabo com o grau de proteção apropriado.
Peso	Aproximadamente 0,2 ... 0,7 kg [0,44 ... 1,54 lb] - dependendo da versão

1) Dependendo da versão do instrumento

2) Pressão de operação reduzida ao usar uma conexão ajustável = Aço inoxidável: máx. 100 bar [1.450 psi] / PTFE: máx. 8 bar [116 psi]

Aprovações

Logo	Descrição	Região
CE	Declaração de conformidade UE	União Europeia
	Diretiva EMC ¹⁾	
	DIN EN 55011 (CISPR 11): Emissão (grupo 1, classe B) DIN EN 61326-1, DIN EN 61326-2-3: imunidade (para aplicações industriais)	
	Diretiva RoHS	

1) Durante interferências transitórias (por exemplo, ruptura, ruídos, descarga eletrostática), considere um aumento no desvio de medição de até 2,5 %.

Certificados (opcional)

Tipo de certificado	Exatidão da medição	Certificado de material
2.2 relatório de teste	x	x
3.1 certificado de inspeção	x	x
Certificado de calibração DAkkS (ou equivalente a ISO 17025)	x	-

Os certificados podem ser combinados.

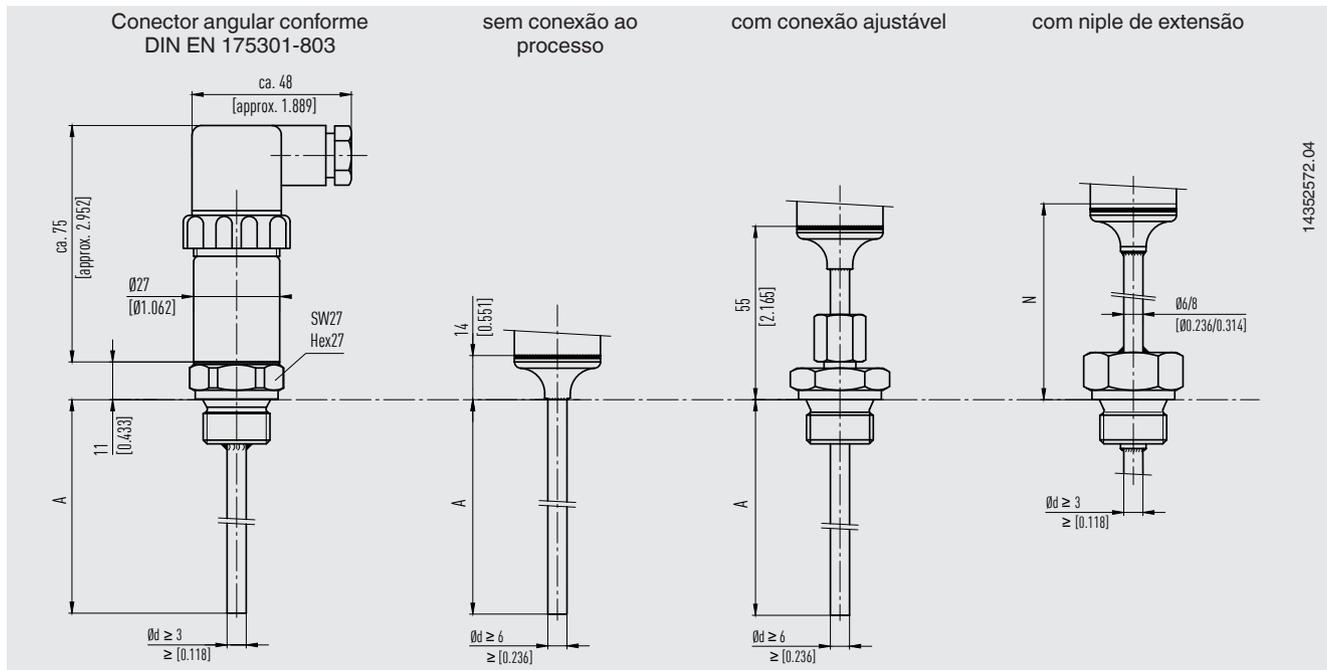
Para calibração, o elemento de medição é removido do instrumento. O comprimento mínimo (parte metálica do sensor) para realizar um teste de exatidão da medição 3.1 ou RBC/INMETRO é 100 mm [3,94 pol].

Calibração de comprimentos menores sob consulta.

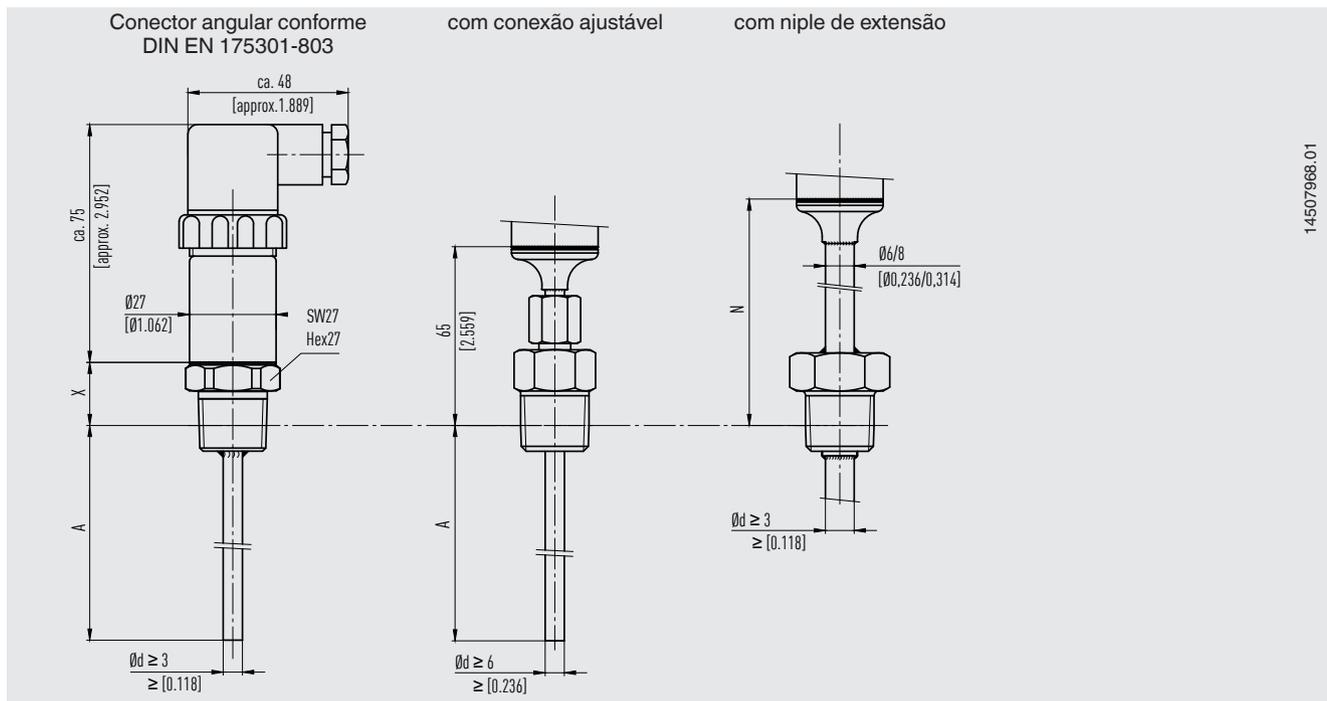
→ Aprovações e certificados, veja o site

Dimensões em mm [polegadas]

Conexão ao processo com rosca paralela (ou sem conexão ao processo)



Conexão ao processo com rosca cônica

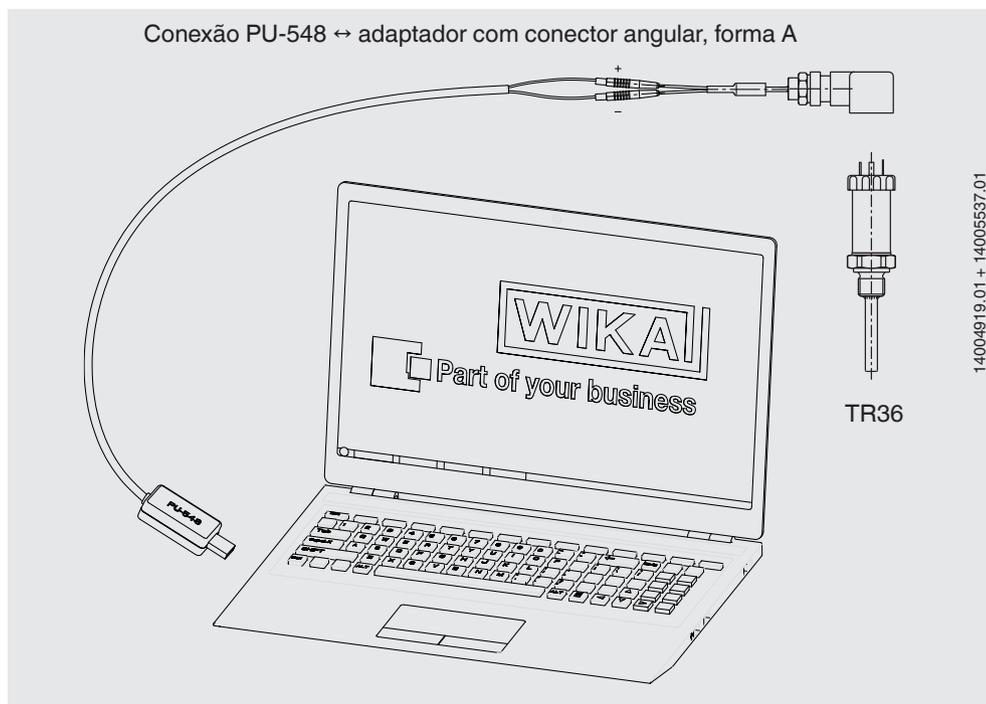


Com a temperatura de processo $> 150\text{ }^{\circ}\text{C}$ [$302\text{ }^{\circ}\text{F}$], o comprimento do niple de extensão N (MH) de 70 mm [2,76 pol] é necessário.

Legenda:

- A Comprimento de inserção
- N Comprimento do niple de extensão (70 mm [2,76 pol])
- $\varnothing d$ Diâmetro do poço termométrico, fabricado de tubo
- X Altura da conexão ao processo
 - 1/4 NPT = 15 mm [0,59 pol]
 - 1/2 NPT = 19 mm [0,75 pol]

Conexão à unidade de programação PU-548



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

Acessórios

Modelo	Descrição	Código do item	
 Unidade de programação Modelo PU-548	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fácil operação ■ Indicação de estado LED ■ Design compacto ■ Sem a necessidade de fonte de alimentação externa para a unidade de programação ou transmissor <p>(substitui a unidade de programação modelo PU-448)</p>	14231581	
-	Cabo adaptador Conector angular DIN para PU-548	Cabo adaptador do conector angular DIN para conexão da termorresistência com um conector angular série A DIN EN 175301-803 para a unidade de programação modelo PU-548	14005324

Informações para cotações

Modelo / Versão / Sinal de saída / Unidade de temperatura do transmissor / Temperatura de processo / Valor inicial do transmissor / Valor final do transmissor / Conexão ao processo / Diâmetro do sensor / Comprimento de inserção A (U₁) ou A (U₂) / Comprimento do niple N (M_H) / Acessórios / Certificados

© 08/2021 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.

