

Transmissor de temperatura digital para termorresistências

Modelo T15.H, versão para montagem em cabeçote

Modelo T15.R, versão para montagem em trilho

WIKA folha de dados TE 15.01



outras aprovações
veja página 10

Aplicações

- Indústria de processo
- Fabricante de máquinas e equipamentos

Características especiais

- Para utilização com termorresistências Pt100 e Pt1000 com ligações a 2, 3 ou 4 fios
- Para utilização com sensores de nível com cadeia de resistência tipo “reed switch” (potenciômetro)
- Configuração através do software de configuração WIKAsoft-TT e conexão pelo conector magnético magWIK
- Terminais de ligação também acessíveis pela parte externa do transmissor
- Exatidão < 0,2 K (< 0.36 °F) / 0,1 %



Fig. esquerda: versão para montagem em cabeçote, modelo T15.H

Fig. direita: versão para montagem em trilho, modelo T15.R

Descrição

Estes transmissores de temperatura são projetados para utilização nas mais diversas aplicações, como em máquinas e equipamentos (OEM) e também na indústria de processo. Ele oferece alta exatidão e excelente proteção contra interferências eletromagnéticas (EMI). Através do software de configuração WIKAsoft-TT e da unidade de configuração modelo PU-548, o transmissor de temperatura modelo T15 pode ser configurado de maneira fácil, rápida e extremamente simples.

Além da seleção do tipo de sensor e da faixa de medição, o software também habilita a escolha da sinalização de erro “burn-out”, amortecimento “damping” e várias outras opções de configuração. Além disso, o software WIKAsoft-TT oferece uma funcionalidade de gravação da temperatura de medição da termorresistência quando conectado ao T15, e esta medição pode ser visualizada diretamente no próprio software.

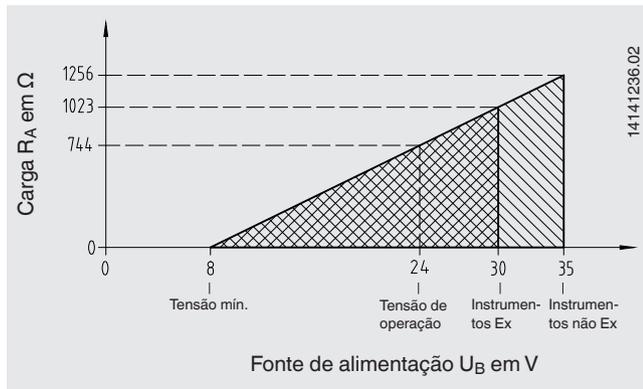
O transmissor T15 também possui várias funcionalidades supervisorias, assim como o monitoramento da resistência do fio do sensor e detecção de ruptura do sinal de medição conforme NAMUR NE89 assim como monitoramento da faixa de medição. Além disso, o transmissor possui funcionalidade de automonitoramento cíclico.

Especificações

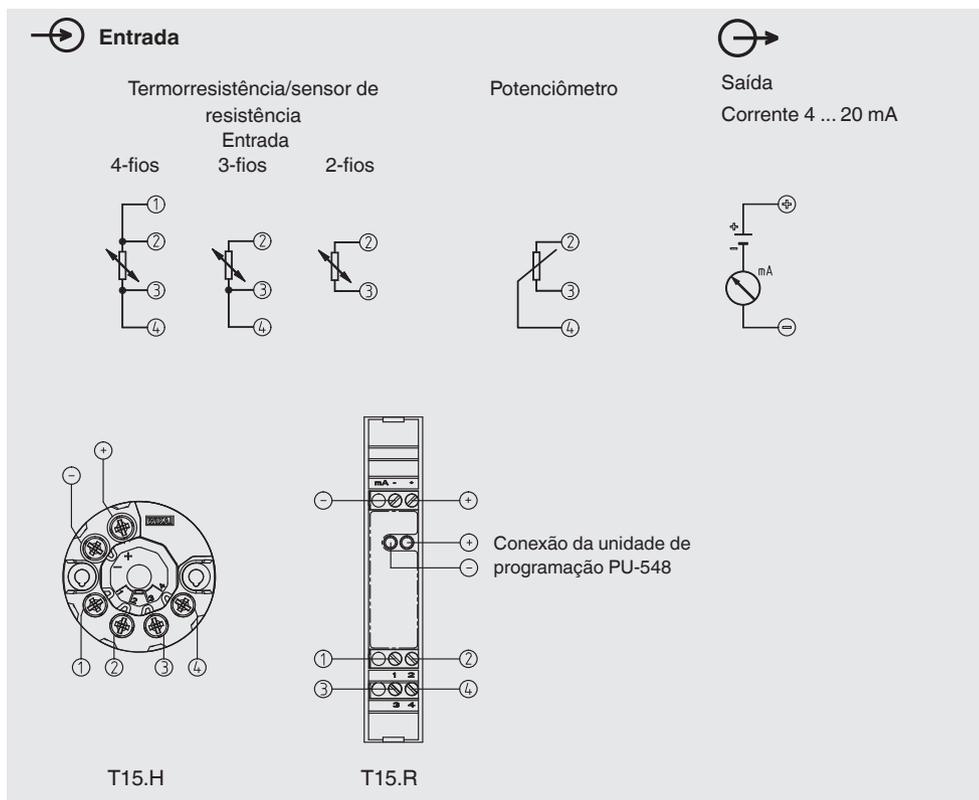
Alimentação	
Fonte de alimentação U_B	DC 8 ... 35 V
Carga R_A	$R_A \leq (U_B - 8 \text{ V}) / 0,0215 \text{ A}$ with R_A in Ω and U_B in V
Valores de conexão relevantes para Ex	veja "Características relevantes à segurança (versões com proteção contra explosão)"

Diagrama de carga

A carga permitível depende da tensão de alimentação.



Designação dos terminais de conexão



Tipos de sinais de entrada				
	Tipos de sensores	Faixa máxima de medição configurável (MR)	Padrão	Mínimo "span" de medição (MS)
Sensor de resistência	Pt100	-200 ... +850 °C (-328 ... +1.562 °F)	IEC 60751:2008	10 K (50 °F) ou 3,8 Ω (maior valor aplicável)
	Pt1000	-200 ... +850 °C (-328 ... +1.562 °F)	IEC 60751:2008	
Potenciômetro ¹⁾	Cadeia tipo "reed"	0 ... 100 % (Δ mín. 1 ... máx. 50 kΩ)		10 % (Δ mín. 1 kΩ)
Corrente de medição	Máx. 0,2 mA (Pt100/Pt1000) Máx. 0,1 mA (Reed)			
Ligações elétricas	1 sensor com ligação a 2-, 3- ou 4-fios (para mais informações, por favor, veja "Designação de terminais de conexão")			
Resistência dos condutores	Ligação a 3- e 4-fios: máx. 50 Ω cada condutor Ligação a 2-fios: configurável Configuração dos valores através o software WIKAsoft-TT			

1) R_{total}: 10 ... 50 kΩ

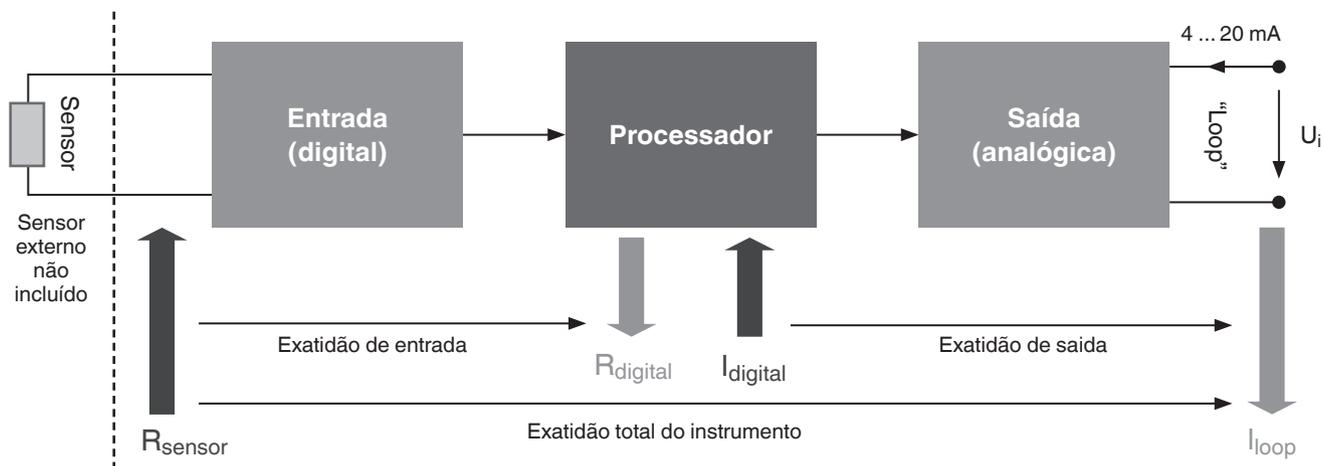
Configuração básica	
Sensor	Pt100
Ligação elétrica	Ligação a 3-fios
Faixa de medição	0 ... 150 °C (32 ... 300 °F)
Sinalização de erro	"Downscale"
Amortecimento "Damping"	Desligado

Saída analógica, limites de saída, sinalização		
Saída analógica, configurável	Linear à temperatura conforme IEC 60751	
Limites de saída conforme NAMUR NE43	Limite inferior 3,8 mA	Limite superior 20,5 mA
Valores para sinalização de erro, configurável conforme NAMUR NE43	"Downscale" < 3,6 mA (3,5 mA)	"Upscale" > 21,0 mA (21,5 mA)

Tempo de resposta	
Início de leitura (tempo até o primeiro valor de medição)	Máx. 3 s
Tempo de "warm-up"	Após máx. 4 minutos, o instrumento funcionará conforme a especificação (exatidão)
Tempo de resposta	< 0,6 s (típico < 0,4 s) ²⁾
Amortecimento "Damping"	Configurável entre 1 s e 60 s
Taxa típica de medição	Atualização do valor de medição com ligação a 2- e 4-fios, aproximadamente 20/s com ligação a 3-fios/potenciômetro, aproximadamente 5/s

2) Desvio possível em ligações com Pt1000 a 4 fios

Especificações de exatidão



As especificações de exatidão do produto referem ao erro total do instrumento ($\text{Erro}_{\text{total}} = \text{Erro}_{\text{entrada}} + \text{Erro}_{\text{saída}}$). Para determinar o erro total, todos os tipos possíveis de erros devem ser considerados.

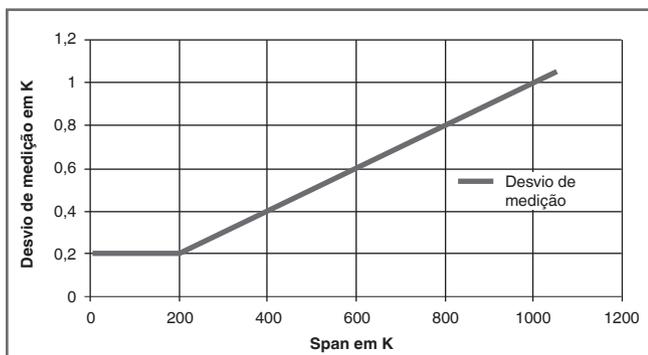
Estes estão resumidos na seguinte tabela.

Características especiais				
Condições de referência	Temperatura $T_{\text{ref}} = 23 \text{ °C} \pm 3 \text{ K}$ ($73,4 \text{ °F} \pm 5,4 \text{ °F}$) Fonte de alimentação $U_{i_ref} = 24 \text{ V}$ Pressão atmosférica = 860 ... 1.060 hPa Todas as especificações de exatidão referem a estas condições de referência.			
Especificações de exatidão	Desvio de medição conforme IEC 60770, NE145 ²⁾	Coefficiente médio de temperatura (CT), para cada 10 K de desvio de temperatura ambiente T_{ref}	Influência da fonte de alimentação a cada 1 V de tensão de U_{i_ref}	Desvio de medição a longo prazo conforme IEC 61298-2 (ao ano)
Pt100, Pt1000	0,2 K ou 0,1 % (maior valor aplicável) MS < 200 K: 0,2 K MS > 200 K: 0,1 % de MS → veja gráfico “Desvio de medição pelo span”	$\leq \pm(0,1 \text{ K} + 0,005 \% \text{ MS})$	$\pm 0,005 \% \text{ de MS}$	< 0,1 % de MS
Potenciômetro	Exatidão relativa: 0,2 % ($R_{\text{parcial}}/R_{\text{total}}$ em %) Exatidão absoluta: 1 % ($R_{\text{parcial}}/R_{\text{total}}$ em Ω)	$\leq \pm 0,01 \% \text{ de MS}$	$\pm 0,005 \% \text{ de MS}$	< 0,1 % de MS

MS = Faixa de medição

²⁾ Em um evento de interferência causado por campos eletromagnéticos de alta frequência com faixas de frequência de 80 a 400 MHz, um desvio de medição elevado de até 0,8 % é esperado. Durante interferências transitórias (por exemplo, ruptura, ruídos, descarga eletrostática), considere um aumento no desvio de medição de até 1,5 %.

Desvio de medição pelo “span”



Monitoramento	
Monitoramento do rompimento do fios do sensor	configurável via software Padrão: "Downscale"
Curto circuito do sensor	configurável via software Padrão: "Downscale"
Monitoramento da faixa de medição	Monitoramento configurável da faixa de medição quanto aos desvios superiores/inferiores Padrão: Desativado
Máxima temperatura (temperatura interna na eletrônica)	Valor compatível em relação à temperatura ambiente permissível

Caixa	T15.H versão para montagem em cabeçote	T15.R versão para montagem em trilho
Material	Plástico PTB, reforçado com fibra de vidro	Plástico
Peso	Aprox. 45 g (aprox. 1,6 oz)	Aprox. 0,2 kg (aprox. 7,1 oz)
Grau de proteção	IP00 Eletrônica completamente encapsulada	IP20
Terminais de ligação, com parafusos, seção transversal		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Condutor sólido ■ Fio com terminal 	0,14 ... 2,5 mm ² (24 ... 14 AWG) 0,14 ... 1,5 mm ² (24 ... 16 AWG)	0,14 ... 2,5 mm ² (24 ... 14 AWG) 0,14 ... 2,5 mm ² (24 ... 14 AWG)
Tipo de chave	Chave cruzada (tipo "Philips"), tamanho 2 (ISO 8764)	Chave de fenda, 3 x 0,5 mm (ISO 2380)
Torque de aperto	0,5 Nm	0,5 Nm

Condições de ambiente	
Faixa de temperatura ambiente permissível	{-50} -40 ... +85 {+105} °C {-58} -40 ... +185 {+221} °F
Classe de clima conforme IEC 654-1:1993	Cx (-40 ... +85 °C / -40 ... +185 °F, 5 ... 95 % r. h.)
Umidade máxima permissível	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Modelo T15.H conforme IEC 60068-2-38:2009 ■ Modelo T15.R conforme IEC 60068-2-30:2005 	Variação máx. da temperatura de teste 65 °C (177 °F) / -10 °C (-18 °F), 93 % ±3 % r. h. Temperatura máx. de teste 55 °C (131 °F), 95 % r. h.
Resistência contra vibração conforme IEC 60068-2-6:2008	Teste Fc: 10 ... 2.000 Hz; 10 g, amplitude 0,75 mm (0,03 pol.)
Resistência contra choques conforme IEC 68-2-27:2009	Aceleração / choque Modelo T15.H: 100 g / 6 ms Modelo T15.R: 30 g / 11 ms
Névoa salina conforme IEC 68-2-52:1996, IEC 60068-2-52:1996	Severidade nível 1
Condensação	Modelo T15.H: aceitável Modelo T15.R: aceitável em posição de montagem vertical
Queda livre Conforme IEC 60721-3-2:1997, DIN EN 60721-3-2:1998	Altura de queda 1,5 m (4.9 ft)
Compatibilidade eletromagnética (EMC) ²⁾ conforme DIN EN 55011:2010, DIN EN 61326-2-3:2013, NAMUR NE21:2012, GL 2012 VI parte 7	Emissão (grupo 1, classe B) e imunidade à interferência (aplicações industriais) [campo HF, cabo HF, ESD, ruptura, ruído]

{ } Os itens entre chaves são opcionais com preços adicionais, e não estão disponíveis para versões Ex quanto a montagem em cabeçote e para a versão T15.R para montagem em trilho.
 2) Em um evento de interferência causado por campos eletromagnéticos de alta frequência com faixas de frequência de 80 a 400 MHz, um desvio de medição elevado de até 0,8 % é esperado. Durante interferências transitórias (por exemplo, ruptura, ruídos, descarga eletrostática), considere um aumento no desvio de medição de até 1,5 %.

Características relevantes à segurança (versões com proteção contra explosão)

■ Modelos T15.x-AI, T15.x-AC

Valores de conexão intrinsecamente seguro para loop de corrente (4 ... 20 mA)

Proteção Ex ia IIC/IIB/IIA, Ex ia IIIC ou Ex ic IIC/IIB/IIA

Parâmetros	Modelos T15.x-AI, T15.x-AC	Modelo T15.x-AI
	Aplicação gás Ex	Aplicação poeira Ex
Terminais	+ / -	+ / -
Tensão U_i	DC 30 V	DC 30 V
Corrente I_i	130 mA	130 mA
Potência P_i	800 mW	750/650/550 mW
Capacitância interna efetiva C_i	18,4 nF	18,4 nF
Indutância interna efetiva L_i	20 μ H	20 μ H

Circuito do sensor

Parâmetros	Modelo T15.x-AI		Modelo T15.x-AC	
	Ex ia IIC/IIB/IIA	Ex ia IIIC	Ex ic IIC/IIB/IIA	
Terminais	1 - 4		1 - 4	
Tensão U_o	DC 30 V		DC 30 V	
Corrente I_o	6,1 mA		6,1 mA	
Potência P_o	46 mW		46 mW	
Capacitância externa máx. C_o	IIC	30 nF ¹⁾	180 nF ¹⁾	
	IIB IIIC	0,520 μ F ¹⁾	1,37 μ F ¹⁾	
	IIA	1,70 μ F ¹⁾	5,40 μ F ¹⁾	
Indutância externa máx. L_o	IIC	1 mH	2 mH	
	IIB IIIC	1 mH	2 mH	
	IIA	1 mH	2 mH	
Curva característica	Linear			

Faixa de temperatura ambiente

Aplicação	Faixa de temperatura ambiente	Classe de temperatura	Potência P_i
Grupo II	$-40\text{ °C } (-40\text{ °F}) \leq T_a \leq +85\text{ °C } (+185\text{ °F})$	T4	800 mW
	$-40\text{ °C } (-40\text{ °F}) \leq T_a \leq +70\text{ °C } (+158\text{ °F})$	T5	800 mW
	$-40\text{ °C } (-40\text{ °F}) \leq T_a \leq +55\text{ °C } (+131\text{ °F})$	T6	800 mW
Grupo IIIC	$-40\text{ °C } (-40\text{ °F}) \leq T_a \leq +40\text{ °C } (+104\text{ °F})$	N / A	750 mW
	$-40\text{ °C } (-40\text{ °F}) \leq T_a \leq +75\text{ °C } (+167\text{ °F})$	N / A	650 mW
	$-40\text{ °C } (-40\text{ °F}) \leq T_a \leq +85\text{ °C } (+185\text{ °F})$	N / A	550 mW

N / A = não aplicável

1) L e C interno sempre é considerado

Comentários:

U_o : Tensão máxima de qualquer condutor em relação aos outros três condutores

I_o : Máxima corrente de saída quanto a conexão menos favorável dos resistores internos pela limitação da corrente

P_o : $U_o \times I_o$ dividido por 4 (característica linear)

■ Modelo T15.x-AN

Circuito de potência e sinal (loop de 4 ... 20 mA)

Proteção Ex nA IIC/IIB/IIA

Parâmetros	Modelo T15.x-AN
	Aplicação gás Ex
Terminais	+ / -
Tensão U_i	DC 35 V
Corrente I_i	21,5 mA

Circuito do sensor

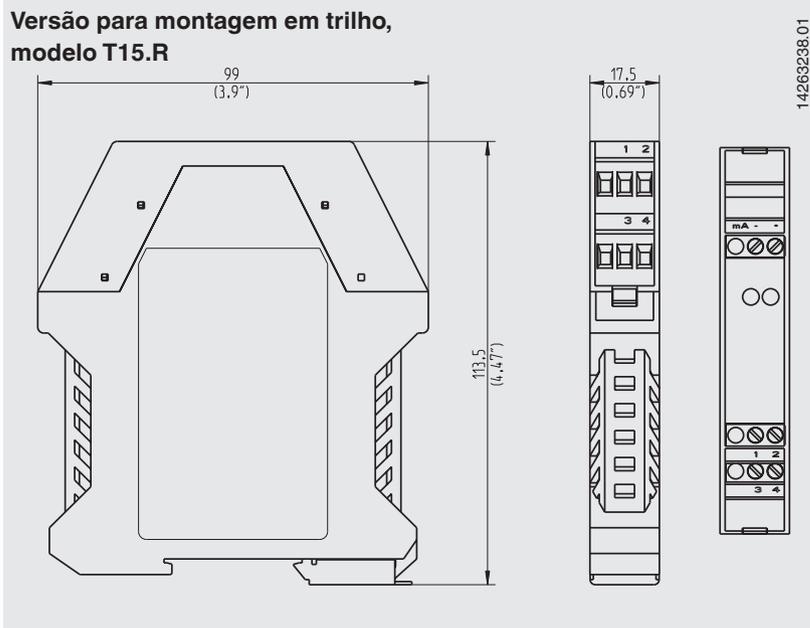
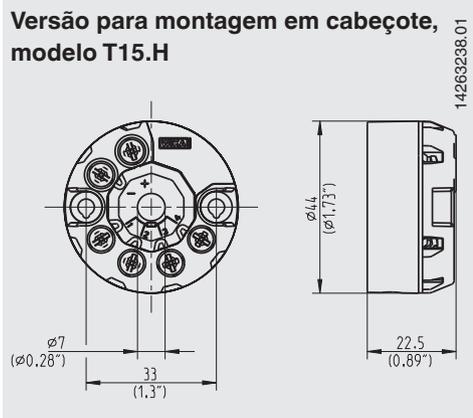
Proteção Ex nA IIC/IIB/IIA

Parâmetros	Modelo T15.x-AN
Terminais	1 - 4
Potência P_o	0,33 mW DC 3,3 V 0,1 mA

Faixa de temperatura ambiente

Aplicação	Faixa de temperatura ambiente	Classe de temperatura
Grupo II	$-40\text{ °C } (-40\text{ °F}) \leq T_a \leq +85\text{ °C } (+185\text{ °F})$	T4
	$-40\text{ °C } (-40\text{ °F}) \leq T_a \leq +70\text{ °C } (+158\text{ °F})$	T5
	$-40\text{ °C } (-40\text{ °F}) \leq T_a \leq +55\text{ °C } (+131\text{ °F})$	T6

Dimensões em mm



As dimensões do transmissor para montagem em cabeçote são conforme os cabeçotes forma B DIN, com espaço estendido de montagem, por exemplo, modelo BSZ da WIKA.

Os transmissores para montagem em trilho são adequados para todos os trilhos padrão conforme IEC 60715.

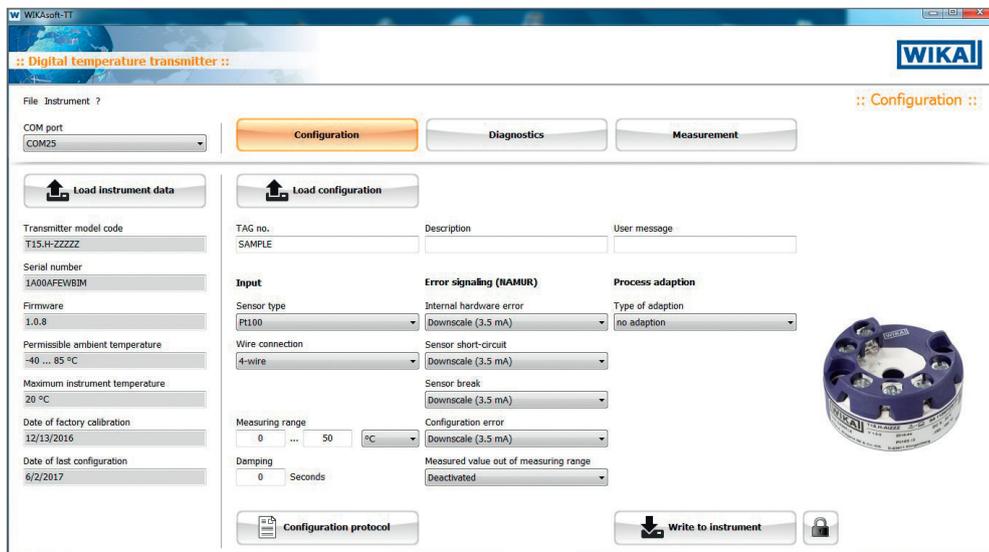
Conexão à unidade de programação PU-548



Atenção:

Para comunicação com um computador ou notebook via uma interface USB, uma unidade de programação PU-548 é necessária (veja "Acessórios").

Software de configuração WIKAsoft-TT



Acessórios

Software de configuração WIKA: download gratuito disponível em www.wika.com.br

Modelo	Versão	Código
Unidade de programação Modelo PU-548 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Operação fácil ■ LED de indicação de status ■ Design compacto ■ Sem a necessidade de fonte de alimentação externa para a unidade de programação ou transmissor ■ Inclui um conector de configuração magWIK <p>(substitui a unidade de programação modelo PU-448)</p>	14231581
Conector magnético magWIK 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Opção para terminais tipo "jacaré" e terminais HART® ■ Conexão elétrica rápida e segura ■ Para todas as configurações e processos de calibração 	14026893
Adaptador 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Adequado para TS 35 conforme DIN EN 60715 (DIN EN 50022) ou TS 32 conforme DIN EN 50035 ■ Material: Plástico / aço inoxidável ■ Dimensões: 60 x 20 x 41,6 mm (2,3 x 0,7 x 1,6 in) 	3593789

Aprovações

Logo	Descrição	País
 	Declaração de conformidade UE <ul style="list-style-type: none">■ Diretiva EMC EN 61326 emissão (grupo 1, classe B) e imunidade à interferência (aplicações industriais)■ Diretiva RoHS■ Diretiva ATEX (opcional) Áreas classificadas	União Europeia
 	IECEx (opcional) Áreas classificadas	Internacional
	EAC (opcional) <ul style="list-style-type: none">■ Diretiva EMC■ Áreas classificadas	Comunidade Econômica da Eurásia
	GOST (opcional) Metrologia, calibração	Rússia
	DNOP - MakNII (opção) <ul style="list-style-type: none">■ Mineração■ Áreas classificadas	Ucrânia
	Uzstandard (opcional) Metrologia, calibração	Uzbequistão

Certificados (opcional)

- 2.2 relatório de teste
- 3.1 certificado de inspeção

Aprovações e certificados, veja o site

Informações para cotações

Modelo / Proteção contra explosão / Aprovações adicionais / Temperatura ambiente permissível / Configuração / Certificados / Opções

© 10/2015 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.



WIKAL do Brasil Ind. e Com. Ltda.
Av. Úrsula Wiegand, 03
18560-000 Iperó - SP/Brasil
Tel. +55 15 3459-9700
Fax +55 15 3266-1196
vendas@wika.com.br
www.wika.com.br