

# Transmissor de temperatura com indicação e protocolo HART®

## Modelos TIF50, TIF52

WIKA folha de dados TE 62.01



outras aprovações  
veja página 10



### Aplicações

- Construção de plantas
- Indústria de processo
- Aplicações industriais em geral
- Indústria de óleo e gás

### Características especiais

- Configuração de unidades e faixa de medição são possíveis em campo (somente modelo TIF52)
- Diversas aprovações para áreas classificadas (potencialmente explosivas)
- As seguintes configurações são possíveis através de um software externo:
  - Sensor duplo, possibilidade de medição redundante
  - Curvas características customizadas podem ser programadas

### Descrição

O transmissor de temperatura modelo TIF consiste de um robusto invólucro, do transmissor de temperatura modelo T32 e de um indicador modelo DIH, sendo projetado para uso geral em processos industriais.

Ele oferece alta exatidão, isolamento galvânica e excelente proteção contra interferências eletromagnéticas (EMI). Através do protocolo HART®, o TIFxx é configurável (interoperabilidade) com uma variedade de ferramentas de configuração disponíveis no mercado.

Adicionalmente diferentes sinais de entrada podem ser configurados, por exemplo, sensores conforme IEC 60751, DIN 43760, ASTM E 230, IEC 60584 ou DIN 43710, sensores customizados também podem ser definidos através de configuração de valores customizados (linearização). Através da configuração de sensores em redundância (sensor duplo), o sensor em falha será automaticamente substituído pelo outro sensor em funcionamento.

Além disso, existe a possibilidade de ativar o detetor de desvio dos sensores. Com isso um sinal de erro ocorre quando a



Transmissores de temperatura, modelos TIF50, TIF52

diferença de temperatura entre o sensor 1 e o sensor 2 excede um valor determinado pelo usuário.

Este transmissor de temperatura também possui funcionalidades supervisórias adicionais e sofisticadas como 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.

Através do indicador local é possível configurar os alarmes de faixa assim como valores MÍNIMO e MÁXIMO.

O invólucro está disponível nas seguintes opções de material. É possível especificar aço inoxidável e alumínio. Ele pode ser fixado diretamente à uma superfície plana como uma parede ou um painel. Acessórios para montagem em tubo também está disponível para tubos com um diâmetro 1" a 2".

Pode ser fornecido com as configurações básicas de fábrica ou conforme as configurações especificadas pelo cliente.

# Especificações

Sinais de entrada do transmissor							
Tipo de sensor		Faixa máxima de medição configurável <sup>1)</sup>	Padrão	valores $\alpha$	Faixa mínima de medição <sup>14)</sup>	Desvio típico de medição <sup>2)</sup>	Coefficiente de temperatura típico por °C <sup>3)</sup>
Sensor de resistência	<b>Pt100</b>	-200 ... +850 °C	<b>IEC 60751:2008</b>	<b><math>\alpha = 0,00385</math></b>	10 K ou 3,8 $\Omega$ (maior valor aplicável)	$\leq \pm 0,12$ °C <sup>5)</sup>	$\leq \pm 0,0094$ °C <sup>6) 7)</sup>
	Pt(x) <sup>4)</sup> 10 ... 1000	-200 ... +850 °C	IEC 60751:2008	$\alpha = 0,00385$		$\leq \pm 0,12$ °C <sup>5)</sup>	$\leq \pm 0,0094$ °C <sup>6) 7)</sup>
	JPt100	-200 ... +500 °C	JIS C1606: 1989	$\alpha = 0,003916$		$\leq \pm 0,12$ °C <sup>5)</sup>	$\leq \pm 0,0094$ °C <sup>6) 7)</sup>
	Ni100	-60 ... +250 °C	DIN 43760: 1987	$\alpha = 0,00618$		$\leq \pm 0,12$ °C <sup>5)</sup>	$\leq \pm 0,0094$ °C <sup>6) 7)</sup>
	<i>Sensor de resistência</i>	0 ... 8.370 $\Omega$			4 $\Omega$	$\leq \pm 1,68$ $\Omega$ <sup>8)</sup>	$\leq \pm 0,1584$ $\Omega$ <sup>8)</sup>
	<i>Potenciômetro</i> <sup>9)</sup>	0 ... 100 %			10 %	$\leq 0,50$ % <sup>10)</sup>	$\leq \pm 0,0100$ % <sup>10)</sup>
Corrente de medição quando alimentado		Máx. 0,3 mA (Pt100)					
Ligações elétricas		1 sensor 2 / 4 / 3 fios ou 2 sensores 2 fios (para mais informações, por favor, veja "Designação de terminais de conexão")					
Resistência máxima por fio		50 $\Omega$ cada fio, 3 / 4 fios					
Termopar	Tipo J (Fe-CuNi)	-210 ... +1.200 °C	IEC 60584-1: 1995		50 K ou 2 mV (maior valor aplicável)	$\leq \pm 0,91$ °C <sup>11)</sup>	$\leq \pm 0,0217$ °C <sup>7) 11)</sup>
	Tipo K (NiCr-Ni)	-270 ... +1.300 °C	IEC 60584-1: 1995			$\leq \pm 0,98$ °C <sup>11)</sup>	$\leq \pm 0,0238$ °C <sup>7) 11)</sup>
	Tipo L (Fe-CuNi)	-200 ... +900 °C	DIN 43760: 1987			$\leq \pm 0,91$ °C <sup>11)</sup>	$\leq \pm 0,0203$ °C <sup>7) 11)</sup>
	Tipo E (NiCr-Cu)	-270 ... +1.000 °C	IEC 60584-1: 1995			$\leq \pm 0,91$ °C <sup>11)</sup>	$\leq \pm 0,0224$ °C <sup>7) 11)</sup>
	Tipo N (NiCrSi-NiSi)	-270 ... +1.300 °C	IEC 60584-1: 1995			$\leq \pm 1,02$ °C <sup>11)</sup>	$\leq \pm 0,0238$ °C <sup>7) 11)</sup>
	Tipo T (Cu-CuNi)	-270 ... +400 °C	IEC 60584-1: 1995			$\leq \pm 0,92$ °C <sup>11)</sup>	$\leq \pm 0,0191$ °C <sup>7) 11)</sup>
	Tipo U (Cu-CuNi)	-200 ... +600 °C	DIN 43710: 1985			$\leq \pm 0,92$ °C <sup>11)</sup>	$\leq \pm 0,0191$ °C <sup>7) 11)</sup>
	Tipo R (PtRh-Pt)	-50 ... +1.768 °C	IEC 60584-1: 1995		150 K	$\leq \pm 1,66$ °C <sup>11)</sup>	$\leq \pm 0,0338$ °C <sup>7) 11)</sup>
	Tipo S (PtRh-Pt)	-50 ... +1.768 °C	IEC 60584-1: 1995		150 K	$\leq \pm 1,66$ °C <sup>11)</sup>	$\leq \pm 0,0338$ °C <sup>7) 11)</sup>
	Tipo B (PtRh-Pt)	0 ... +1.820 °C <sup>15)</sup>	IEC 60584-1: 1995		200 K	$\leq \pm 1,73$ °C <sup>11)</sup>	$\leq \pm 0,0500$ °C <sup>7) 12)</sup>
		<i>Sensor mV</i>	-500 ... +1.800 mV			4 mV	$\leq \pm 0,33$ mV <sup>13)</sup>
Ligações elétricas		1 sensor ou 2 sensores (para mais informações, por favor, veja "Designação de terminais de conexão")					
Resistência máxima por fio		5 k $\Omega$ cada condutor					
Compensação da junção fria, configurável		compensação interna ou externa com Pt100, com termostato ou off					

1) Outras unidades são possíveis, por exemplo, °F e K

2) Desvios de medição (entrada + saída) com temperatura ambiente 23 °C  $\pm$  3 K, sem influência de resistências dos condutores; para exemplo de cálculo veja página 5

3) Coeficientes de temperatura (entrada + saída) por °C

4) x configurável entre 10 ... 1.000

5) Baseado em 3 fios Pt100, Ni100, 150 °C MV

6) Baseado em 150 °C MV

7) Em faixa de temperatura ambiente -40 ... +85 °C

8) Baseado em um sensor com máx. 5 k $\Omega$

9) Rtotal: 10 ... 100 k $\Omega$

10) Baseado no valor de potenciômetro do 50 %

11) Baseado em 400 °C MV com compensação de erro através junção fria

12) Baseado em 1.000 °C MV com compensação de erro através junção fria

13) Baseado em faixa de medição 0 ... 1 V, 400 mV MV

14) O transmissor pode ser configurado abaixo destes limites, porém isto não é recomendado devido a perda de exatidão.

15) Especificações somente válidas para faixas de medição entre 450 ... 1.820 °C

MV = valor medido (valores da medição de temperatura em °C)

## Aviso:

O transmissor pode ser configurado abaixo destes limites, porém isto não é recomendado devido a perda de exatidão.

A configuração do sensor é possível através de um software HART® (por exemplo WIKA\_T32) ou o comunicador HART® (por exemplo FC475, MFC4150).

Software de configuração WIKA\_T32: Download gratuito disponível em [www.wika.com.br](http://www.wika.com.br)

## Linearização pelo usuário

Via software, características customizadas de um tipo de sensor podem ser armazenadas no transmissor, assim sensores específicos podem ser utilizados. Número de pontos: Mínimo 2; máximo 30

## Funcionalidades de monitoramento com 2 sensores conectados (sensor duplo)

### Redundância

Em caso de falha de um dos dois sensores (ruptura do sensor, alta resistência do sensor ou fora da faixa de medição configurada), o valor de processo será baseado somente no sensor sem falha. Assim que a falha for corrigida, o valor de processo será novamente baseado em ambos sensores ou no sensor 1.

### Controle de deriva do sensor (monitoramento do “drift”)

Um sinal de erro será ativado na saída se o valor da diferença de temperatura entre o sensor 1 e sensor 2 estiver maior que o valor configurado, que pode ser selecionado pelo usuário. Este monitoramento apenas irá gerar um sinal, se dois sensores forem determinados e a diferença entre eles for maior que o valor de limite estabelecido.

(Não pode ser selecionado para a função “Diferença”, se o sinal de saída já indica o valor de diferença)

## Sensor funcionalidade quando 2 sensores foram conectados (sensor duplo)

### Sensor 1, sensor 2 redundante

O sinal de saída de 4 ... 20 mA fornece os valores de processo do sensor 1. Se o sensor 1 falha, o valor de processo do sensor 2 é a saída (sensor 2 é redundante).

### Valor médio

O sinal de saída de 4 ... 20 mA fornece o valor médio do sensor 1 e sensor 2. Se um sensor falhar, o valor de processo do sensor livre de erros será emitido.

### Valor mínimo

O sinal de saída de 4 ... 20 mA fornece o menor dos dois valores do sensor 1 e sensor 2. Se um sensor falhar, o valor de processo do sensor livre de erros será emitido.

### Valor máximo

O sinal de saída de 4 ... 20 mA fornece o maior dos dois valores do sensor 1 e do sensor 2. Se um sensor falhar, o valor de processo do sensor livre de erros será emitido.

### Diferença

O sinal de saída de 4 ... 20 mA fornece a diferença entre o sensor 1 e sensor 2. Se um sensor falha, um sinal de erro será ativado.

Indicador, unidade de operação	Modelo TIF50	Modelo TIF52
Princípio do display	LCD, giratório em passos de 10°	
Indicação dos valores medidos	LCD de 7 segmentos, 5 dígitos, altura 9 mm	
Gráfico de barras	LCD 20 segmentos	
Linha de informação	LCD de 14 segmentos, 6 dígitos, altura 5,5 mm	
Indicadores de status	♥ : Modo HART® (sinalização dos parâmetros adotados do HART®) T-O : Unidade de bloqueio ⚠ : Avisos ou mensagens de erro	
Faixa de indicação	-9999 ... 99999	
Taxa de medição	aproximadamente 4/s	
Exatidão	±0,1 % da faixa de medição	±0,05 % da faixa de medição
Coeficiente de temperatura	±0,1 % do span / 10 K	
Funcionalidade HART®		
■ Controle de acesso	-	Mestre secundário
■ Definir automaticamente os parâmetros		
■ Comandos disponíveis	-	Unidade, faixa de medição inicial/final, formato, ponto zero, faixa de medição, amortecimento, endereço de polling
■ Comandos identificados	Modo genérico: 1, 15, 35, 44	Modo genérico: 0, 1, 6, 15, 34, 35, 36, 37, 44
■ Multidrop	Não suportado	Os valores medidos são mostrados automaticamente através do protocolo HART®

## Tempo de resposta, amortecimento, taxa de medição

Tempo de resposta $t_{90}$	aproximadamente 0,8 s
<b>Amortecimento</b> , configurável	<b>Off</b> ; configurável entre 1 s e 60 s
Início de leitura (tempo até o primeiro valor de medição)	Máx. 15 s
Taxa de medição <sup>1)</sup>	Atualização de valores medidos aproximadamente de 3/s

### Negrito: Configuração básica

1) Válido somente para termorresistências e termopares simples

## Saída analógica, limites de saída, sinalização, resistência de isolamento

Saída analógica, configurável	<b>Linear à temperatura conforme IEC 60751 / JIS C1606 / DIN 43760</b> (para sensores de resistência) ou linear para temperatura conforme IEC 584 / DIN 43710 (para termopares) 4 ... 20 mA ou 20 ... 4 mA, 2-fios	
Limites de saída, configurável conforme NAMUR NE43 customizado, ajustável	Limite inferior <b>3,8 mA</b> 3,6 ... 4,0 mA	limite superior <b>20,5 mA</b> 20,0 ... 21,5 mA
Valores para sinalização de erro, configurável conforme NAMUR NE43 Valor de substituição	“Downscale” <b>&lt; 3,6 mA (3,5 mA)</b> 3,5 ... 12,0 mA	“Upscale” > 21,0 mA (21,5 mA) 12,0 ... 23,0 mA
No modo de simulação, independente do sinal de entrada, valor de simulação configurável de 3,5 ... 23,0 mA		
Carga R <sub>A</sub> (sem HART®)	R <sub>A</sub> ≤ (U <sub>B</sub> - 13,5 V) / 0,023 A com R <sub>A</sub> em Ω e U <sub>B</sub> em V	
Carga R <sub>A</sub> (com HART®)	R <sub>A</sub> ≤ (U <sub>B</sub> - 14,5 V) / 0,023 A com R <sub>A</sub> em Ω e U <sub>B</sub> em V	
Tensão de isolamento (entrada à saída analógica)	AC 1.200 V (50 Hz / 60 Hz); 1 s	
Especificação de isolamento conforme DIN EN 60664-1: 2003	Categoria de sobretensão III	

Negrito: Configuração básica

## Proteção contra explosão, alimentação

Modelo	Aprovações	Temperatura ambiente permisível/armazenamento (conforme as classes de temperaturas relevantes)	Valores máximo relacionados à segurança		Alimentação U <sub>B</sub> (DC)
			Sensor (Conexões 1 - 4)	Loop de corrente (Conexões ±)	
<b>TIF50-S,</b> <b>TIF52-S</b>	sem	{-50} -40 ... +85 °C	-	-	14,5 ... 42 V
<b>TIF50-F,</b> <b>TIF52-F</b>	À prova de explosão BVS 10 ATEX E 158 IECEX BVS 10.0103 II 2G Ex db IIC T4/T5/T6 Gb Ex db IIC T4/T5/T6 Gb	-40 ... +85 °C em T4 -40 ... +75 °C em T5 -40 ... +60 °C em T6	-	U <sub>M</sub> = 30 V P <sub>M</sub> = 2 W	14,5 ... 30 V
<b>TIF50-F,</b> <b>TIF52-F</b>	À prova de explosão TC RU C-DE.BH02.B.00466/20 1 Ex d IIC T6 ... T4	-60 <sup>2)</sup> / -40 ... +85 °C em T4 -60 <sup>2)</sup> / -40 ... +75 °C em T5 -60 <sup>2)</sup> / -40 ... +60 °C em T6	-	U <sub>M</sub> = 30 V P <sub>M</sub> = 2 W	14,5 ... 30 V
<b>TIF50-I,</b> <b>TIF52-I</b>	Intrinsecamente seguro <sup>1)</sup> BVS 16 ATEX E 112 X IECEX BVS 16.0075X II (1)2G Ex ia [ia Ga] IIC T4/T5/T6 Gb II 2G Ex ia IIC T4/T5/T6 Gb II (1)2D Ex ia [ia Da] IIIC T135 °C Db II 2D Ex ia IIIC T135 °C Db	-40 ... +85 °C em T4 -40 ... +70 °C em T5 -40 ... +55 °C em T6 -40 ... +40 °C (P <sub>i</sub> = 680 mW) -40 ... +70 °C (P <sub>i</sub> = 650 mW)	Consulte o desenho de montagem nas instruções de operação em <a href="http://www.wika.com.br">www.wika.com.br</a>	Consulte o desenho de montagem nas instruções de operação em <a href="http://www.wika.com.br">www.wika.com.br</a>	14,5 ... 29 V
<b>TIF50-I,</b> <b>TIF52-I</b>	Intrinsecamente seguro <sup>1)</sup> TC RU C-DE.A945.B.00918 0 Ex ia IIC T4/T5/T6 1 Ex ib [ia ] IIC T4/T5/T6 DIP A20 Ta 120 °C DIP A21 Ta 120 °C	-60 <sup>2)</sup> / -40 ... +85 °C em T4 -60 <sup>2)</sup> / -40 ... +70 °C em T5 -60 <sup>2)</sup> / -40 ... +55 °C em T6 -60 <sup>2)</sup> / -40 ... +40 °C (P <sub>i</sub> = 680 mW) -60 <sup>2)</sup> / -40 ... +70 °C (P <sub>i</sub> = 650 mW)	Consulte o desenho de montagem nas instruções de operação em <a href="http://www.wika.com.br">www.wika.com.br</a>	Consulte o desenho de montagem nas instruções de operação em <a href="http://www.wika.com.br">www.wika.com.br</a>	14,5 ... 29 V

1) As condições de instalação dos transmissores e indicadores devem ser consideradas na aplicação final.

2) Versões especiais sob consulta (apenas disponível com aprovações especiais)

Desvio de medição, coeficiente de temperatura, estabilidade ao longo prazo				
Efeito de carga	Não mensurável			
Efeito de alimentação	Não mensurável			
Tempo de "warm-up"	Após aproximadamente 5 minutos, o instrumento funcionará conforme a especificação (exatidão)			
Entrada	Desvio de medição conforme DIN EN 60770, 23 °C ±3 K	Coeficiente médio de temperatura (CT) para cada 10 K, alteração na temperatura ambiente na faixa de -40 ... +85 °C	Efeitos da resistência dos condutores	Estabilidade a longo prazo após 1 ano
■ Termorresistência Pt100/JPt100/Ni100 <sup>1)</sup>	-200 °C ≤ MV ≤ 200 °C: ±0,10 K MV > 200 °C: ±(0,1 K + 0,01 % IMW-200 K) <sup>2)</sup>	±(0,06 K + 0,015 % MV)	4-fios: sem efeito (0 para 50 Ω cada condutor)	±60 mΩ ou 0,05 % de MV, maior valor aplicável
■ Sensor de resistência	≤ 890 Ω: 0,053 Ω <sup>4)</sup> ou 0,015 % MV <sup>5)</sup> ≤ 2.140 Ω: 0,128 Ω <sup>4)</sup> ou 0,015 % MV <sup>5)</sup> ≤ 4.390 Ω: 0,263 Ω <sup>4)</sup> ou 0,015 % MV <sup>5)</sup> ≤ 8.380 Ω: 0,503 Ω <sup>4)</sup> ou 0,015 % MV <sup>5)</sup>	±(0,01 Ω + 0,01 % MV)	3-fios: ±0,02 Ω / 10 Ω (0 para 50 Ω cada condutor) 2 fios: A resistência dos condutores de ligação <sup>3)</sup>	
■ Potenciômetro	R <sub>parc</sub> /R <sub>total</sub> é máx. ±0,5 %	±(0,1 % MV)		±20 μV ou 0,05 % de MV, maior valor aplicável
■ Termopares Tipo E, J	-150 °C < MV < 0 °C: ±(0,3 K + 0,2 % IMV) MV > 0 °C: ±(0,3 K + 0,03 % MV)	Tipo E: MV > -150 °C: ±(0,1 K + 0,015 % IMV) Tipo J: MV > -150 °C: ±(0,07 K + 0,02 % IMV)	6 μV / 1.000 Ω <sup>6)</sup>	
Tipo T, U	-150 °C < MV < 0 °C: ±(0,4 K + 0,2 % IMV) MV > 0 °C: ±(0,4 K + 0,01 % MV)	-150 °C < MV < 0 °C: ±(0,07 K + 0,04 % MV) MV > 0 °C: ±(0,07 K + 0,01 % MV)		
Tipo R, S	50 °C < MV < 400 °C: ±(1,45 K + 0,12 % IMV - 400 K) 400 °C < MV < 1.600 °C: ±(1,45 K + 0,01 % IMV - 400 K)	Tipo R: 50 °C < MV < 1.600 °C: ±(0,3 K + 0,01 % IMV - 400 K) Tipo S: 50 °C < MV < 1.600 °C: ±(0,3 K + 0,015 % IMV - 400 K)		
Tipo B	450 °C < MV < 1.000 °C: ±(1,7 K + 0,2 % IMV - 1.000 K) MV > 1.000 °C: ±1,7 K	450 °C < MV < 1.000 °C: ±(0,4 K + 0,02 % IMV - 1.000 K) MV > 1.000 °C: ±(0,4 K + 0,005 % (MV - 1.000 K))		
Tipo K	-150 °C < MV < 0 °C: ±(0,4 K + 0,2 % IMV) 0 °C < MV < 1.300 °C: ±(0,4 K + 0,04 % MV)	-150 °C < MV < 1.300 °C: ±(0,1 K + 0,02 % IMV)		
Tipo L	-150 °C < MV < 0 °C: ±(0,3 K + 0,1 % IMV) MV > 0 °C: ±(0,3 K + 0,03 % MV)	-150 °C < MV < 0 °C: ±(0,07 K + 0,02 % IMV) MV > 0 °C: ±(0,07 K + 0,015 % MV)		
Tipo N	-150 °C < MV < 0 °C: ±(0,5 K + 0,2 % IMV) MV > 0 °C: ±(0,5 K + 0,03 % MV)	-150 °C < MV < 0 °C: ±(0,1 K + 0,05 % IMV) MV > 0 °C: ±(0,1 K + 0,02 % MV)		
■ Sensor mV	≤ 1.160 mV: 10 μV + 0,03 % IMV > 1.160 mV: 15 μV + 0,07 % IMV	2 μV + 0,02 % IMV 100 μV + 0,08 % IMV		
■ Junção fria <sup>7)</sup>	±0,8 K	±0,1 K		
Saída	±0,03 % da faixa de medição	±0,03 % da faixa de medição		

### Desvio total de medição

Adição: Entrada + saída conforme DIN EN 60770, 23 °C ± 3 K

MV = valor medido (valores da medição de temperatura em °C)  
Faixa de medição = configuração final da faixa de medição - configuração inicial da faixa de medição

- 1) Para o sensor Ptx (x = 10 ... 1.000) aplica:  
para x ≥ 100: Erro permissível, assim como para Pt100  
para x < 100: Erro permissível, assim como para Pt100 com um fator (100/x)
- 2) Erro adicional para termorresistências com ligação a 3 fios com um cabo balanceado:  
0,05 K

- 3) O valor específico da resistência dos condutores do sensor pode ser subtraído da resistência calculada.  
Sensor duplo: Cada sensor deve ser considerado separadamente
- 4) Valor duplo a 3 fios
- 5) Maior valor aplicável
- 6) Com resistência dos condutores na faixa de 0 ... 10 kΩ.
- 7) Somente para termopares

#### Configuração básica:

Sinal de entrada: Pt100 com ligação a 3 fios, faixa de medição: 0 ... 150 °C

## Cálculo de exemplo

Pt100 / 4 fios / faixa de medição 0 ... 150 °C / temperatura ambiente 33 °C	
Entrada Pt100, MV < 200 °C	±0,100 K
Saída ±(0,03 % de 150 K)	±0,045 K
TC 10 K - entrada ±(0,06 K + 0,015 % de 150 K)	±0,083 K
TC 10 K - saída ±(0,03 % de 150 K)	±0,045 K
<b>Desvio de medição (típico)</b> $\sqrt{\text{entrada}^2 + \text{saída}^2 + CT_{\text{entrada}}^2 + CT_{\text{saída}}^2}$	<b>±0,145 K</b>
<b>Desvio de medição (máximo)</b> (entrada + saída + CT <sub>entrada</sub> + CT <sub>saída</sub> )	<b>±0,273 K</b>

Termopar tipo K / faixa de medição 0 ... 400 °C / compensação interna (junção fria) / temperatura ambiente 23 °C	
Entrada tipo K, 0 °C < MV < 1.300 °C ±(0,4 K + 0,04 % de 400 K)	±0,56 K
Junção fria ±0,8 K	±0,80 K
Saída ±(0,03 % de 400 K)	±0,12 K
<b>Desvio de medição (típico)</b> $\sqrt{\text{entrada}^2 + \text{junção fria}^2 + \text{saída}^2}$	<b>±0,98 K</b>
<b>Desvio de medição (máximo)</b> (entrada + junção fria + saída)	<b>±1,48 K</b>

Monitoramento	
<b>Teste de corrente para monitoramento de sensor <sup>1)</sup></b>	Nom. 20 µA durante ciclo de teste, caso contrário 0 µA
<b>Monitoramento conforme NAMUR NE89 (monitoramento da resistência elétrica de entrada)</b>	
■ Termorresistência (Pt100, 4 fios)	R <sub>L1</sub> + R <sub>L4</sub> > 100 Ω com histerese 5 Ω R <sub>L2</sub> + R <sub>L3</sub> > 100 Ω com histerese 5 Ω
■ Termopar	RL1 + RL4 + R <sub>termopar</sub> > 10 kΩ com histerese 100 Ω
<b>Monitoramento do rompimento do fios do sensor</b>	Sempre ativo
<b>Auto-monitoramento</b>	Permanente ativo, por exemplo, teste RAM/ROM, testes de programa lógico de operação e teste de validade
<b>Monitoramento da faixa de medição</b>	Monitoramento da faixa de medição configurada para desvios superiores/inferiores Padrão: Desativado
<b>Monitoramento da resistência elétrica de entrada (3 fios)</b>	Monitoramento da diferença de resistência entres condutores 3 e 4; um erro será indicado, se houve uma diferença de > 0,5 Ω entre os condutores 3 e 4

1) Somente para termopares

Invólucro	
<b>Material</b>	■ Alumínio, visor de policarbonato ■ Aço inoxidável, visor de policarbonato
<b>Cor</b>	Alumínio: Azul escuro, RAL 5022      Aço inoxidável: Fosco em bruto
<b>Conexão elétrica</b>	3 x M20 x 1,5 ou 3 x ½ NPT
<b>Grau de proteção</b>	IP66
<b>Peso</b>	Alumínio: aprox. 1,5 kg      Aço inoxidável: aprox. 3,7 kg
<b>Dimensões</b>	Veja desenho

Condições de ambiente	
Temperatura ambiente	-60 <sup>1)</sup> / -40 ... +85 °C
Temperatura funcional do indicador	-20 <sup>2)</sup> ... +70 °C
Classe de clima conforme IEC 654-1: 1993	Cx (-20 ... +85 °C, 35 ... 85 % r. h., não-condensação)
Umidade máxima permissível	93 % r. h. ±3 %
Resistência contra vibração conforme IEC 60068-2-6:2007	3 g
Resistência contra choques conforme IEC 68-2-27: 1987	30 g
Compatibilidade eletromagnética (EMC)	EN 61326 emissão (grupo 1, classe B) e interface de imunidade (aplicação industrial), e também conforme NAMUR NE21

1) Versões especiais sob consulta (apenas disponível com aprovações especiais)

2) Em temperaturas ambientais < -20 °C, pode esperar-se uma recuperação retardada da função de indicação, especialmente no caso de corrente de loop baixa.

### Comunicação protocolo HART® rev. 5 incluindo modo de rompimento e multidrop

Interoperabilidade (por exemplo, compatibilidade entre equipamentos de diferentes fabricantes) é um requisito rigoroso de instrumentos HART®. O transmissor de campo é compatível com grande parte das ferramentas de software e hardware abertos disponíveis no mercado; entre outros itens com:

1. Software de configuração WIKA, fácil uso, download gratuito disponível em [www.wika.com.br](http://www.wika.com.br)

2. Comunicador HART® (FC375, FC475, MFC4150, MFC5150), Trex:

Descrição integrada do dispositivo T32

3. Sistema de gestão de ativos

3.1 AMS: T32\_DD completamente integrado e pode ser atualizado com versões antigas

3.2 Simatic PDM: T32\_EDD completamente integrado desde versão 5.1, pode ser atualizado com versões 5.0.2

3.3 Smart Version: DTM pode ser atualizado conforme padrão FDP de SV versão 4

3.4 PACTware: DTM completamente integrado e também pode ser atualizado como todas as aplicações de suporte com interface FDT

3.5 Field Mate: DTM pode ser atualizado

### Atenção:

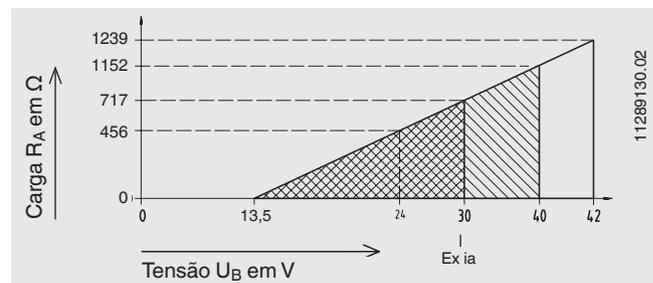
Para comunicação direta através um interface serial com um computador ou notebook, um modem HART® é necessário (veja "Acessórios")

Como regra geral, os parâmetros estão definidos no escopo de comandos universais HART® (por exemplo, a faixa de medição) podem, em princípio, ser editados com uma ferramenta de configuração HART®.

### Diagrama de carga

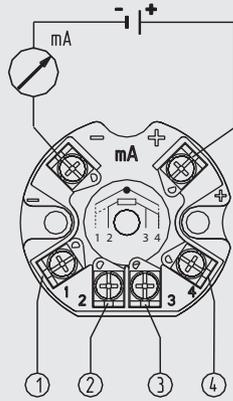
A carga permissível depende da tensão de alimentação.

Carga  $R_A \leq (U_B - 13,5 \text{ V}) / 0,023 \text{ A}$  com  $R_A$  em  $\Omega$  e  $U_B$  em V (sem HART®)



# Designação dos terminais de conexão

 Saída analógica  
Corrente 4 ... 20 mA

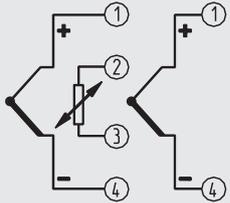


Todos os sensores duplos são suportados pelo transmissor. Assim é possível a combinação do sensor com elemento duplo como, por exemplo, Pt100/Pt100 ou termopares tipo K/tipo K.  
A regra é que ambos sensores possuam a mesma unidade e a mesma faixa de medição.

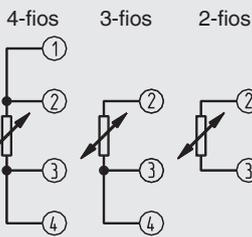
 Entrada de termorresistência / termopar

Termopar

Junção de referência com Pt100 externo



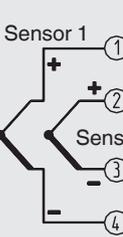
Termorresistência / sensor de resistência  
Entrada



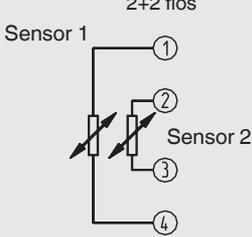
Potenciômetro



Termopar duplo  
Sensor duplo mV



Termorresistência dupla / sensor de resistência dupla em 2+2 fios



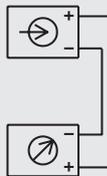
Para o modem HART®, estão disponíveis terminais de conexão para a caixa montada em cabeçote e estão disponíveis terminais adicionais para a caixa montada em trilho.

11234547.0X

# Conexão elétrica

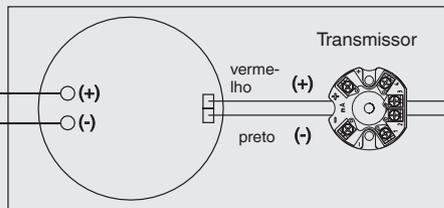
Áreas seguras

Fonte de tensão

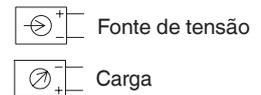


Carga

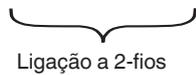
Áreas classificadas



Legenda:



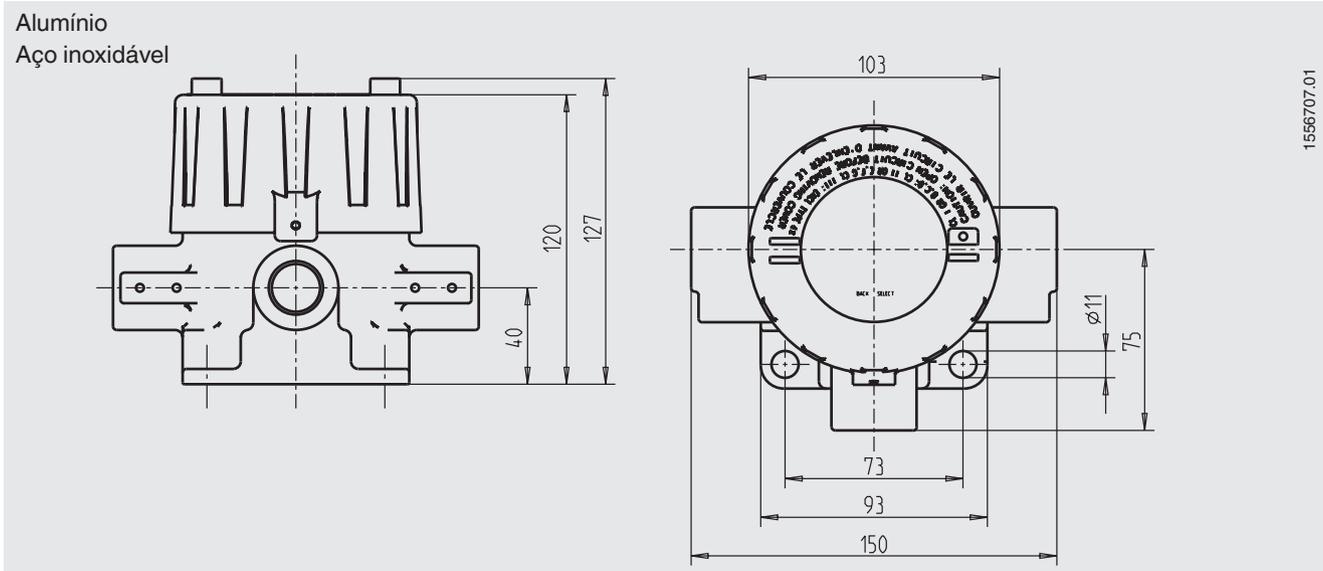
(-) Negativo  
(+) Positivo



# Interface do usuário



## Dimensões em mm



## Acessórios

Modelo	Descrição	Número de pedido
<b>Unidade de programação, modelo PU-H</b>		
 VIATOR® HART® USB	Modem HART® para interface USB	11025166
 VIATOR® HART® USB PowerXpress™	Modem HART® para interface USB	14133234
 VIATOR® HART® RS-232	Modem HART® para interface RS-232	7957522
 VIATOR® HART® Bluetooth® Ex	Modem HART® para interface Bluetooth, Ex	11364254
 <b>Conector magnético magWIK</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opção para terminais tipo “jacaré” e terminais HART®</li> <li>■ Conexão elétrica rápida e segura</li> <li>■ Para todas as configurações e processos de calibração</li> </ul>	14026893

## Aprovações

Logo	Descrição	Região
	<b>Declaração de conformidade UE</b>	União Europeia
	Diretiva EMC EN 61326 emissão (grupo 1, classe B) e imunidade à interferência (aplicações industriais)	
	Diretiva RoHS	

### Aprovações opcionais

Logo	Descrição	Região
	<b>Declaração de conformidade UE</b>	União Europeia
	Diretiva ATEX Áreas classificadas	
	<b>IECEX</b> Áreas classificadas	Internacional
	<b>EAC</b>	Comunidade Econômica da Eurásia
	Diretiva EMC	
	Áreas classificadas <sup>1)</sup>	
	<b>PAC Rússia</b> Metrologia, tecnologia de medição	Rússia
	<b>PAC Cazaquistão</b> Metrologia, tecnologia de medição	Cazaquistão
-	<b>MChS</b> Comissionamento	Cazaquistão
	<b>PAC Bielorrússia</b> Metrologia, tecnologia de medição	Bielorrússia
	<b>PAC Ucrânia</b> Metrologia, tecnologia de medição	Ucrânia
	<b>DNOP - MakNII</b>	Ucrânia
	Mineração	
	Áreas classificadas	
-	<b>PESO</b> Áreas classificadas	Índia

1) As condições de instalação dos transmissores devem ser consideradas na aplicação final.

## Informações do fabricante e certificados

Logo	Descrição
-	<b>Diretiva Chinesa RoHS</b>

## 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> </ul>
<b>Calibração</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certificado de calibração DAkKS (ou equivalente ISO 17025)</li> </ul>

→ Aprovações e certificados, veja o site

### **Informações para cotações**

Modelo / Proteção contra explosão / Material do invólucro / Transmissor / Rosca de conexão elétrica / Prensa-cabo /  
Certificados / Opções

© 04/2011 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.



**WIKA do Brasil Ind. e Com. Ltda**  
Av. Ursula Wiegand, 03  
18560-000 Iperó - SP/Brasil  
Tel. +55 15 3459-9700  
vendas@wika.com.br  
www.wika.br