

# Termopar tipo elemento de medição

## Modelo TC10-A

WIKAI folha de dados TE 65.01



outras aprovações veja  
página 2

### Aplicações

- Elemento de medição tipo refil para troca
- Para todas as aplicações industriais

### Características especiais

- Faixa do sensor de  $-40 \dots +1.200 \text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-40 \dots +2.192 \text{ }^{\circ}\text{F}$ )
- Fabricado de cabo de isolamento mineral
- Opção com segurança funcional (SIL) com utilização de transmissor de temperatura, modelo T32
- Construção com mola de compressão no elemento
- Versões para área classificada

### Descrição

O elemento de medição descrito aqui foi projetado para montagem em poço termométrico. A utilização sem o poço termométrico é somente recomendável para aplicações específicas. O elemento de medição é fabricado de cabo de isolamento mineral resistente à vibração. A medição é feita na ponta do elemento de medição. O elemento de medição é fornecido com mola de compressão para garantir o contato ao fundo do poço termométrico.

Além das versões padrões, outras versões customizadas podem estar disponibilizadas, como por exemplo:

- outros comprimentos de inserção (também comprimentos intermediários)
- como opção, uma luva fixada na extremidade da haste pode ser utilizada para adequação ao furo do poço termométrico
- sem bloco de ligação
- com transmissor



Elemento de medição, modelo TC10-A

Tipo e número dos sensores, e exatidão podem ser escolhidas para cada aplicação.

Os tipos de montagem são completados com a opção da construção sem bloco no cabeçote, com montagem direta do transmissor de temperatura no cabeçote. Assim, opcionalmente transmissores WIKAI podem ser utilizados.

## Proteção contra explosão (opcional)











A potência permitida,  $P_{max}$  e a temperatura do ambiente permitida, para a respectiva categoria pode ser vista no certificado de examinação tipo EC, certificado Ex ou nas instruções de operação.

### Atenção:



Dependendo da versão, os elementos de medição podem ser utilizados em modelos com proteção contra ignição “intrinsecamente seguro Ex i” ou “não acendível Ex n” quando montados em termopares modelos TC10-B, TC10-C, TC10-F ou TC81. Com os acessórios de proteção adequados, a operação em áreas classificadas de poeira Ex é possível.

**O uso de um elemento de medição modelo TC10-A não é permitido em áreas classificadas sem cabeçote adequado para proteção do instrumento.**


## Certificações (proteção contra explosão, outras aprovações)

Logo	Descrição	País
	<b>Declaração de conformidade UE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Diretriz EMC <sup>1)</sup> EN 61326 emissão (grupo 1, classe B) e imunidade à interferência (aplicações industriais)</li> <li>■ Diretiva RoHS</li> <li>■ Diretiva ATEX (opcional) Áreas classificadas <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i Zona 1 gás [II 2G Ex ia IIC T1 ... T6 Gb]</li> <li>- Ex n Zona 2 gás [II 3G Ex nA IIC T1 ... T6 Gc X]</li> </ul> </li> </ul>	União Europeia
		
	<b>IECEx (opcional)</b> (em conjunto com ATEX) Áreas classificadas <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i Zona 1 gás [Ex ia IIC T1 ... T6 Gb]</li> </ul>	Internacional
	<b>EAC (opcional)</b> Áreas classificadas <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i Zona 1 gás [1 Ex ib IIC T3/T4/T5/T6]</li> <li>- Ex n Zona 2 gás [Ex nA IIC T6 ... T1]</li> </ul>	Comunidade Econômica da Eurásia
	<b>INMETRO (opcional)</b> Áreas classificadas <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i Zona 1 gás [Ex ib IIC T3 ... T6 Gb]</li> </ul>	Brasil
	<b>NEPSI (opcional)</b> Áreas classificadas <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i Zona 1 gás [Ex ib IIC T3 ~ T6]</li> <li>- Ex n Zona 2 gás [Ex nA IIC T1 ~ T6 Gc]</li> </ul>	China
	<b>KCs - KOSHA (opção)</b> Áreas classificadas <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i Zona 1 gás [Ex ib IIC T4 ... T6]</li> </ul>	Coreia do Sul
-	<b>PESO (opcional)</b> Áreas classificadas <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i Zona 1 gás [Ex ib IIC T3 ... T6 Gb]</li> </ul>	Índia
	<b>GOST (opcional)</b> Metrologia, calibração	Rússia
	<b>KazInMetr (opcional)</b> Metrologia, calibração	Cazaquistão
-	<b>MTSCHS (opcional)</b> Comissionamento	Cazaquistão
	<b>BelGIM (opcional)</b> Metrologia, calibração	Bielorrússia

1) Somente montado com transmissor

Logo	Descrição	País
	<b>UkrSEPRO (opcional)</b> Metrologia, calibração	Ucrânia
	<b>Uzstandard (opcional)</b> Metrologia, calibração	Uzbequistão

## Informações do fabricante e certificados

Logo	Descrição
	<b>NAMUR NE24</b> Áreas classificadas (Ex i)

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”.

Aprovações e certificados, veja o site

# Sensor

## Termopar conforme IEC 60584-1 ou ASTM E230

Tipos K, J, E, N, T (termopar simples e duplo)

### Junta de medição

- Junta de medição isolada (padrão)
- Aterrado

### Tipos de sensores

Tipo	Temperatura de operação			
	IEC 60584-1		ASTM E230	
	Classe 2	Classe 1	Padrão	Especial
K	-40 ... +1.200 °C	-40 ... +1.000 °C	0 ... 1.260 °C	
J	-40 ... +750 °C	-40 ... +750 °C	0 ... 760 °C	
E	-40 ... +900 °C	-40 ... +800 °C	0 ... 870 °C	
N	-40 ... +1.200 °C	-40 ... +1.000 °C	0 ... 1.260 °C	
T	-40 ... +350 °C		0 ... 370 °C	

A tabela mostra a temperatura listada nas respectivas normas, nos quais os valores de tolerância (exatidões de classe) são válidos.

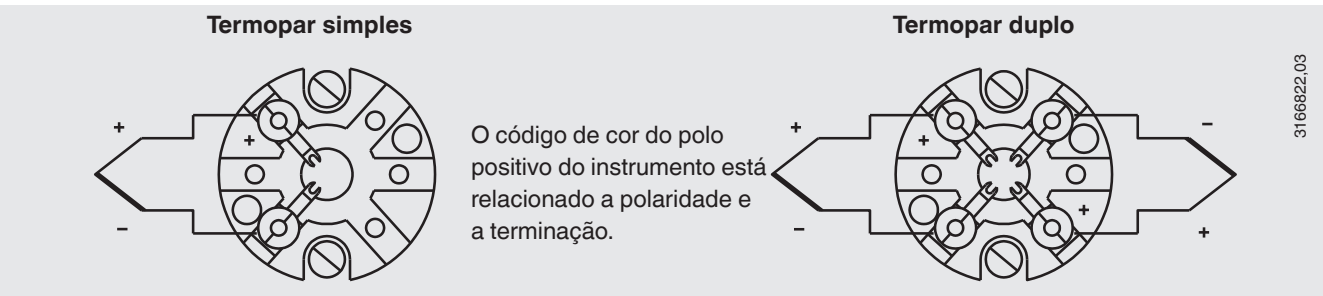
A temperatura de operação do instrumento é limitada pela temperatura de trabalho máxima admissível pelo diâmetro do termopar e cabo de isolamento mineral, bem como pela temperatura de trabalho máxima admissível do material do poço termométrico.

Para obter especificações detalhadas para termopares, consulte IEC 60584-1 ou ASTM E230 e Informações técnicas IN 00.23 em [www.wika.com.br](http://www.wika.com.br)

### Limite de erro

Para o limite de erro dos termopares, é tomada como base a junção de referência (junta fria) a temperatura de 0 °C.

### Conexão elétrica



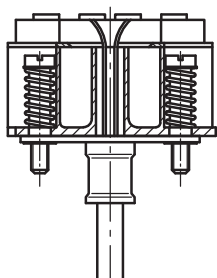
Para as conexões elétricas com transmissores de temperatura, verifique as correspondentes folhas de dados ou manuais de operação.

## Transmissor (opcional)

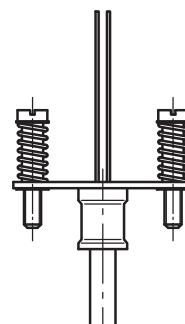
Um transmissor pode ser montado no elemento de medição. Neste caso, o transmissor substitui o bloco terminal e é fixado diretamente no elemento de medição. O transmissor de temperatura deve ser protegido de temperaturas acima de 85 °C.



Sinal de saída 4 ... 20 mA, protocolo HART®, FOUNDATION™ Fieldbus and PROFIBUS® PA			
Transmissor (opções de modelos)	Modelo T16	Modelo T32	Modelo T53
Folha de dados	TE 16.01	TE 32.04	TE 53.01
<b>Saída</b>			
■ 4 ... 20 mA	x	x	
■ Protocolo HART®		x	
■ FOUNDATION™ Fieldbus e PROFIBUS® PA			x
<b>Entrada</b>			
■ Termopar conforme IEC 60584-1	K, J, E, N, T	K, J, E, N, T	K, J, E, N, T
<b>Isolação galvânica</b>	sim	sim	sim



Elemento de medição com transmissor montado (aqui: Modelo T32)



Elemento de medição preparado para montagem de transmissor

## Segurança funcional (opcional) com transmissor de temperatura modelo T32



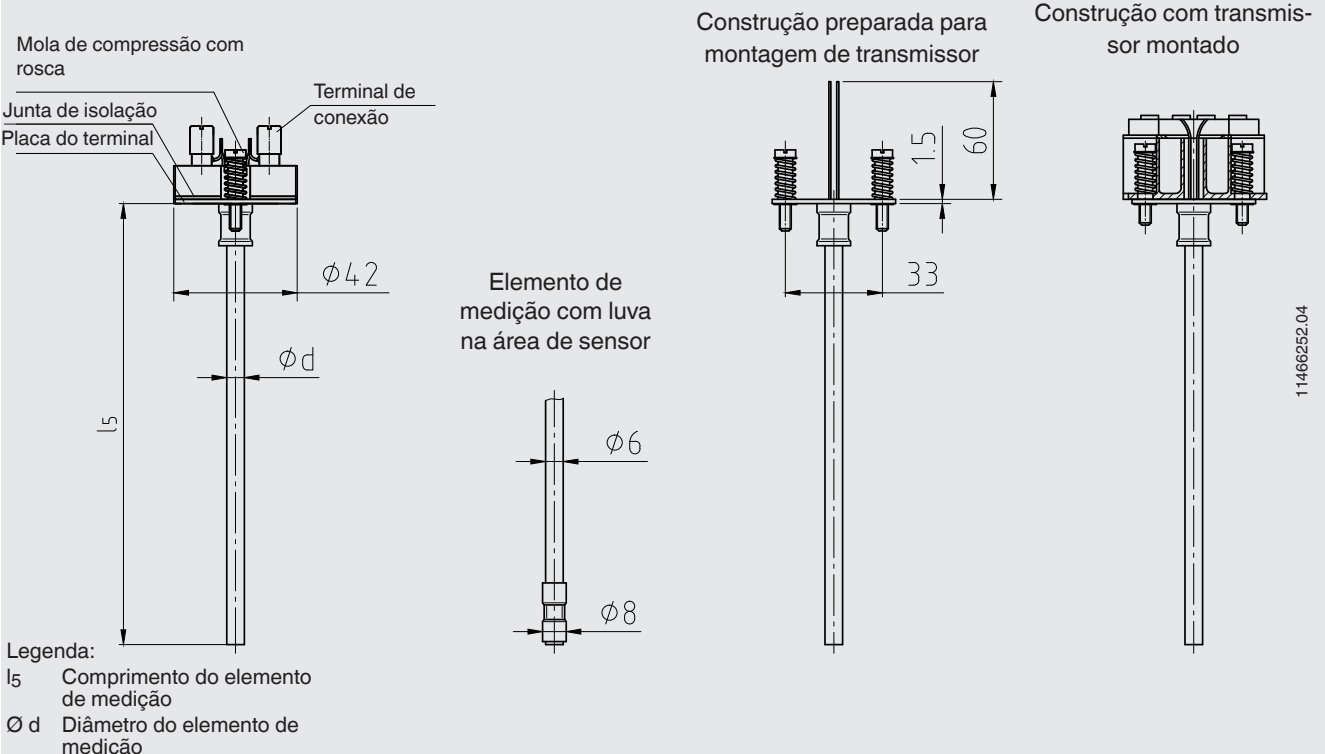
Em sistemas de segurança, a malha de medição deve ser levada em consideração. A avaliação da classificação SIL permite a redução dos riscos seja alcançado em instalações seguras.

O elemento de medição modelo TC10-A, em combinação com um transmissor de temperatura adequado (por exemplo, modelo T32.1S, versão certificada SIL pela TÜV para sistemas de proteção conforme IEC 61508), são adequados como sensores para funções de segurança conforme SIL 2.

A utilização de poços de proteção adequados permite a fácil desmontagem do elemento de medição para calibração. Um instrumento de medição completo consiste em um poço termométrico, de um sensor de temperatura com um TC10-A embutido e um transmissor de temperatura T32.1S desenvolvido conforme IEC 61508. Assim, a medição terá máxima confiabilidade e alta durabilidade.

# Dimensões em mm

O elemento de medição é fabricado de cabo de isolamento mineral resistente à vibração.



Comprimento do elemento de medição $l_5$ em mm	Tolerância em mm
75 ... 825	+2 0
> 825	+3 0

**Nota:**  
Os elementos de medição até 1.100 mm de comprimento são entregues dobrados em forma de arco. Somente mediante solicitação explícita fornecemos elementos de medição com comprimento superior a 1.100 mm estirado em forma reta. Para especificar isso na ordem de compra, por favor entre em contato com sua pessoa de contato WIKA.

Diâmetro do elemento de medição $\varnothing d$ em mm		Índice conforme DIN 43735	Tolerância em mm
3 <sup>1)</sup>	Padrão	30	$3 \pm 0,05$
6	Padrão	60	$6 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0,1 \end{smallmatrix}$
8 (6 mm com luva)	Padrão	-	$8 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0,1 \end{smallmatrix}$
8	Padrão	80	$8 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0,1 \end{smallmatrix}$
1/8 polegadas (3,17 mm) 1/4 polegadas (6,35 mm) 3/8 polegadas (9,53 mm)	Opção, sob consulta	-	-

Somente com o comprimento e o diâmetro do elemento de medição corretos, a transferência de calor do poço termométrico ao elemento de medição estarão adequados.

O diâmetro do furo do poço de proteção deve ser no máximo 1 mm maior que o elemento de medição.

Folgas maiores do que 0,5 mm entre o poço termométrico e o elemento de medição têm um efeito negativo à transferência de calor e resultam em uma resposta

desfavorável do instrumento.

Ao combinar o elemento de medição com um poço termométrico é muito importante determinar a medida exata do elemento de medição (= comprimento do poço termométrico com espessura do fundo  $\leq 5,5$  mm). Para garantir que o elemento de medição esteja pressionado ao fundo do poço termométrico, o elemento de medição será comprimido por mola (curso da mola: máx. 10 mm).

## Materiais

Material	
Material de bainha	Aço Inoxidável 316L ou Alloy 600

Outros materiais de bainha sob consulta.

## Certificados (opcional)

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

Os certificados podem ser combinados.

## Condições de operação

O elemento de medição é fabricado de cabo de isolamento mineral resistente à vibração.

Resistência padrão contra vibração: 50 g (ponta do sensor)

### Temperatura ambiente e de armazenamento

-60 <sup>1)</sup> / -40 ... +80 °C

1) Versões especiais sob consulta (versões à prova de explosão apenas disponível com aprovações especiais)

Outras temperaturas ambiente e de armazenamento estão disponíveis sob consulta

### Grau de proteção

IP00 conforme IEC 60529

O elemento de medição modelo TC10-A é projetado para montagem em componentes de proteção (cabeçote + poço termométrico).

Estes componentes possuem componentes os quais garantem um maior grau de proteção IP.

## Informações para cotações

Modelo / Proteção contra explosão / Tipo de proteção contra ignição / Zona / Sensor / Classe de exatidão / Faixa de aplicação do instrumento / Comprimento do elemento de medição l5 / Diâmetro da bainha Ø d / Material da bainha / Requisitos mecânicos / Certificados / Opções

© 09/2003 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. Úrsula Wiegand, 03  
18560-000 Iperó - SP/Brasil  
Tel. +55 15 3459-9700  
Fax +55 15 3266-1196  
vendas@wika.com.br  
<http://www.wika.com.br/>