

Termorresistência para processo

Para montagem em poço termométrico ou módulo básico

Modelos TR12-B, TR12-M

WIKA folha de dados TE 60.17



outras aprovações
veja página 2

Aplicações

- Indústria química
- Indústria petroquímica
- Offshore
- Tubulações em geral e equipamentos industriais

Características especiais

- Faixa do sensor de -196 ... +600 °C [-320 ... +1.112 °F]
- Para montagem com várias opções de transmissores de temperatura de processo (Tipo TIT)
- Para montagem em todos os tipos de poços termométricos
- Elemento de medição com mola de compressão (Refil)
- Versões para área classificada (opção)

Descrição

As termorresistências deste tipo de montagem podem ser usadas com grande parte dos modelos de poços de proteção. O elemento de medição substituível com um sistema de mola de compressão no niple de extensão, permite a combinação deste instrumento com uma vasta possibilidade de cabeçotes e transmissores de temperatura.

Várias opções como, o tipo de termopar, modelo do cabeçote, comprimento do elemento, comprimento de niple de extensão, conexão ao poço termométrico etc.; estão disponíveis para este instrumento.

A utilização sem o poço termométrico é somente recomendável para aplicações específicas.

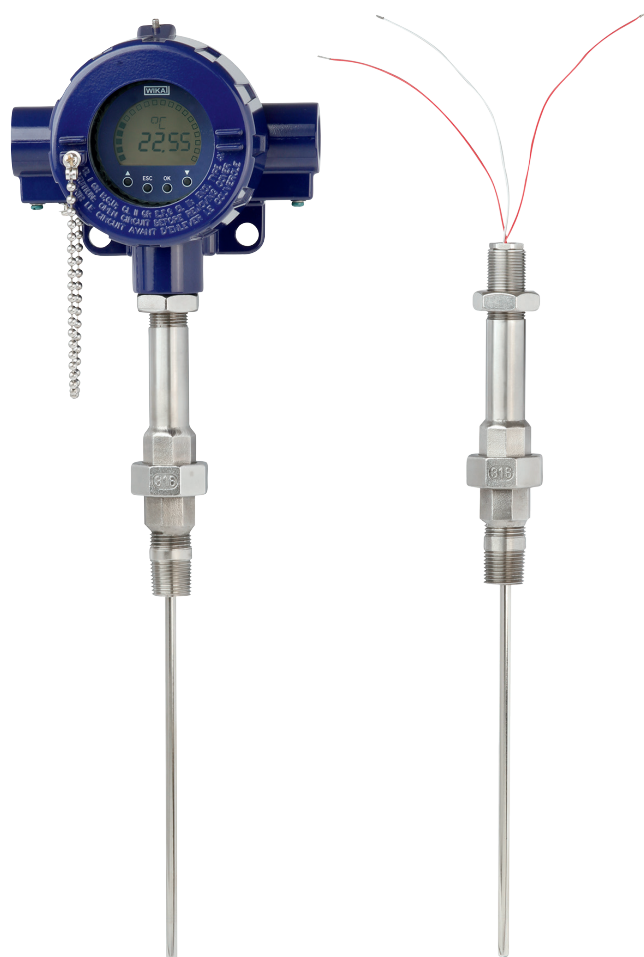


Fig. esquerda: Termorresistência de processo, modelo TR12-B

Fig. direita: Modelo TR12-M, módulo básico






Proteção contra explosão (opcional)









O TR12-M é um modelo básico, que só pode ser operado como uma extensão do instrumento TR12-B completo em áreas classificadas.

A potência permitida P_{max} e a temperatura ambiente permitida para a respectiva categoria, podem ser vistas no certificado para áreas classificadas ou nas instruções de operação.

Os transmissores possuem seus próprios certificados para áreas classificadas. As faixas de temperatura ambiente permitidas dos transmissores incorporados podem ser consultadas nas respectivas instruções de operação e aprovações.

Aprovações (proteção contra explosão, outras aprovações)

Logo	Descrição	País
 	Declaração de conformidade UE <ul style="list-style-type: none"> ■ Diretiva EMC ¹⁾ EN 61326 emissão (grupo 1, classe B) e imunidade à interferência (aplicações industriais) ■ Diretiva RoHS ■ Diretiva ATEX (opcional) Áreas classificadas <ul style="list-style-type: none"> - Ex i 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 - Ex d Zona 1 montagem para zona 0 gás II 1/2G Ex db IIC T1 ... T6 Ga/Gb Zona 1 gás II 2G Ex db IIC T1 ... T6 Gb 	União Europeia
	IECEx - em conjunto com ATEX (opção) Áreas classificadas <ul style="list-style-type: none"> - Ex i 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 - Ex d Zona 1 montagem para zona 0 gás Ex db IIC T1 ... T6 Ga/Gb Zona 1 gás Ex db IIC T1 ... T6 Gb 	Internacional
	FM (opcional) Áreas classificadas <ul style="list-style-type: none"> - Ex d (XP) Divisão 1 gás Classe I, divisão 1, grupo B, C, D, T6 tipo 4/4X Divisão 1 poeira Classe II ou III, divisão 1, grupo E, F, G tipo 4/4X - Ex n (NI) Divisão 2 gás Classe I, divisão 2, grupo B, C, D, T6 tipo 4/4X 	EUA
	CSA (opcional) <ul style="list-style-type: none"> ■ Segurança (por exemplo, segurança elétrica, sobrepressão, ...) ■ Áreas classificadas <ul style="list-style-type: none"> - Ex d (XP) Divisão 1 gás Classe I, divisão 1, grupo B, C, D, T6 tipo 4/4X Divisão 1 poeira Classe II ou III, divisão 1, grupo E, F, G tipo 4/4X - Ex d (FP - CAN) Zona 1 gás Ex d IIC Gb T6/T5/T4 Zona 1 gás Ex d IIB + H2 Gb T6/T5/T4 - Ex d (FP - USA) Zona 1 gás Classe I zona 1, AEx d IIC Gb T6/T5/T4 Zona 1 gás Classe I zona 1, AEx d IIB + H2 Gb T6/T5/T4 - Ex n (NI) Divisão 2 gás Classe I, divisão 2, grupo B, C, D tipo 4/4X 	EUA e Canadá


Logo	Descrição	País	
	EAC (opcional) Áreas classificadas - Ex i Zona 0 gás Zona 1 gás Zona 20 poeira ²⁾ Zona 21 poeira ²⁾ - Ex n Zona 2 gás - Ex t Zona 1 gás Zona 1 poeira ²⁾ - Ex d Zona 1 gás Zona 1 gás ²⁾ Zona 21 poeira	0Ex ia IIC T6 ... T1 Ga X 1Ex ia IIC T6 ... T1 Ga X Ex ia IIC T80...T440 °C Da X Ex ia IIC T80...T440 °C Db X Ex nA IIC T6...T1 Gc X Ex tb IIC Db U Ex tb IIC T85°C Db X 1 Ex d IIC Gb U 1Ex d IIC T6...T4 Gb X Ex tb IIC Db U	Comunidade Econômica da Eurásia
	Ex Ucrânia (opção) Áreas classificadas - Ex i Zona 0 gás ²⁾ Zona 1 montagem para zona 0 gás ²⁾ Zona 1 gás ²⁾ Zona 20 poeira ²⁾ Zona 21 montagem para zona 20 poeira ²⁾ Zona 21 poeira ²⁾ - Ex d Zona 1 gás Zona 1 montagem para zona 0 gás Zona 1 gás	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 II 1D Ex ia IIC T125 ... T65 °C Da II 1/2D Ex ia IIC T125 ... T65 °C Da/Db II 2D Ex ia IIC T125 ... T65 °C Db II 2 G Ex db IIC T6...T4 Gb II 1/2 G Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb II 2D Ex tb IIC T85°C Db	Ucrânia
	INMETRO (opcional) Áreas classificadas - Ex i Zona 0 gás Zona 1 montagem para zona 0 gás Zona 20 poeira ²⁾ Zona 21 montagem para zona 20 poeira ²⁾ - Ex d Zona 1 montagem para zona 0 gás	Ex ia IIC T3 ... T6 Ga Ex ia IIC T3 ... T6 Ga/Gb Ex ia IIC T125 ... T65 °C Da Ex ia IIC T125 ... T65 °C Da/Db Ex db IIC T1 ... T6 Ga/Gb	Brasil
	CCC (opção) Áreas classificadas - Ex i Zona 0 gás Zona 1 montagem para zona 0 gás Zona 1 gás Zona 2 gás Zona 20 poeira Zona 21 poeira Zona 21 montagem para zona 20 poeira - Ex d Zona 1 gás Zona 1 montagem para zona 0	Ex ia IIC T1 ~ T6 Ga Ex ia IIC T1 ~ T6 Ga/Gb Ex ia IIC T1 ~ T6 Gb Ex ic IIC T1~T6 Gc Ex iaD 20 T65/T95/T125 Ex iaD 21 T65/T95/T125 Ex iaD 20/21 T65/T95/T125 Ex d IIC T1~T6 Gb Ex d IIC T1~T6 Ga/Gb	China
	KCs - KOSHA (opção) Áreas classificadas - Ex i Zona 0 gás Zona 1 gás	Ex ia IIC T4 ... T6 Ex ib IIC T4 ... T6	Coreia do Sul
-	PESO (opcional) Áreas classificadas - Ex i Zona 0 gás Zona 1 montagem para zona 0 gás Zona 1 gás - Ex d Zona 1 montagem para zona 0 gás Zona 1 gás	Ex ia IIC T1 ... T6 Ga Ex ia IIC T1...T6 Ga/Gb Ex ia IIC T1...T6 Gb Ex db IIC T1...T6 Ga/Gb Ex db IIC T1...T6 Gb	Índia
	GOST (opcional) Metrologia, tecnologia de medição		Rússia
	KazInMetr (opcional) Metrologia, tecnologia de medição		Cazaquistão
-	MTSCHS (opcional) Comissionamento		Cazaquistão
	BelGIM (opcional) Metrologia, tecnologia de medição		Bielorrússia

Logo	Descrição	País
	UkrSEPRO (opcional) Metrologia, tecnologia de medição	Ucrânia
	Uzstandard (opcional) Metrologia, tecnologia de medição	Uzbequistão

1) Somente montado com transmissor
1) Apenas para o modelo TR12-B

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”.

Informações do fabricante e certificados

Logo	Descrição
	SIL 2 Segurança funcional

Aprovações e certificados, veja o site

Especificações

Sinal de saída Pt100			
Faixa de temperatura	Faixa de medição -200 ... +600 °C		
Elemento de medição (corrente de medição: 0,1 ... 1,0 mA)	Pt100		
Ligação elétrica	1 x 2 fios 1 x 3 fios 1 x 4 fios 2 x 2 fios 2 x 3 fios 2 x 4 fios		
Classe de exatidão do elemento de medição ¹⁾ conforme IEC 60751		Wire wound	Thin film
	Classe B	-196 ... +600 °C	-50 ... +500 °C
	Classe A	-100 ... +450 °C	-30 ... +300 °C
	Classe AA	-50 ... +250 °C	0 ... 150 °C

Sinal de saída 4 ... 20 mA, protocolo HART®			
Transmissor (opções de modelos)	Modelo T15	Modelo T32	Modelos TIF50, TIF52
Folha de dados	TE 15.01	TE 32.04	TE 62.01
Saída			
4 ... 20 mA	x	x	x
Protocolo HART®	-	x	x
Ligação elétrica			
1 x 2 fios, 3 fios ou 4 fios	x	x	x
Corrente de medição	< 0,2 mA	< 0,3 mA	< 0,3 mA
Proteção contra explosão	Opcional	Opcional	Padrão

Elemento de medição (removível para troca)	
Material	Aço inoxidável 316L / 316Ti (1.4571)
Diâmetro	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3 mm ²⁾ ■ 6 mm ■ 8 mm (com luva) ■ 1/8 pol [3,17 mm] ²⁾ ■ 1/4 pol [6,35 mm] ■ 3/8 pol [9,53 mm]
Curso da mola de compressão	Aprox. 20 mm
Tempo de resposta (em água, conforme IEC 60751)	t ₅₀ < 10 s t ₉₀ < 20 s (diâmetro do elemento de medição 6mm: O poço termométrico requerido para operação, aumenta o tempo de resposta dependendo dos parâmetros atuais para o poço termométrico e processo.)

Niple de extensão	
Material	Aço inoxidável 1.4571, 316 Ti, 316L
Rosca de conexão ao poço termométrico	<ul style="list-style-type: none"> <li style="width: 50%;">■ G 1/2 B <li style="width: 50%;">■ M14 x 1,5 <li style="width: 50%;">■ G 3/4 B <li style="width: 50%;">■ M18 x 1,5 <li style="width: 50%;">■ 1/2 NPT <li style="width: 50%;">■ M20 x 1,5 <li style="width: 50%;">■ 3/4 NPT <li style="width: 50%;">■ M27 x 2
Rosca de conexão ao cabeçote	<ul style="list-style-type: none"> ■ M20 x 1,5 com contraporca ■ 1/2 NPT
Comprimento do niple de extensão	<ul style="list-style-type: none"> ■ mín. 150 mm, comprimento padrão do niple de extensão ■ 200 mm ■ 250 mm outros comprimentos de niples sob consulta

Utilize as termorresistências com cabo blindado, e, se o cabo estiver mais distante do que 30 m ou estiver fixo ao sensor, ligue-o no mínimo ao terra com a ponta do cabo.

Para a determinação correta do desvio de medição total, os desvios do sensor e transmissor devem ser somados.

1) Para especificações detalhadas sobre os sensores Pt100 veja a informação técnica IN 00.17 no site www.wika.com.br.

2) Não disponível para sensores 2 x 4 fios (Duplo à 4 fios).

Condições de ambiente	
Temperatura ambiente e de armazenamento	-60 ³⁾ / -40 ... +80 °C
Grau de proteção	IP66 conforme IEC 60529 O grau de proteção especificado somente se aplica para os modelos TR12-B com poço termométrico, cabeçote, prensa cabo e cabos nas dimensões apropriadas.
Resistência contra vibração	6 g pico a pico, resistor de medição wire wound ou thin film (padrão) 20 g pico a pico, resistor de medição thin film (opção) 50 g ponta a ponta, resistor de medição thin film (opção) ⁴⁾

3) Versões especiais sob consulta (apenas disponível com aprovações especiais), outra temperatura ambiente e de armazenamento sob consulta

4) Para diâmetro do elemento de medição < 8mm

Elemento de medição

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

O diâmetro do elemento de medição deve ser 1 mm menor do que o diâmetro interno do poço termométrico.

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 de proteção, o elemento será comprimido por mola (curso da mola: 0 ... 20 mm).

Cálculo do comprimento do inserto de medição no caso de substituição

Rosca de conexão ao cabeçote	Comprimento do elemento de medição I5
1/2 NPT	NL + 12 mm
M20 x 1,5	NL + 18 mm

NL = Comprimento nominal do TR12-B ou TR12-M

Niple de extensão

O niple de extensão é rosqueado no cabeçote ou no invólucro. O comprimento do niple de extensão depende da aplicação. Geralmente o niple de extensão é utilizado para transpor um isolamento térmico. O niple de extensão também é utilizado em muitos casos, como um elemento de resfriamento entre o cabeçote e o meio para proteger o transmissor integrado de temperaturas elevadas do meio.

Na versão Ex d, a junta à prova de chamas está integrada no niple de extensão.

Seleção do poço termométrico

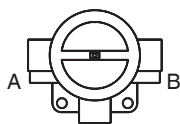


Poços termométricos especiais sob consulta

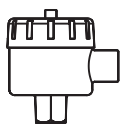
Cabeçote



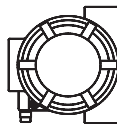
1/4000



5/6000



7/8000



Outros cabeçotes de conexão

Modelo	Material	Saída cabo	Grau de proteção	Proteção contra explosão	Tampa	Acabamento
1/4000 F	Alumínio	½ NPT, ¾ NPT, M20 x 1,5	IP66 ¹⁾	Sem, Ex i, Ex d	Tampa rosqueada	Azul, pintado ²⁾
1/4000 S	Aço inoxidável	½ NPT, ¾ NPT, M20 x 1,5	IP66 ¹⁾	Sem, Ex i, Ex d	Tampa rosqueada	Bruto
5/6000	Alumínio	2 x ½ NPT, 2 x ¾ NPT, 2 x M20 x 1,5	IP66 ¹⁾	Sem, Ex i, Ex d	Tampa rosqueada	Azul, pintado ²⁾
7/8000 W	Alumínio	½ NPT, ¾ NPT, M20 x 1,5	IP66 ¹⁾	Sem, Ex i, Ex d	Tampa rosqueada	Azul, pintado ²⁾
7/8000 S	Aço inoxidável	½ NPT, ¾ NPT, M20 x 1,5	IP66 ¹⁾	Sem, Ex i, Ex d	Tampa rosqueada	Bruto

1) O grau de proteção especificado somente se aplica para os modelos TR12-B com prensa cabo, cabos nas dimensões apropriadas e poço termométrico montado.
 2) RAL 5022

Transmissor de temperatura de campo (opcional)

Transmissores de temperatura, modelos TIF50, TIF52
 Como alternativa a utilização de um cabeçote, o instrumento pode ser montado opcionalmente com o transmissor de temperatura de campo, modelo TIF50 ou TIF52. O transmissor de temperatura inclui uma saída de 4 ... 20 mA, protocolo HART® e está equipado com um módulo de indicação LCD.

Modelo TIF50: HART® escravo
 Modelo TIF52: HART® mestre



Transmissores de temperatura, modelos TIF50, TIF52

Transmissor (opcional)

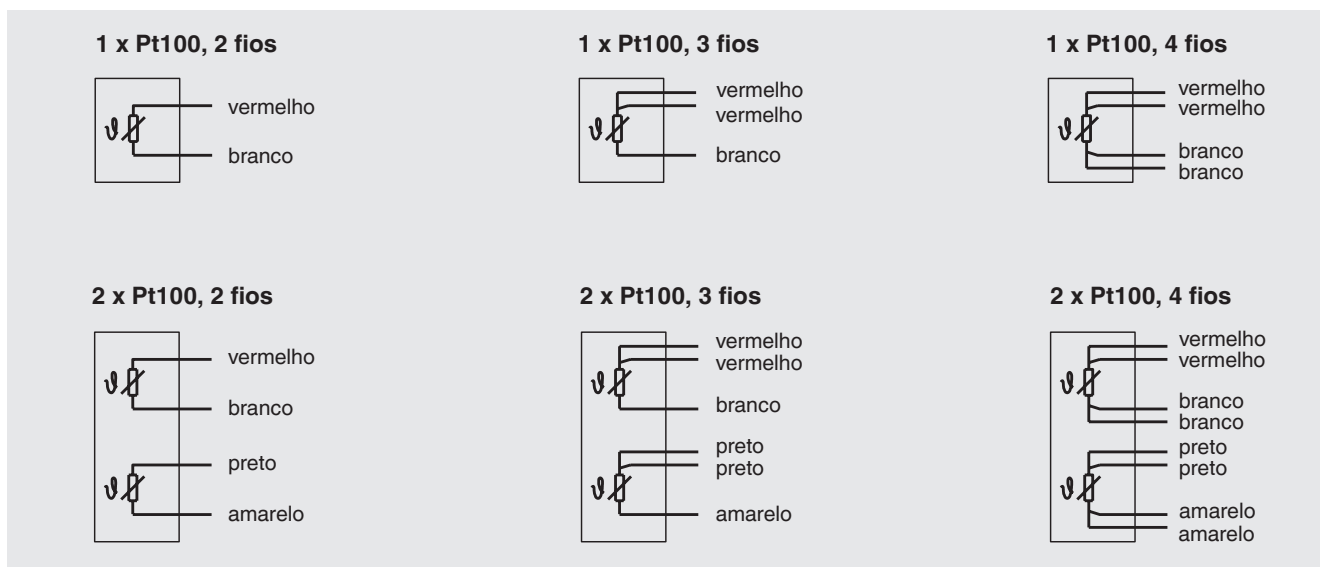
Como opção, os transmissores WIKA podem ser instalados no cabeçote de conexão TR12-B.

Modelo	Descrição	Proteção contra explosão	Folha de dados
T15	Transmissor digital, configurado via PC	Opcional	TE 15.01
T32	Transmissor digital, protocolo HART®	Opcional	TE 32.04
TIF50	Transmissor de temperatura com indicação, protocolo HART® (escravo)	Opcional	TE 62.01
TIF52	Transmissor de temperatura com indicação, protocolo HART® (mestre)	Opcional	TE 62.01

Outros transmissores sob consulta.

Ligação elétrica

(Código de cores conforme IEC 60751)



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

Segurança funcional (opcional)

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

As termorresistências de processo TR12 selecionadas em combinação com um transmissor de temperatura apropriado (por exemplo, modelo T32.1S) são adequadas como sensores para funções de segurança até SIL 2.

A utilização de poços termométricos 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 TR12 e um transmissor T32.1S desenvolvido conforme IEC 61508. Assim, a medição terá máxima confiabilidade e alta durabilidade.

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 DKD/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.

Calibração de comprimentos minimamente curtos sob consulta.

Informações para cotações

Modelo / Proteção contra explosão / Tipo de proteção Ex / Sensor / Especificações do sensor / Faixa de uso do termômetro / Cabeçote / Rosca de conexão elétrica / Transmissor / Versão do niple de extensão / Conexão ao invólucro, cabeçote / Conexão ao poço termométrico / Comprimento do niple de extensão (MH) / Comprimento de inserção A / Inserção de medição / 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.

