

**Termorresistência compacta, modelo TR34
Conforme portaria 179:2010 (INMETRO)**

PT



UL-BR 18.0323X



Termorresistência compacta, Ex i, modelo TR34

WIKAI

Part of your business

© 02/2016 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG
Todos os direitos reservados.
WIKA® é uma marca registrada em vários países.

Após o início de trabalho, leia o manual de instruções!
Guardar para uso posterior!

Índice

1. Informações gerais	5
2. Segurança	7
2.0.1 Uso previsto	7
2.0.2 Qualificação do pessoal	8
2.0.3 Instruções de segurança adicionais para instrumentos, conforme INMETRO.	9
2.0.4 Perigos especiais.	9
2.0.5 Identificação com as marcações de segurança	12
3. Especificações	13
4. Características e funcionamento	18
4.0.1 Descrição	18
4.0.2 Dimensões em mm	19
4.0.3 Escopo de fornecimento	20
5. Transporte, embalagem e armazenamento	21
5.0.1 Transporte	21
5.0.2 Embalagem.	21
5.0.3 Armazenamento	21
6. Comissionamento, operação	22
6.0.1 Montagem	22
6.0.2 Conexão elétrica	24
6.0.3 Comportamento do sinal elétrico de saída 4 ... 20 mA	27
7. Configuração	28
8. Software de configuração WIKAsoft-TT	29
8.0.1 Iniciando o software	29
8.0.2 Procedimento de configuração	30
8.0.3 Diagnóstico de falha.	30
8.0.4 Valores medidos	30
8.0.5 Configuração de vários instrumentos de forma idêntica.	30

9. Conexão à unidade de programação PU-548	31
9.1 Informações para montagem e operação em áreas potencialmente explosivas	31
9.1.1 Informações gerais sobre proteção contra explosões	31
9.1.2 Visão geral das zonas de temperatura	37
9.1.3 Exemplos de montagem em áreas potencialmente explosivas	38
9.2 Exemplos de cálculo do auto-aquecimento na ponta do poço de proteção	39
9.3 Manutenção e limpeza	40
9.4 Falhas	41
9.5 Desmontagem, devolução e descarte	42

Declarações de conformidade podem ser encontradas no site www.wika.com.br.

1. Informações gerais

PT

1. Informações gerais

- A termorresistência descrita nestas instruções de operação foi concebida e fabricada utilizando tecnologia de ponta. Todos os componentes são sujeitos aos mais rigorosos critérios de proteção ambiental e de controle de qualidade durante a sua produção. Nosso sistema de gestão da qualidade é certificado pelas normas ISO 9001 e ISO 14001.
- Este manual de instruções contém informações importantes relativas à utilização do instrumento. O cumprimento de todas as instruções de segurança é condição essencial para garantir um trabalho seguro.
- Observe atentamente as normas de prevenção de acidentes e os regulamentos gerais de segurança apropriados para a faixa de uso deste equipamento.
- As instruções de operação fazem parte do instrumento e devem ser mantidas nas suas imediações, estando facilmente acessível aos técnicos responsáveis.
- Profissionais especializados tem de ter lido cuidadosamente e compreendido as instruções antes de dar início a qualquer trabalho.
- A responsabilidade do fabricante anula-se no caso de algum dano causado pelo uso do produto que não seja aquele pretendido, pelo descumprimento das instruções de uso, pelo manuseio por profissionais sem especialização suficiente para operá-lo ou por modificações não autorizadas pelo fabricante.
- Os termos e condições gerais contidos na documentação de venda devem ser considerados.
- Sujeito a alterações técnicas.
- Para mais informações:
 - Página da Internet: www.wika.com.br
 - Folha de dados aplicáveis: TE 60.34
 - Engenharia de aplicação: Tel.: +55 15 34599700 / 0800 979 1655
Fax: +55 15 32661196
vendas@wika.com.br

1. Informações gerais

Explicação de símbolos

PT



AVISO!

... indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode resultar em lesão grave ou até a morte.



CUIDADO!

... indica uma situação de perigo em potencial que pode resultar em ferimentos leves, danos ao equipamento ou meio ambiente, se não evitada.



Informação

... aponta dicas úteis, recomendações e informações para utilização eficiente e sem problemas.



PERIGO!

... indica perigo causado pela corrente elétrica. Se as instruções de segurança não forem seguidas, existe risco de danos graves ou fatais.



AVISO!

... indica uma situação potencialmente perigosa em uma área de risco e que pode resultar em ferimentos graves ou morte caso não seja evitada.



AVISO!

... indica uma situação potencialmente perigosa em uma área de risco e que pode resultar em ferimentos graves ou morte caso não seja evitada.

Abreviações

- 2 fios A resistência elétrica dos fios é adicionada a medição acrescentando erro.
- 3-fios Com um cabo de cerca 30 m ou maior, podem ocorrer desvios de medição.
- 4-fios A resistência de fio deve ser ignorada.

2. Segurança



AVISO!

Antes da instalação, comissionamento e operação, certifique-se de que a termorresistência adequada tenha sido selecionada, quanto a faixa de medição, construção, condições específicas de medição e materiais adequados das partes molhadas (corrosão).

O não cumprimento dessas advertências pode resultar em ferimentos graves e/ou danos ao equipamento.



Mais instruções de segurança podem ser encontradas nos capítulos pertinentes desta instrução de operação.

2.1 Uso previsto

O modelo TR34 é utilizado como um termômetro para uso geral medição de temperatura de $-50 \dots +150 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ou $-58 \dots +302 \text{ }^{\circ}\text{F}$ (sem niple de extensão) e $-50 \dots +250 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ou $-50 \dots +482 \text{ }^{\circ}\text{F}$ (com niple de extensão) em meios líquidos ou gasosos. Este instrumento pode ser utilizado para pressões de até 140 bar com um diâmetro de sensor de 3 mm e de até 270 bar com um diâmetro de sensor de 6 mm, dependendo da versão do instrumento. Este instrumento tem uma construção intrinsecamente segura para uso em áreas potencialmente explosivas.

Este instrumento foi concebido e produzido exclusivamente para ser utilizado para finalidade aqui descrita.

2. Segurança

PT

As especificações técnicas destas instruções de operação devem ser observadas. O manuseio e a operação inadequada do instrumento fora de suas especificações exige que o mesmo seja retirado imediatamente de uso e inspecionado por pessoal autorizado pela WIKA.

Na hipótese do instrumento ser transportado de um ambiente frio para um ambiente quente, a formação de condensado pode resultar no mau funcionamento do instrumento. Antes de colocá-lo novamente em operação, aguarde até que sua temperatura se equilibre com aquela do ambiente.

O fabricante não será responsável por qualquer reclamação baseada no uso contrário ao uso pretendido.

2.2 Qualificação do pessoal



AVISO!

Risco de danos se a qualificação for insuficiente!

O manuseio inadequado pode resultar em lesões e ferimentos aos operadores e eventuais danos ao equipamento.

- As atividades descritas nesta instrução de operação somente podem ser executadas por profissionais que possuam as qualificações necessárias conforme abaixo.
- Mantenha os funcionários e as pessoas sem qualificação longe das áreas perigosas.

Profissional qualificado

Profissional qualificado é entendido como pessoa que, com base em sua formação técnica, know-how e experiência e conhecimento das normas atuais, e aos diretivas e dos regulamentos especificados de cada país, é capaz de realizar trabalho em sistemas elétricos e reconhecer e evitar riscos potenciais de forma independente. O profissional qualificado foi especialmente treinado para o ambiente de trabalho de atuação e conhece as normas e diretrizes relevantes. O profissional qualificado deve cumprir as diretrizes legais para prevenção de acidentes.

Operações em condições especiais requerem conhecimento adicionais, por exemplo, sobre meios e substâncias agressivas.

2. Segurança

2.3 Instruções de segurança adicionais para instrumentos, conforme INMETRO

PT



AVISO!

Os requisitos da portaria INMETRO devem ser seguidos. Adicionalmente devem ser seguidas as especificações das respectivas normas a respeito da utilização em áreas perigosas para este instrumento (por exemplo, NBR IEC 60079-10 e NBR IEC 60079-14).

O não cumprimento desta instrução de operação e de seu conteúdo pode resultar na perda da proteção à prova de explosão.

- A classificação das áreas é de total responsabilidade do usuário, e não do fabricante/fornecedor do instrumento.
- O usuário deve garantir que todos os instrumentos sejam identificados com relação às características pertinentes de segurança. Instrumentos danificados não devem ser utilizados.
- Aterramentos elétricos somente podem ser feitos em um terminal, e fora da atmosfera potencialmente explosiva. Casos especiais são descritas na NBR IEC 60079-14
- Deve ter uma separação galvânica entre os circuitos elétricos intrinsecamente seguro e não-intrinsecamente seguro.

2.4 Perigos especiais



WARNING!

Nenhum reparo ou modificação estrutural é permitida ao instrumento e qualquer uma destas situações anulará a garantia e a certificação.



AVISO!

Observe as informações constantes no certificado do equipamento e nos regulamentos específicos de cada país para instalação e uso em atmosferas potencialmente explosivas (por exemplo, NBR IEC 60079-14, NEC, CEC). O não cumprimento dessas advertências pode resultar em ferimentos graves e/ou danos ao equipamento.

Adicionalmente para instruções importantes de segurança para instrumentos conforme INMETRO, veja capítulo 2.3 “Instruções de segurança adicionais para instrumentos, conforme INMETRO”.

2. Segurança



WARNING!

Substitution of components may impair intrinsic safety.

PT



AVISO!

Algumas substâncias perigosas como oxigênio, acetileno, gases ou líquidos inflamáveis ou tóxicos, assim como instalações refrigeradas, compressores, etc., devem ser respeitados os códigos específicos e regulamentos existentes aplicáveis, além de todos os regulamentos padrões.



AVISO!

É necessária proteção contra descargas eletrostáticas (ESD)! O uso apropriado de superfícies corretamente aterradas e pulseiras antiestáticas pessoais é necessária ao se trabalhar com circuitos expostos (placas com circuitos impressos) para prevenir que descargas estáticas danifiquem componentes eletrônicos sensíveis.

Para garantir a operação segura do instrumento, deve-se assegurar

- que os equipamentos apropriados de primeiros socorros estejam disponíveis e que o socorro possa ser providenciado sempre que necessário.
- que os operadores sejam regularmente instruídos com relação a todos os tópicos que dizem respeito à segurança de trabalho, primeiros-socorros e proteção ambiental, e que estejam cientes das instruções de operação, em particular, das instruções de segurança aqui contidas.

2. Segurança

PT



PERIGO!

Perigo à vida por corrente elétrica

Ao contato com partes vivas, existe perigo direto à vida.

- Instrumentos elétricos somente podem ser instalados e conectados por pessoal especializado.
- Operação com uma fonte de alimentação com defeito (por exemplo, curto-circuito entre a tensão de alimentação e a tensão de saída) pode resultar em tensões perigosas à vida no instrumento!



AVISO!

Eventuais resíduos em instrumentos desmontados podem resultar em risco para as pessoas, ao meio ambiente e ao equipamento.

Tome as medidas de precaução necessárias para evitar isso.

Não utilize este instrumento em dispositivos de segurança e de parada de emergência. A utilização errada do instrumento pode resultar em ferimentos.

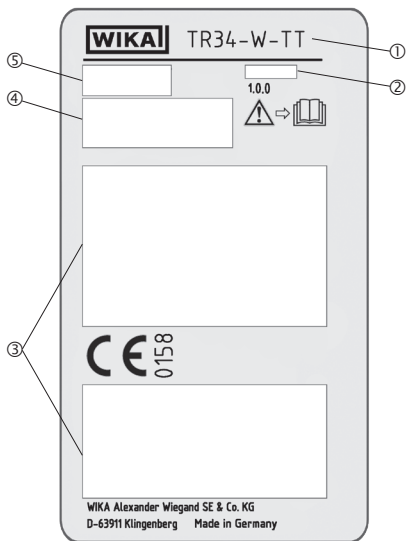
Caso ocorra alguma falha, pode haver substâncias agressivas no instrumento, com temperaturas extremamente altas e/ou sob alta pressão ou vácuo.

2. Segurança

2.5 Identificação com as marcações de segurança

Etiqueta do produto (exemplo)

PT



- ① Modelo
- ② Data de fabricação (Ano-Mês)
- ③ Dados de aprovação
- ④ Informações sobre a versão (elemento de medição, sinal de saída, faixa de medição ...)
 - Termorresistência com transmissor e sinal de saída 4 ... 20 mA
 - Termorresistência com sinal de saída Pt100 e Pt1000
- ⑤ Número de série, número TAG



Antes da montagem e comissionamento do instrumento, leia as instruções de operação!

3. Especificações

PT

3. Especificações

Termorresistência com transmissor e sinal de saída 4 ... 20 mA (modelo TR34-x-TT)

Faixa de temperatura	Sem niple de extensão -30 ... +150 °C (-22 ... +302 °F), com niple de extensão -30 ... +250 °C (-22 ... +482 °F) ¹⁾
Elemento de medição	Pt1000
Ligação elétrica	2-fios
Classe de exatidão do elemento de medição	Classe A (conforme IEC 60751)
Desvio de medição do transmissor	±0,25 K (conforme IEC 60770)
Desvio total da medição conforme a IEC 60770	Desvio da medição do elemento de medição e do transmissor
Faixa de medição	Mínima 20 K, máxima 300 K
Configuração básica	Faixa de medição 0 ... 150 °C (32 ... 302 °F), outras faixas de medição são configuráveis
Saída analógica	4 ... 20 mA, 2 fios
Linearização	Linear à temperatura conforme IEC 60751
Erro de linearização	±0,1 % ²⁾
Retardado na leitura (elétrico)	Máx. 4 s (tempo antes do primeiro valor medido)
Tempo de "Warning-up"	Após aproximadamente 4 minutos, o instrumento funcionará conforme a especificação (exatidão) indicada na folha de dados.
Sinais de corrente para sinalização de erro	Configurável conforme NAMUR NE43 downscale ≤ 3,6 mA upscale ≥ 21,0 mA
Curto circuito do sensor	Não configurável, conforme NAMUR NE43 downscale ≤ 3,6 mA
Corrente do sensor	< 0,3 mA (auto-aquecimento deve ser ignorado)
Carga R_A	$R_A \leq (U_B - 10 \text{ V}) / 23 \text{ mA}$ com R _A em Ω e U _B em V
Efeito de carga	±0,05 % / 100 Ω
Fonte de alimentação U_B	10 ... 30 VCC

3. Especificações

Termorresistência com transmissor e sinal de saída 4 ... 20 mA (modelo TR34-x-TT)

Varição residual máx. permissível	10 % gerado pelo $U_B < 3$ % variação da corrente de saída
Entrada da fonte de alimentação	Protegido contra polaridade reversa
Efeito de alimentação	$\pm 0,025$ % / V (dependendo da fonte de alimentação)
Influência da temperatura ambiente	0,1 % da faixa de medição / 10 K T_a
Compatibilidade eletromagnética (EMC) ⁴⁾	2004/108/EC, EN 61326 emissão (grupo 1, classe B) e imunidade à interferência (aplicações industriais) ³⁾ , configuração até 20 % do valor final da faixa de medição
Unidades de temperatura	Configurável °C, °F, K
Dados informativos	Nº de Tag, descrição e mensagem do usuário podem ser armazenados no transmissor
Dados de configuração e calibração	Permanentemente armazenados
Conexão elétrica	Conector circular M12 x 1 (4 pinos)

Informações em % relacionadas à faixa de medição

- 1) Portanto o transmissor de temperatura deve ser protegido de temperaturas acima de 85 °C (185 °F).
- 2) $\pm 0,2$ % para faixas de medição com um limite menor que 0 °C (32 °F)
- 3) Utilize termorresistências com cabo blindado, e, se o cabo estiver mais distante do que 30 m ou estiver fixo ao sensor, conecte o final do cabo ao aterramento. O instrumento deve ser utilizado aterrado.
- 4) Durante interferências transitórias (por exemplo, ruptura, ruídos, descarga eletrostática), considere um aumento no desvio de medição de até 2 %.

3. Especificações

PT

Termorresistência com saída Pt100 (modelo TR34-x-Px) e Pt1000 (modelo TR34-x-Sx)

Faixa de temperatura	
■ Classe A	Sem niple de extensão -30 ... +150 °C (-22 ... +302 °F), com niple de extensão -30 ... +250 °C (-22 ... +482 °F)
■ Classe B	Sem niple de extensão -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F), com niple de extensão -50 ... +250 °C (-58 ... +482 °F)
Temperatura no conector	Máx. 85 °C (185 °F)
Elemento de medição	■ Pt100 (corrente de medição: 0,1 ... 1,0 mA) ■ Pt1000 (corrente de medição: 0,1 ... 0,3 mA)
Ligação elétrica	■ 2-fios ■ 3-fios ■ 4-fios
Tolerância do valor de elemento de medição conforme IEC 60751	■ Classe A ■ Classe B a 2 fios
Conexão elétrica	Conector circular 4 pinos, M12 x 1

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

Corpo

Material	Aço inoxidável
Grau de proteção	
■ Corpo conectado através do conector ⁷⁾	IP67 e IP69 conforme ABNT NBR IEC 60529, IP69K conforme ISO 20653
■ Conector acoplado, não conectado	IP67 conforme ABNT NBR IEC 60529
Peso em kg	Aproximadamente 0,2 ... 0,7 (dependendo da versão)
Dimensões	Veja "Dimensões em mm"

5) O grau de proteção somente é válido quando conectado utilizando um conector fêmea que possui o grau de proteção adequado.

14139229.03 10/2018 PT

3. Especificações

Condições do ambiente

Faixa de temperatura ambiente <ul style="list-style-type: none">■ Modelo TR34-x-TT■ Modelos TR34-x-Px, TR34-x-Sx	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) -50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)
Faixa de temperatura para armazenamento	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Classe de clima conforme IEC 60654-1 <ul style="list-style-type: none">■ Modelo TR34-x-TT■ Modelos TR34-x-Px, TR34-x-Sx	Cx (-40 ... +85 °C ou -40 ... +185 °F, 5 ... 95 % r. h.) Cx (-50 ... +85 °C ou -58 ... +185 °F, 5 ... 95 % r. h.)
Umidade máxima permissível conforme IEC 60068-2-30 var. 2	r. h. 100 %, condensação permitida
Pressão máxima de operação ^{6) 7)}	140 bar com diâmetro do sensor de 3 mm 270 bar com diâmetro do sensor de 6 mm
Resistência contra vibração conforme IEC 60751	10 ... 2.000 Hz , 20 g ⁶⁾
Resistência contra choques	50 g, 6 ms, 3 eixos, 3 planos, 3 vezes em cada plano
Névoa salina	NBR IEC 60068-2-11

6) Dependendo da versão do instrumento

7) Pressão de operação reduzida quando utilizando com uma conexão ajustável:

Aço inoxidável: max. 100 bar

PTFE: max. 8 bar

Aprovações, patentes/direitos de propriedade

Adaptador M12 x 1 para plug "L" conforme DIN EN 175301-803	Nº 001370985
---	--------------

3. Especificações

Valores máximos relacionados à segurança para o loop de corrente

- Termorresistência com transmissor e sinal de saída 4 ... 20 mA (modelo TR34-x-TT)

Parâmetros	Área potencialmente explosiva (gás)	Área potencialmente explosiva (poeira)
Terminais	+ / -	+ / -
Tensão U_i	30 VCC	30 VCC
Corrente I_i	120 mA	120 mA
Potência P_i	800 mW	750/650/550 mW
Capacitância interna efetiva C_i	29,7 nF	29,7 nF
Indutância interna efetiva L_i	desprezível	desprezível
Autoaquecimento máximo no sensor ou na ponta do poço de proteção	15 K	15 K

- Termorresistência com sinal de saída Pt100 (modelo TR34-x-Px) e Pt1000 (modelo TR34-x-Sx)

Parâmetros	Área potencialmente explosiva (gás)	Área potencialmente explosiva (poeira)
Terminais	1 - 4	1 - 4
Tensão U_i	30 VCC	30 VCC
Corrente I_i	550 mA	250 mA
Potência P_i	1.500 mW	750/650/550 mW
Capacitância interna efetiva C_i	desprezível	desprezível
Indutância interna efetiva L_i	desprezível	desprezível
Autoaquecimento máximo no sensor ou na ponta do poço de proteção	$(R_{th}) = 335 \text{ K/W}$	$(R_{th}) = 335 \text{ K/W}$

Para mais especificações, veja a folha de dados da WIKA TE 60.34 e a documentação do pedido.

3. Especificações

4. Características e funcionamento

4.1 Descrição

A termorresistência modelo TR34 consiste de uma haste com conexão fixa rosqueada diretamente ao processo ou uma conexão ajustável (bucim). Este instrumento é projetado para ser resistente ao impacto e vibração e todos os componentes elétricos são protegidos contra umidade (IP67 ou IP69K). A resistência contra vibração é conforme IEC 60751 (20 g, dependendo da versão de instrumento). A resistência contra impactos de todas as versões é conforme os requisitos da IEC 60751. A conexão elétrica é através do conector circular M12 x 1.

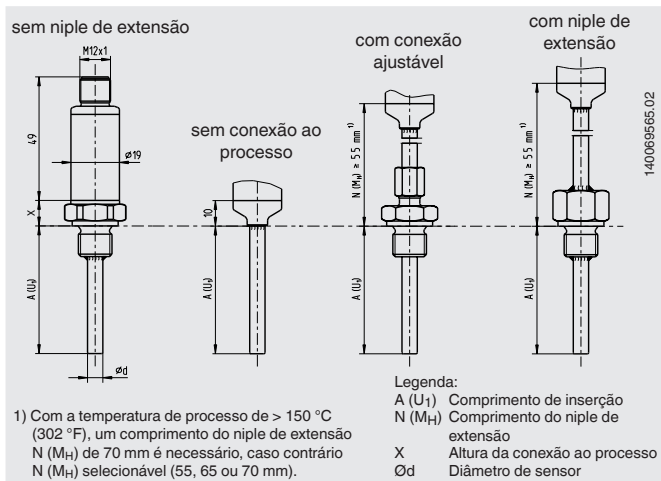
Os seguintes acessórios podem ser utilizados:

Acessórios		Código
Adaptador M12 x 1 para plug "L" conforme DIN EN 175301-803-A		
■ para Pt100 e Pt1000		14061115
■ para 4 ... 20 mA		14069503
Plug "L" conforme DIN EN 175301-803-A		11427567
Vedação para plug "L" em EPDM		11437902
Cabo de ligação com conector M12 x 1		
■ Saída reta, 4 pinos, grau de proteção IP67 - Faixa de temperatura -20 ... +80 °C	2 m	14086880
	5 m	14086883
■ Saída angular, 4 pinos, grau de proteção IP67 - Faixa de temperatura -20 ... +80 °C	2 m	14086889
	5 m	14086891

4. Características e funcionamento

4.2 Dimensões em mm

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

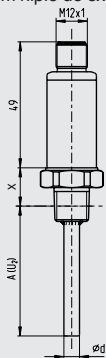


Rosca	Altura da conexão ao processo X
G 1/2	11
G 3/8	11
G 1/4	10
M12	11
M20	11

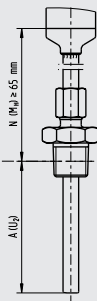
4. Características e funcionamento

■ Conexão ao processo com rosca cônica

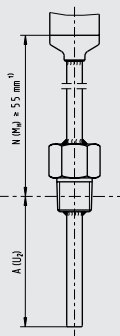
sem niple de extensão



com conexão ajustável



com niple de extensão



140069665.02

- 1) Com a temperatura de processo de $> 150 \text{ }^\circ\text{C}$ ($302 \text{ }^\circ\text{F}$), um comprimento do niple de extensão $N (M_H)$ de 70 mm é necessário, caso contrário $N (M_H)$ selecionável (55, 65 ou 70 mm).

Legenda:

- $A (U_2)$ Comprimento de inserção
 $N (M_H)$ Comprimento do niple de extensão
 X Altura da conexão ao processo
 $\varnothing d$ Diâmetro de sensor

Rosca	Altura da conexão ao processo X
1/4 NPT	15
1/2 NPT	19

4.3 Escopo de fornecimento

Comparar material fornecido com a nota de entrega.

5. Transporte, embalagem e armazenamento

PT

5. Transporte, embalagem e armazenamento

5.1 Transporte

Verifique se o instrumento apresenta algum dano que possa ter sido provocado durante o transporte.

Quaisquer danos evidentes têm de ser imediatamente reportados e instrumentos danificados não devem ser utilizados.

5.2 Embalagem

A embalagem só deve ser removida apenas antes da montagem.

Guarde a embalagem, uma vez que é ideal para servir de protecção durante o transporte (p. ex., mudança do local de instalação, envio para reparos).

5.3 Armazenamento

Condições admissíveis no local de armazenamento:

- Temperatura de armazenamento: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
- Umidade: 5 ... 95 % r. h.

Evite a exposição aos seguintes fatores:

- Luz solar direta ou proximidade a objetos quentes
- Vibrações e choques mecânicos (quedas bruscas)
- Fuligem, vapor, pó e gases corrosivos

Armazene o instrumento na embalagem original em um lugar que atenda as condições listadas acima. Se a embalagem original não estiver disponível, embale e armazene o instrumento como descrito abaixo:

1. Enrole o instrumento em um plástico antiestático.
2. Utilize materiais que absorvem os choques de maneira uniforme em toda a embalagem.
3. Se armazenado por um período longo (mais de 30 dias), coloque um saco de dessecante dentro da embalagem.



AVISO!

Se o instrumento for armazenado após a utilização, remova todos resíduos de substâncias. Isto é particularmente importante se estas substâncias foram perigosas à saúde e ou meio ambiente, como por exemplo, substâncias cáusticas, tóxicas, cancerígenas ou radioativas entre outras.

6. Comissionamento, operação

6. Comissionamento, operação

PT



AVISO!

Deve-se evitar qualquer tipo de carga mecânica nas conexões elétricas e no corpo do instrumento. As conexões somente devem ser abertas quando o aparelho for despressurizado e estiver esfriado.

Temperaturas máximas permissíveis:

- No corpo do transmissor: 85 °C (185 °F)
- Classe A:
 - Sem niple de extensão -30 ... +150 °C (-22 ... +302 °F)
 - Com niple de extensão -30 ... +250 °C (-22 ... +482 °F)
- Classe B:
 - Sem niple de extensão -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)
 - Com niple de extensão -50 ... +250 °C (-58 ... +482 °F)

6.1 Montagem

Estas termorresistências são projetadas para ser rosqueada diretamente ao processo. O comprimento de inserção, juntamente com a vazão e a viscosidade do meio de processo, poderão reduzir a carga máxima no instrumento.

O invólucro deve ser aterrado contra campos eletromagnéticos e descargas eletrostáticas. Não há necessidade de ligar o corpo do instrumento a um sistema de aterramento equipotencial separado, pois garantindo que há um contato fixo e firme no equipamento metálico, seus componentes ou tubulações, e que estes estejam conectados ao sistema de aterramento equipotencial.

Se houver um contato não-metálico no equipamento, em seus componentes estruturais ou da tubulação, componentes da termorresistência são condutores elétricos na área explosiva e devem estar devidamente conectados ao sistema de aterramento equipotencial.

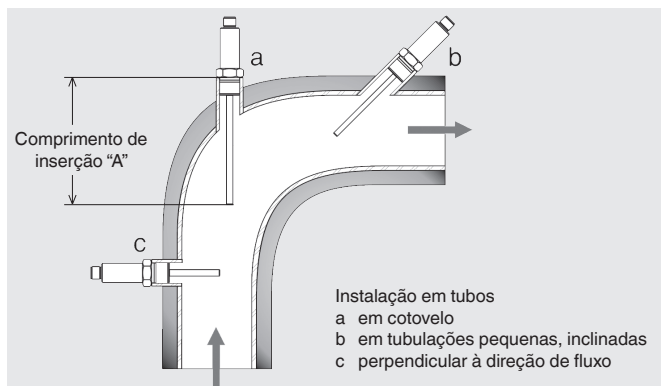


AVISO!

Nenhum reparo ou modificação estrutural é permitida ao instrumento e qualquer uma destas situações anulará a garantia e a certificação.

6. Comissionamento, operação

Exemplos de instalação



Para informações sobre conexões para rosca ao processo, veja a norma DIN 3852 ou para rosas NPT veja a norma ANSI B 1.20.

6.1.1 Torques de aperto para conexão ajustável

Vedação	Rotação	Pressão máx. em bar
Anilha em aço inoxidável	1 ¼ ... 1 ½	100
Anel de compressão em aço inoxidável	1 ¼ ... 1 ½	100
Anilha em PTFE	1 ¼ ... 1 ½	8

6.1.2 Torque de aperto para conector M12 ou adaptador M12

Selecione um torque de aperto de 0,6 Nm.

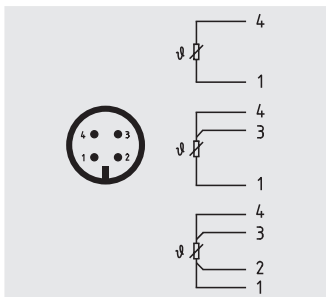
6. Comissionamento, operação

6.2 Conexão elétrica

A conexão elétrica através conector circular.

- Sinal de saída de Pt100 e Pt1000, conector circular M12 x 1 (4 pinos)

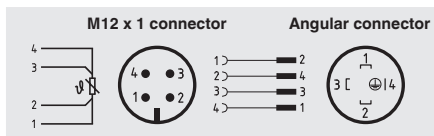
PT



Pinagem alternativa possível.

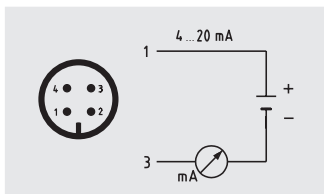
Para mais informações veja a documentação do pedido.

Acessórios: adaptador Pt M12 x 1 conforme DIN EN 175301-803 conector angular



6. Comissionamento, operação

- 4 ... 20 mA sinal de saída, M12 x 1 conector circular (4 pinos)

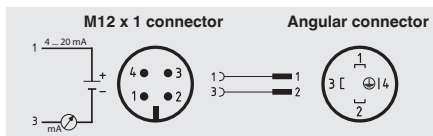


Pino	Sinal	Descrição
1	L+	10 ... 30 V
2	VQ	não conectado
3	L-	0 V
4	C	não conectado

Pinagem alternativa possível.

Para mais informações veja a documentação do pedido.

Acessórios: adaptador Pt M12 x 1 para transmissor conforme DIN EN 175301-803 conector angular



Pin assignment angular connector

Pino	Sinal	Descrição
1	L+	10 ... 30 V
2	L-	0 V
3	VQ	não conectado
4	C	não conectado

6. Comissionamento, operação



PERIGO!

Perigo à vida por corrente elétrica

Ao contato com partes vivas, existe perigo direto à vida.

- O instrumento somente deve ser instalado e montado por profissionais qualificados.
- Operação com uma fonte de alimentação com defeito (por exemplo, curto-circuito entre a tensão de alimentação e a tensão de saída) pode resultar em tensões perigosas à vida no instrumento!
- Somente realize a instalação em estado desenergizado.

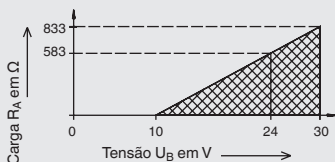
Esse é um equipamento com classe de proteção 3 para conexão em baixas tensões, ou seja, que são distintas da fonte de alimentação ou tensões maiores que AC 50 V ou DC 120 V. De preferência, recomenda-se uma conexão com um circuito SELV ou PELV; ou, medidas de proteção conforme norma HD 60346-4-41 (DIN VDE 0100-410).

Alternativamente para América do Norte

A conexão pode ser realizada conforme “Circuitos Classe 2” ou “Unidades de Energia Classe 2”, conforme o CEC (Canadian Electrical Code – Código Elétrico Canadense) ou o NEC (National Electrical Code – Código Elétrico Nacional).

Diagrama de carga

A carga permissível depende da tensão de alimentação. Para comunicação com o instrumento com a unidade de configuração PU-548, uma carga máx. de 350 Ω é admissível.



6. Comissionamento, operação

6.3 Comportamento do sinal elétrico de saída 4 ... 20 mA

■ Falha do sensor e curto circuito

Falha do sensor ou curto circuito serão sinalizados após detecção positiva (após aproximadamente 1 segundo). Se esta condição defeituosa foi causada por um mau funcionamento, então um sinal de medição relevante deve existir por aproximadamente 1 segundo para retornar ao modo de medição. Do momento da detecção de erro até a sinalização de erro, o último valor relevante de medição será transmitido pelo loop de corrente.

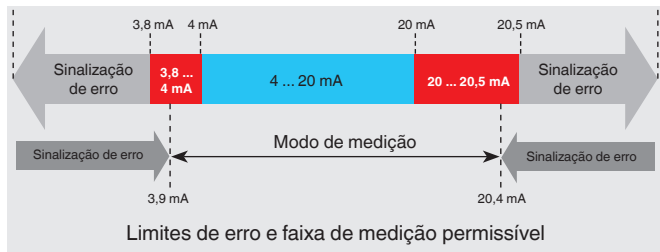
Portanto, no evento de uma falha de sensor ou curto circuito “verdadeiro”, isto também será sinalizado permanente. No caso de uma falha de sensor ou curto circuito “falso”, o transmissor possui a possibilidade de reverter ao modo de medição.

■ Temperatura de meio fora da faixa de medição

Se a temperatura de meio excede o limite configurado no transmissor, o transmissor operará em um modo linear dentro os seguintes limites: 3,8 mA (MRS); 20,5 mA (MRE). Se estes limites estiveram excedidos, então um erro será sinalizado.

■ Histerese ao retornar à faixa de medição

Após o limite de erro linear for excedido, ao voltar à faixa de medição, uma histerese de 0,1 mA deve ser ultrapassada. Esta histerese evita que o transmissor pule entre o erro e modo de medição.



7. Configuração

7. Configuração

Configuração é realizada através o interface USB com um computador utilizando a unidade de programação modelo PU-548 (acessórios, nº de item 14231581). A conexão com o instrumento é realizada através um adaptador de cabo adequado (Acessórios: conector circular M12 x 1, nº de item 14003193).

Faixa de medição, amortecimento, sinalização de erro, nº de Tag e outros parâmetros podem ser configurados (veja software de configuração).



- Fácil operação
- LED para identificação de status/ diagnóstico
- Design compacto
- Sem a necessidade de fonte de alimentação externa para a unidade de programação ou transmissor / termorresistência

(substitui a unidade de programação modelo PU-448)

A faixa de medição é configurável entre $-50 \dots +250 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-58 \dots +482 \text{ }^{\circ}\text{F}$). O software de configuração verifica a faixa de medição e aceita apenas valores permitidos. Valores intermediários podem ser configurados - o menor incremento é de $0,1 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ou $0,1 \text{ }^{\circ}\text{F}$. As termorresistências podem ser fornecidas conforme as configurações customizadas dentro dos limites configuráveis.

Nota, por favor:

A faixa de medição das termorresistências está limitada pela faixa de aplicação do elemento de medição, não pela faixa de configuração do transmissor.

Temperaturas máximas permissíveis:

- No corpo do transmissor: $85 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($185 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
- Classe A: Sem niple de extensão $-30 \dots +150 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-22 \dots +302 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
Com niple de extensão $-30 \dots +250 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-22 \dots +482 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
- Classe B: Sem niple de extensão $-50 \dots +150 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-58 \dots +302 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
Com niple de extensão $-50 \dots +250 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-58 \dots +482 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

8. Configuration software WIKAsoft-TT

8. Software de configuração WIKAsoft-TT

Para instalação, siga as rotinas de instalação.

8.1 Iniciando o software

Inicie o software clicando duas vezes no ícone WIKAsoft-TT.

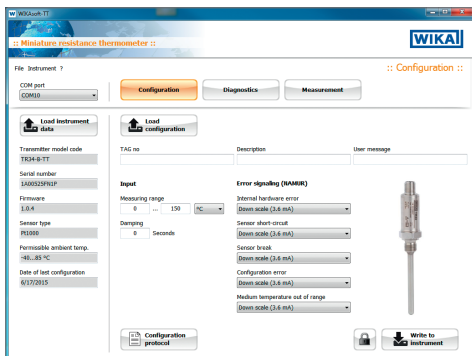
Depois de iniciar o software, o idioma pode ser alterado, através da seleção da bandeira do país apropriado.

A seleção da porta COM é feita automaticamente.

Após a conexão de um transmissor (usando o PU-448), ao pressionar o botão “Iniciar”, a interface de configuração é carregada.



A interface de configuração só pode ser carregada quando um instrumento está conectado.



8. Configuration software WIKAsoft-TT

8.2 Procedimento de configuração

As etapas 1 e 2 são realizadas automaticamente ao iniciar o software.

1. “Carregando os dados do instrumento”
2. “Carregando configuração”
3. [Opcional] Cancelar proteção de gravação (símbolo “chave” no canto inferior direito)
4. Mude os parâmetros necessários
→ Sensor / faixa de medição / sinalização de erro etc.
5. “Salvar no instrumento”
6. [opcional] Ativação da proteção contra gravação
7. [Opcional] Protocolo de configuração de impressão
8. [Opcional] Teste: “Carregando configuração” → verificando a configuração

8.3 Diagnóstico de falha

Aqui, no caso de um “erro detectado pelo transmissor”, a mensagem de erro é exibida. Exemplos: ruptura do sensor, temperatura máxima permitida excedida, etc. Em operação normal, “Nenhuma falha - Sem necessidade de manutenção” é exibida aqui.

8.4 Valores medidos

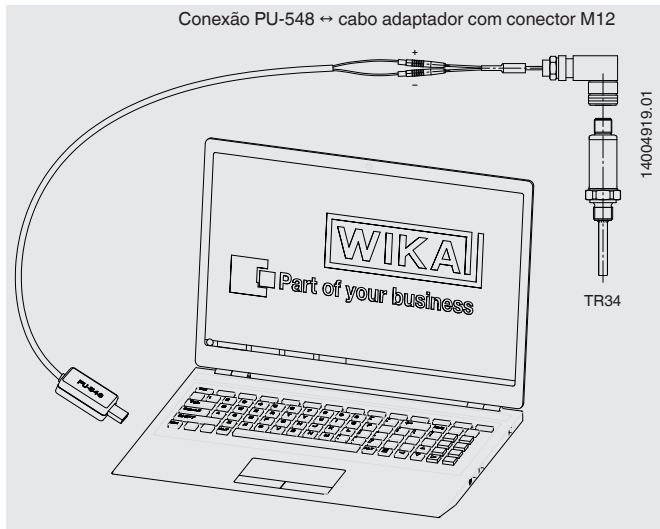
Linha de gravação - Aqui, a progressão do valor medido é representado no formato gráfico com uma taxa de amostragem constante em um intervalo de tempo definido (180 segundos) e um eixo de temperatura variável. Este indicador serve exclusivamente como verificação funcional e para informações.

8.5 Configuração de vários instrumentos de forma idêntica

- Primeiro instrumento
 1. “Carregando configuração”
 2. [Opcional] Cancelar proteção de gravação (símbolo “chave” no canto inferior direito)
 3. Mude os parâmetros necessários
 4. “Salvar no instrumento”
 5. [opcional] Ativação da proteção contra gravação
- Todos os instrumentos subseqüentes
 1. “Carregando os dados do instrumento”
 2. [Opcional] Cancelar proteção de gravação
 3. [Opcional] Mude os parâmetros necessários, ex. numero de TAG
 4. “Salvar no instrumento”
 5. [opcional] Ativação da proteção contra gravação

9. Conexão à unidade de programação PU-548

Conexão PU-548 ↔ cabo adaptador com conector M12



(predecessor, programming unit model PU-448, also compatible)

10. Informações para montagem e operação em áreas potencialmente explosivas

10.1 Informações gerais sobre proteção contra explosões



Os requisitos da portaria INMETRO vigente devem ser seguidos. Adicionalmente devem ser seguidas as especificações das respectivas normas a respeito da utilização em áreas perigosas para este instrumento (por exemplo, NBR IEC 60079-10 e NBR IEC 60079-14).

10. Informações para montagem e operação em ...

- PT**
- Para a instalação das termorresistências, devem ser utilizados apenas componentes (por exemplo, cabos, prensas cabos, etc.) com certificação “intrinsecamente segura”.
 - Para o correto aterramento do instrumento, siga as especificações da norma NBR IEC 60079-14.
 - A temperatura máxima do cabo deve ser compatível com a temperatura de operação permitida para o invólucro. Para temperaturas ambientes superiores a 60 °C, devem ser utilizados cabos de conexão resistentes ao calor (veja tabela no capítulo 4 “Características e funcionamento”).
 - Montagem com componentes metálicos:
O invólucro deve ser aterrado contra campos eletromagnéticos e descargas eletrostáticas. Ele não precisa ser ligado separadamente do sistema de aterramento equipotencial. É suficiente que o poço de proteção possua um contato com equipamentos metálicos ou com seus componentes estruturais ou tubulações, desde que esses componentes sejam conectados ao sistema de aterramento equipotencial.
 - Montagem em componentes não metálicos:
 - Aterre a blindagem do cabo, preferencialmente em área segura, e não em área Ex (NBR 60079-14). Para instrumentos com saída de cabo, a blindagem é conectada ao corpo do instrumento. A ligação simultânea do corpo do transmissor e da blindagem do cabo ao aterramento somente é permitida se qualquer energização acidental entre a conexão da blindagem (por exemplo, na fonte de alimentação) e no corpo do instrumento forem excluídas (veja NBR IEC 60079-14).
 - Alimente a termorresistência através um circuito de corrente intrinsecamente seguro (Ex ia).
 - Devem ser consideradas a capacitância efetiva e a indutância dos instrumentos e cabos
 - Fios finos desencapados devem utilizar terminais.
 - Com cabos para uso em zona 1 e 2, a tensão de teste entre condutor/terra, condutor/blindagem, blindagem/terra devem ser > AC 500 V.
 - Nenhum reparo ou modificação estrutural é permitida ao instrumento e qualquer uma destas situações anulará a garantia e a respectiva certificação.

10. Informações para montagem e operação em ...

PT

- O fabricante não deve ser responsabilizado por modificações estruturais após a entrega dos instrumentos.
- A) A responsabilidade pela classificação das zonas é do operador do instrumento em campo, e não do fabricante/fornecedor do equipamento.
- B) O operador do instrumento deve garantir e é o único responsável, que todos os instrumentos em uso são identificáveis com relação a todas as características relevantes de segurança. Instrumentos danificados não devem ser utilizados. Reparos somente devem ser executados de pessoal autorizado e qualificado. Reparações só podem ser concluídas com o uso de peças de reposição originais provenientes do fornecedor original; caso contrário, os requisitos da aprovação não são atendidos.
O fabricante não deve ser responsabilizado por modificações estruturais após a entrega dos instrumentos.
- C) Se um componente do equipamento elétrico do qual a proteção contra explosões for reparado, o equipamento elétrico só pode ser colocado novamente em uso depois que um perito autorizado declarar que ele corresponde às características fundamentais dos requisitos para proteção contra explosões. Além disso, o perito deve fornecer um certificado e entregar o equipamento com uma marca de teste.
- D) O item C) não é aplicável se o componente for reparado pelo fabricante, em conformidade com os requisitos e regulamentos.
- E) Ao encomendar peças de reposição, as peças que precisarão ser substituídas devem ser especificadas da forma exata a seguir:
 - Tipo de proteção Ex (aqui Ex i)
 - Nº do certificado Ex
 - Código
 - Nº de fabricação
 - Item do pedido

10.1.1 Condições especiais de uso (condições X)

1. Uma transferência térmica do processo, que exceda a temperatura ambiente permissível do transmissor ou no corpo do instrumento, não é permitida e deve ser evitada por meio da instalação de isolamento térmico ou de um niple de extensão com comprimento adequado.
2. A espessura de parede é maior que 0,2 mm e menor que 1 mm. Assim instrumento não deve ser sujeito a condições de processo agressivas que poderão ter um efeito adverso sobre a parede da haste do instrumento. Alternativamente, um poço de proteção adequado com espessura mínima de parede pode ser utilizada.
3. Ao utilizar um poço de proteção/niple de extensão todo o instrumento deve ser projetado de maneira que permita a instalação de uma forma que resulte em uma vedação suficientemente apertada (IP 67) ou uma vedação à prova de explosão (NBR IEC 60079-1) para áreas de menor risco.
4. A faixa de temperatura ambiente (T_a) para versões opcionalmente com cabo de conexão com conector de ligação M12 x 1 é limitada a -20 ... +80 °C.
5. A faixa de temperatura ambiente (T_a) para versões opcionalmente com adaptadores M12 conforme NBR 175301 é limitada a -40 ... +85 °C.

10.1.2 Marcação Ex, classificação das classes de temperatura e temperaturas ambientais

Para aplicações sem transmissor de temperatura (modelos TR34-x-Px e TR34-x-Sx) que exijam instrumentos do Grupo II (atmosfera de gás potencialmente explosivos), as seguintes classificações de classe de temperatura e de faixas de temperatura ambiente são aplicáveis:

Tabela 1

Legenda	Classe de temperatura	Faixa de temperatura ambiente (T_a)	Temperatura máxima da superfície ($T_{máx}$) no sensor ou na ponta do poço de proteção
Ex ia IIC T1 - T6 Ga	T6	-50 ... +80 °C	T_M (temperatura do meio) + autoaquecimento
	T5	-50 ... +85 °C	
Ex ia IIC T1 - T6 Ga/Gb	T4	-50 ... +85 °C	Atentar-se as condições especiais para uso seguro (veja capítulo 10.1.1 "Condições especiais de uso (condições X)").
	T3	-50 ... +85 °C	
Ex ia IIC T1 - T6 Gb	T2	-50 ... +85 °C	
	T1	-50 ... +85 °C	

Para aplicações que exigem instrumentos do Grupo III (atmosfera de poeira potencialmente explosivos), as seguintes temperaturas de superfície e faixas de temperatura ambiente são aplicáveis:

Tabela 2

Legenda	Potência P_i	Faixa de temperatura ambiente (T_a)	Temperatura máxima da superfície ($T_{máx}$) no sensor ou na ponta do poço de proteção
Ex ia IIIC T135°C Da	750 mW	-50 ... +40 °C	T_M (temperatura do meio) + autoaquecimento
Ex ia IIIC T135°C Da/Db	650 mW	-50 ... +70 °C	
Ex ia IIIC T135°C Db	550 mW	-50 ... +85 °C	Atentar-se as condições especiais para uso seguro (veja capítulo 10.1.1 "Condições especiais de uso (condições X)").

10. Informações para montagem e operação em ...

Para aplicações com transmissor de temperatura (modelo TR34-x-TT) que exijam instrumentos do Grupo II (atmosfera de gás potencialmente explosivos), as seguintes classificações de classe de temperatura e de faixas de temperatura ambiente são aplicáveis:

Tabela 3

Atmosfera perigosa (gás)	Classe de temperatura	Faixa de temperatura ambiente (T_a)	Temperatura máxima da superfície ($T_{máx}$) no sensor ou na ponta do poço de proteção
Ex ia IIC T1 - T6 Ga	T6	-40 ... +45 °C	T_M (temperatura do meio) + autoaquecimento (15 K)
	T5	-40 ... +60 °C	
Ex ia IIC T1 - T6 Ga/Gb	T4	-40 ... +85 °C	Atentar-se as condições especiais para uso seguro (veja capítulo 10.1.1 "Condições especiais de uso (condições X)").
	T3	-40 ... +85 °C	
Ex ia IIC T1 - T6 Gb	T2	-40 ... +85 °C	
	T1	-40 ... +85 °C	

Para aplicações que exigem instrumentos do Grupo III (atmosfera de poeira potencialmente explosivos), as seguintes temperaturas de superfície e faixas de temperatura ambiente são aplicáveis:

Tabela 4

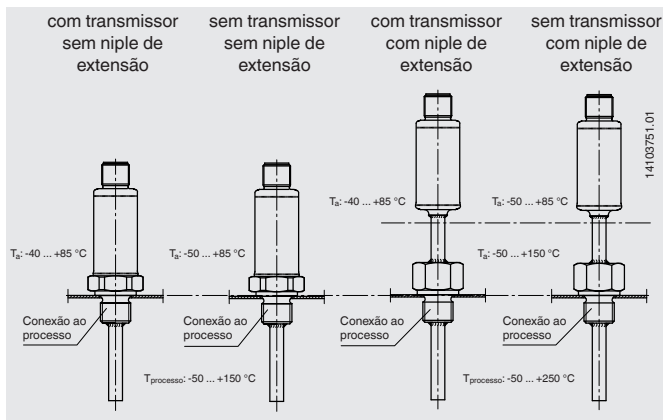
Atmosfera perigosa (poeira)	Potência P_i	Faixa de temperatura ambiente (T_a)	Temperatura máxima da superfície ($T_{máx}$) no sensor ou na ponta do poço de proteção
Ex ia IIIC T135°C Da	750 mW	-40 ... +40 °C	T_M (temperatura do meio) + autoaquecimento (15 K)
Ex ia IIIC T135°C Da/Db	650 mW	-40 ... +70 °C	
Ex ia IIIC T135°C Db	550 mW	-40 ... +85 °C	Atentar-se as condições especiais para uso seguro (veja capítulo 10.1.1 "Condições especiais de uso (condições X)").

10. Informações para montagem e operação em ...

Para aplicações que exigem nível de proteção de equipamento (EPL) de Gb ou Db, os instrumentos com marcação “ia” também podem ser utilizados em circuitos de medição do tipo “ib”, com os mesmos parâmetros de conexão.

Assim, o circuito completo de medição (incluindo o circuito de sensor) é um circuito de corrente “ib”. Instrumentos que foram utilizados em um circuito de alimentação tipo “ib” não podem ser reutilizados em um circuito de alimentação do tipo “ia”.

10.2 Visão geral das zonas de temperatura



11. Exemplos de cálculo do auto-aquecimento na ponta do poço de proteção

11.1 Cálculo de exemplo

Uso na separação da zona 0

É solicitada a temperatura máxima possível $T_{\text{máx}}$ no haste do instrumento com diâmetro da ponta de 6 mm e no transmissor.

$T_{\text{máx}}$ é obtido ao adicionando a temperatura de meio e auto-aquecimento. O autoaquecimento depende da energia fornecida Po assim como da resistência térmica R_{th} e é 15 K.

Exemplo

Diâmetro: 6 mm

Temperatura de meio: $T_M = 150 \text{ }^\circ\text{C}$

Classe de temperatura T3 (200 $^\circ\text{C}$) não deve ser ultrapassada

Auto-aquecimento: 15 K

$T_{\text{máx}} = T_M + \text{auto-aquecimento: } 150 \text{ }^\circ\text{C} + 15 \text{ }^\circ\text{C} = 165 \text{ }^\circ\text{C}$

Uma margem de segurança deve ser considerada para a classe de temperatura considerada (para T6 a T3), então devem ser subtraídos dos 200 $^\circ\text{C}$ mais 5 $^\circ\text{C}$; portanto 195 $^\circ\text{C}$ seria a temperatura permissível. Isto significa que neste caso a classe de temperatura T3 não está ultrapassada.

Informações adicionais:

Classe de temperatura para T3 = 200 $^\circ\text{C}$

Fator de segurança para instrumentos testados (de T6 a T3) ¹⁾ = 5 K

Fator de segurança para instrumentos testados (de T2 a T1) ¹⁾ = 10 K

1) NBR IEC 60079-0: 2012 Ch. 26.5.1

12. Manutenção e limpeza

12. Manutenção e limpeza

12.1 Manutenção

A termorresistência descrita necessita absolutamente nenhuma manutenção e não contém nenhuns componentes quais poderiam ser consertados ou substituídos.

12.2 Limpeza



CUIDADO!

- Antes de limpar o instrumento, desconecte as conexões elétricas.
- Limpe o instrumento com um pano úmido. Isso se aplica especialmente à termorresistências com um corpo feito de plástico e sensores com cabos revestidos de plástico, para evitar qualquer risco de descarga eletrostática.
- As ligações elétricas não devem entrar em contato com a umidade.
- Lave ou limpe o instrumento desmontado antes da devolução para proteger as pessoas e o meio ambiente da exposição dos resíduos de substâncias.
- Eventuais resíduos em instrumentos desmontados podem resultar em risco para as pessoas, ao meio ambiente e ao equipamento. Tome as medidas de precaução necessárias para evitar isso.



Para informações sobre a devolução do instrumento, veja capítulo 13.2 “Devolução”.

13. Falhas

PT

13. Falhas

Falhas	Causas	Medidas
Sem sinal / falta de sinal	Carga mecânica muito elevada ou superaquecimento	Substitui o sensor com uma versão adequada
Erros gerais de medição	Desvio de medição do sensor causado por altas temperaturas	Substitui o sensor com uma versão adequada
	Desvio de medição do sensor causado por ataque químico	Analisar o meio
Erros nos valores de medição (muito baixo)	Entrada de umidade no cabo	Utilize o grau de proteção IP adequado
Erros de medição e tempo de resposta muito longos	Erro na especificação do instrumento, por exemplo, na profundidade de inserção ao processo muito curta ou dissipação de calor muito alta	A região do sensor sensível à temperatura deve estar dentro do meio, e as superfícies de medição devem estar isoladas
	Materiais encrustados no instrumento	Remova os materiais
Erros de medição (sinal oscilante)	Ruptura de cabo na ligação dos fios ou mau contato causado por sobrecarga mecânica	Substitua o sensor ou utilize um cabo de maior bitola e mais espesso
Corrosão	Composição do meio diferente do esperado ou modificada	Analisar o meio
Interferência no sinal	Sinais parasitas causadas por campos elétricos	Usar cabos blindados, aumentar a distância de motores e linhas de potência
	Circuitos de aterramento	Eliminar sinais gerados pelo aterramento. Utilize isolamentos abastecidos com transmissores galvanicamente isolados ou transmissores.

13. Falhas / 14. Desmontagem, devolução e descarte



CUIDADO!

Se os problemas não puderem ser resolvidos com as medidas listadas acima, inutilize o instrumento imediatamente, providenciando o desligamento elétrico e não deixando o mesmo entrar novamente em funcionamento. Neste caso, entre em contato com o fabricante.

Se a devolução for necessário, siga as instruções no capítulo 13.2 “Devolução”.

PT

14. Desmontagem, devolução e descarte



AVISO!

Eventuais resíduos em instrumentos desmontados podem resultar em risco para as pessoas, ao meio ambiente e ao equipamento.

Tome as medidas de precaução necessárias para evitar isso.

14.1 Desmontagem



AVISO!

Risco de queimaduras!

Espera que o instrumento esfrie suficientemente antes de proceder com a desmontagem!

Durante a desmontagem existe o risco de resíduos de substâncias e meios perigosamente quentes.

Apenas desconecte a termorresistência uma vez que o sistema tenha sido despressurizado!

14. Desmontagem, devolução e descarte

PT

14.2 Devolução



AVISO!

Ao enviar o instrumento para devolução, não deixe de observar:

Todos os instrumentos devolvidos à WIKA têm de estar isentos de quaisquer substâncias perigosas (ácidos, bases, soluções, etc.).

Para devolver o instrumento, use a embalagem original ou uma adequada para transporte.

Para evitar danos:

1. Enrole o instrumento em um plástico antiestático.
2. Utilize materiais que absorvem os choques de maneira uniforme em toda a embalagem.
Utilize materiais que absorvem os choques de maneira uniforme em toda a embalagem.
3. Se possível, coloque um material dessecante dentro da embalagem.
4. Identifique a embalagem para transporte, como um instrumento de medição altamente sensível.



Informações sobre devoluções podem ser encontradas na área de “Serviços” no website.

14.3 Descarte

O descarte incorreto pode colocar em risco o meio ambiente.

Descarte os componentes do instrumento e a embalagem de forma compatível com os regulamentos de descarte de resíduos específicos na legislação vigente.

Subsidiários da WIKA no mundo podem ser encontrados no site www.wika.com.br.



WIKA do Brasil Ind. e Com. Ltda.

Av. Ursula Wiegand, 03

CEP 18560-000 Iperó - SP • Brazil

Tel. +55 15 34599700

Fax +55 15 32661650

vendas@wika.com.br

www.wika.com.br