


Transmissor de temperatura, modelo T32.xS

PT



 full assessment
SIL 2



Versão para montagem em cabeçote
modelo T32.1S

Versão para montagem em trilho
modelo T32.3S



© 04/2015 WIKA do Brasil Ind. e Com. Ltda.
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	6
2.1 Uso previsto	7
2.2 Qualificação pessoal	7
2.3 Instruções de segurança adicionais para instrumentos	8
2.4 Perigos especiais	8
2.5 Histórico de versões conforme NAMUR NE53	10
2.6 Identificação com as marcações de segurança	11
3. Especificações	13
4. Características e funcionamento	14
4.1 Descrição	14
4.2 Operação em aplicações relacionadas à segurança	14
4.3 Escopo de fornecimento	14
5. Transporte, embalagem e armazenamento	15
5.1 Transporte	15
5.2 Embalagem	15
5.3 Armazenamento	15
6. Comissionamento, operação	16
6.1 Aterramento	16
6.2 Montagem	17
6.3 Configuração	19
6.4 Conexão do modem FSK, comunicador HART®	21
6.5 Diagrama de configuração HART® (parte 2 veja próxima página)	22
7. Observações para operação com aplicações relacionadas à segurança (SIL)	24
8. Software de configuração WIKA T32	24
8.1 Iniciando o software	24
8.2 Conexão	25
8.3 Configuração de parâmetro (configurável)	25

9. Conexões elétricas	27
9.1 Fonte de alimentação, loop de corrente 4 ... 20 mA	28
9.2 Indicador HART® (DIH50, DIH52)	29
9.3 Sensores.	29
9.4 Sinal HART®	30
10. Observações para montagem e operação em áreas classificadas	31
10.1 Visão geral do modelo e suas aprovações europeias.	32
10.2 Condições especiais para uso seguro (condições X)	
10.3 Valores de Segurança	35
11. Manutenção	36
12. Falhas	37
13. Devolução e descarte	38
13.1 Devolução	38
13.2 Descarte	38

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

1. Informações gerais

- O transmissor de temperatura descrito nestas instruções de operação foi concebido e fabricado utilizando tecnologia de ponta. Todos os componentes foram sujeitos ao mais rigoroso controle de qualidade e ambiental durante sua produção. Nosso sistema de gestão da qualidade é certificação 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 e de trabalho 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.
- O pessoal qualificado tem de ter lido cuidadosamente e compreendido o manual de 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 conhecimento suficiente para operá-lo ou por modificações não autorizadas no produto.
- 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 32.04
 - Engenharia de aplicação: Tel.: +55 15 3459-9700
Fax: +55 15 3266-1196
vendas@wika.com.br

Explicação de símbolos



AVISO!

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



CUIDADO!

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

1. Informações gerais / 2. Segurança



Informação

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

PT



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.

2. Segurança



AVISO!

Antes da instalação, comissionamento e operação, certifique-se de que foi selecionado o transmissor de temperatura adequado em termos de faixa de medição, modelo e condições de medição específicas.

A não observação pode resultar em sérios ferimentos e/ou danos ao equipamento.



AVISO!

Esse é um equipamento com classe de proteção 3 para conexão em baixas tensões, ou seja, que são distintas da fonte de alimentação ou tensão por mais de 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).



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

2.1 Uso previsto

O transmissor de temperatura T32.xS é um transmissor universal, configurável via protocolo HART®, para utilização com termorresistências (RTD), termopares (TC), fontes de resistência e tensão assim como potenciômetros.

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

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.

Se o instrumento for transportado de um ambiente frio para um ambiente quente, a formação de condensação pode resultar no mau funcionamento do instrumento. Antes de colocá-lo novamente em operação, aguarde até que sua temperatura se equilibre com o ambiente.

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

2.2 Qualificação 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 nestas instruções de operação somente podem ser executadas por pessoal qualificado que possuem as qualificações necessárias descritas abaixo.
- Mantenha os funcionários e as pessoas sem qualificação longe das áreas classificadas.

Profissional qualificado

Profissional qualificado é entendido como pessoa que, com base em sua formação técnica, conhecimento da tecnologia de controle e medição e na sua experiência e conhecimento das normas atuais, das diretivas e dos regulamentos especificados de cada país, é capaz de realizar o trabalho descrito e reconhecer riscos potenciais de forma independente.

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

2.3 Instruções de segurança adicionais para instrumentos, conforme ATEX e INMETRO

PT



AVISO!

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



AVISO!

- Observe as normas aplicáveis para o uso de instrumentos para áreas potencialmente explosivas
- Não utilize transmissores com algum dano na parte exterior.

2.4 Perigos especiais



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, ABNT NBR IEC 60079-14, NEC, CEC). A não observância pode resultar em ferimentos graves e/ou danos no equipamento.

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



AVISO!

A isolamento galvânica funcional existente no instrumento não assegura proteção suficiente contra impulsos elétricos no sentido da norma EN 61140.



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!

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.

**AVISO!**

No trabalho durante a operação do processo, devem ser adotadas medidas para impedir descarga eletrostática a partir dos terminais de conexão, pois uma descarga pode levar a corrupção temporária do valor medido.

O transmissor de temperatura modelo T32.1S somente deve ser utilizado com instrumentos aterrados! A conexão de uma termorresistência (por exemplo, Pt100) ao T32.3S deve ser feita por meio de cabo blindado. A blindagem deve ser conectada eletricamente com o invólucro do instrumento aterrado. (desenhos veja capítulo 6.1 “Aterramento”)

A conexão de um termopar ao T32.3S deve ser feita por meio de um cabo blindado. A blindagem deve ser conectada eletricamente com o invólucro do instrumento aterrado e, adicionalmente, aterrada também do lado T32.3S. Deve-se assegurar a existência de um aterramento equipotencial na instalação, para que nenhuma corrente possa circular através a blindagem. Especialmente nesse caso, as normas de instalação para áreas potencialmente explosivas devem ser seguidas!

O invólucro é construído de plástico. Para evitar o risco de faíscas eletrostáticas, a superfície de plástico deve ser limpo somente com um pano seco.

**PERIGO!****Perigo de morte por corrente elétrica**

Ao contato com o condutor de fase existe perigo de morte.

- 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 muitas perigosas à vida.

**AVISO!**

Somente instrumentos descritos no capítulo 4.2 “Operação em aplicações relacionadas à segurança” são qualificados para o uso em aplicações relacionadas à segurança. Não utilize outros instrumentos em dispositivos de segurança e de parada de emergência.

A utilização errada do instrumento pode resultar em ferimentos.

2. Segurança

2.5 Histórico de versões conforme NAMUR NE53

2.5.1 HART® 5 instrumentos

Versão	Notas	Software de configuração WIKA_T32	Revisão do instrumento T32 HART®	DD correspondente (descrição do dispositivo)
v2.1.3	primeira versão T32.xS	v1.50	3	Dev v3, DD v1
v2.2.1 ¹⁾	versão T32.xS com opção SIL	v1.51	3	Dev v3, DD v1
v2.2.3 ¹⁾	T32.xS (Notificação de alteração Q2/2014)	v1.51	3	Dev v3, DD v1

1) Para instrumentos sem SIL, recomenda-se reiniciar o transmissor depois de ativar a "proteção contra gravação".

2.5.2 Opção: Instrumentos com HART® 7

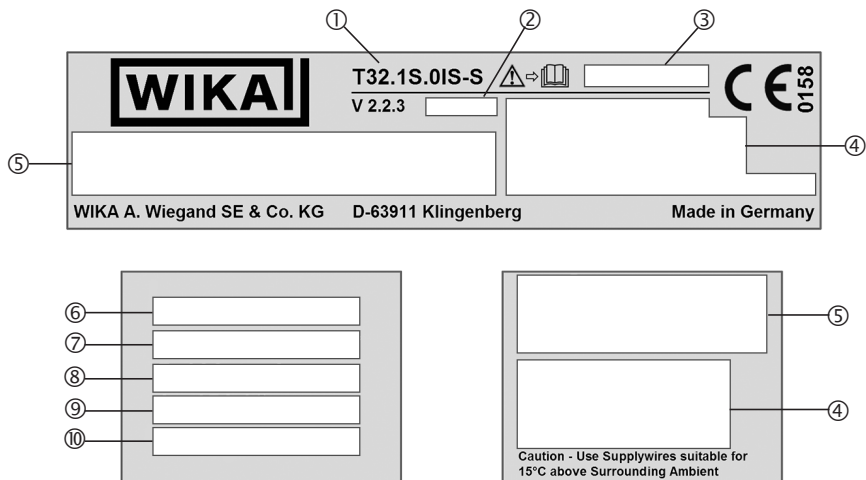
Versão	Notas	Software de configuração WIKA_T32	Revisão do instrumento T32 HART®	DD correspondente (descrição do dispositivo)
v2.3.1	Opção versão HART® 7	v1.51	4	Dev v3, DD v1

2.6 Identificação com as marcações de segurança

Etiqueta do produto (exemplo)

- Versão para montagem em cabeçote, modelo T32.1S

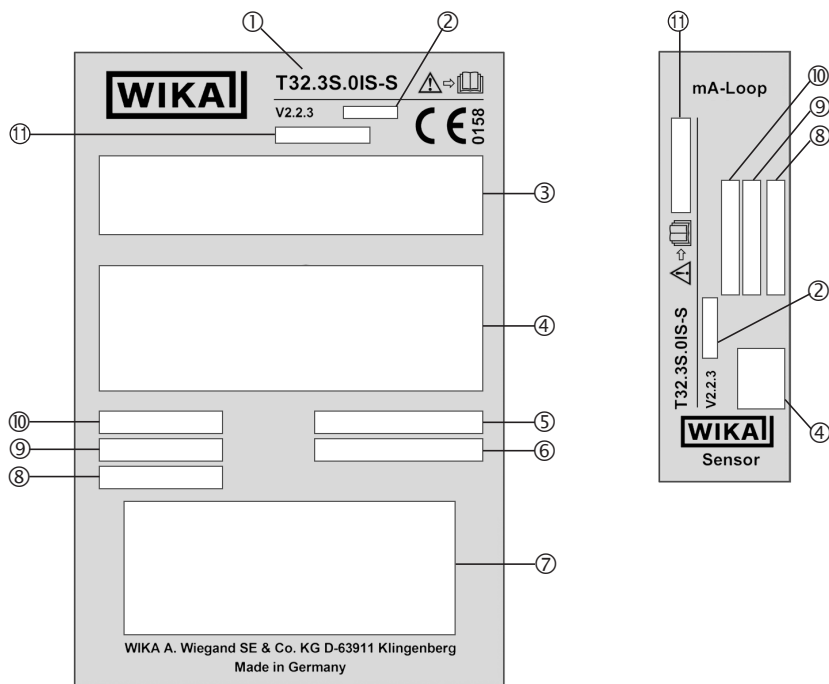
PT



- ① Modelo
com SIL: T32.1S.0IS-S
sem SIL: T32.1S.0IS-Z
- ② Data de fabricação (ano-mês)
- ③ Número de série
- ④ Marcação Ex
- ⑤ Logos de aprovação
- ⑥ Alimentação
- ⑦ Sinal de saída, versão HART®
- ⑧ Sensor, Pt100 ou TR
- ⑨ Faixa de medição
- ⑩ TAG nº

2. Segurança

■ Versão para montagem em trilho, modelo T32.3S



- ① Modelo
com SIL: T32.3S.0IS-S
sem SIL: T32.3S.0IS-Z
- ② Data de fabricação (ano-mês)
- ③ Marcação Ex
- ④ Logos de aprovação
- ⑤ Alimentação
- ⑥ Sinal de saída, versão HART®
- ⑦ Pinagem
- ⑧ TAG n°
- ⑨ Faixa de medição
- ⑩ Sensor, Pt100 ou TR
- ⑪ Número de série



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

3. Especificações

Especificações	Modelo T32.xS
Temperatura ambiente permissível	-60 ¹⁾ / -50 ²⁾ / -40 ... +85 °C
Classe de clima conforme IEC 654-1: 1993	Cx (-40 ... +85 °C, 5 ... 95 % r. h.)
Umidade máxima permissível ■ Modelo T32.1S conforme IEC 60068-2-38: 1974 ■ Modelo T32.3S conforme IEC 60068-2-30: 2005	Varição máx. da temperatura de teste 65 °C e -10 °C, r. h. 93 % ±3 % Temperatura máx. de teste 55 °C, r. h. 95 %
Resistência contra vibração conforme IEC 60068-2-6:2007	Teste Fc: 10 ... 2.000 Hz; 10 g, amplitude 0,75 mm
Resistência contra choques conforme IEC 68-2-27: 1987	Teste Ea: aceleração tipo I 30 g e tipo II 100 g
Névoa salina conforme IEC 60068-2-52	Severidade nível 1
Queda livre conforme IEC 60721-3-2: 1997	Altura de queda 1.500 mm
Compatibilidade eletromagnética (EMC) ³⁾	EN 61326 Emissão (Grupo 1, Classe B) e imunidade (aplicação industrial)

1) Versões especiais sob consulta (apenas disponíveis com aprovações especiais), não aplicável para versão de montagem em trilho T32.3S, não aplicável para versão SIL

2) Versões especiais, não para versão para montagem em trilho T32.3S

3) Durante interferência um aumento no desvio de medição de até 1 % deve ser considerado.

Para mais especificações, veja a folha de dados da WIKA TE 32.04 e a documentação do pedido.



Para mais instruções importantes de segurança para operação em áreas classificadas veja capítulo 10 “Observações para montagem e operação em áreas classificadas”.

4. Características e funcionamento

4.1 Descrição

O transmissor de temperatura é utilizado para converter um valor de resistência ou um valor de tensão num sinal de corrente proporcional (4 ... 20 mA). Portanto, os sensores são monitorados permanentemente para operação isenta de falhas.

O transmissor atende os requisitos de:

- Segurança funcional conforme IEC 61508 / IEC 61511-1 (dependendo da versão)
- Proteção contra explosão (dependendo da versão)
- Compatibilidade eletromagnética conforme NAMUR recomendação NE21
- Sinalização na saída analógica conforme NAMUR recomendação NE43
- Sinalização de falha do sensor conforme NAMUR recomendação NE89 (conexão do sensor monitorando corrosão)

4.2 Operação em aplicações relacionadas à segurança



O modelo T32.xS.xxx-S (versão SIL) foi projetado para uso em aplicações relacionadas à segurança.

A marcação desta variante de projeto é fornecida no capítulo 2.6 “Etiquetas com marcações de segurança”. Para operação em aplicações relacionadas à segurança, requisitos adicionais devem ser observados (consulte o manual de segurança “Informações sobre segurança funcional do modelo T32.xS”). As instruções contidas naquele manual devem ser seguidas à risca.

4.3 Escopo de fornecimento

Verifique o escopo do fornecimento com a nota fiscal de entrega.

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.

PT

5.2 Embalagem

A embalagem só deve ser removida apenas antes da montagem.

Guarde a embalagem, uma vez que é ideal para servir de proteção 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
- Umidade: 95 % umidade relativa

Evite a exposição aos seguintes fatores:

- Luz solar direta ou proximidade a objetos quentes
- Vibração mecânica
- Fuligem, vapor, pó e gases corrosivos

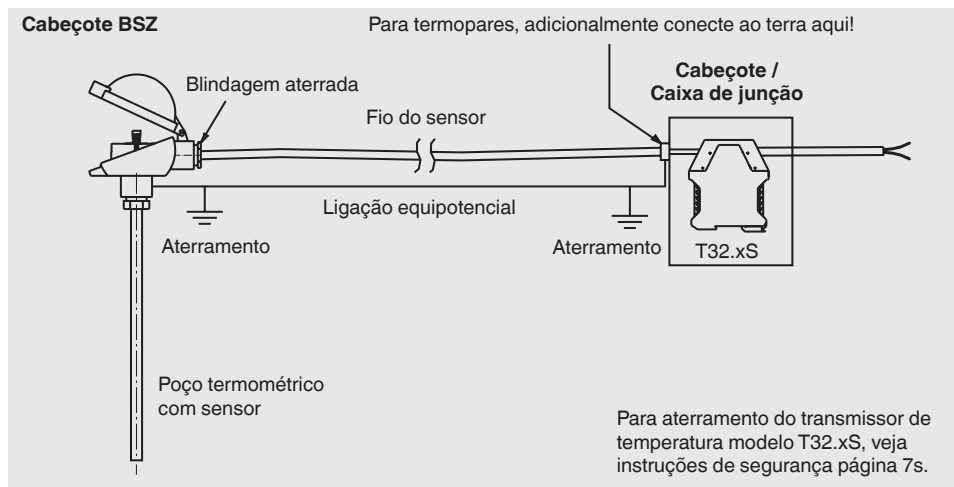
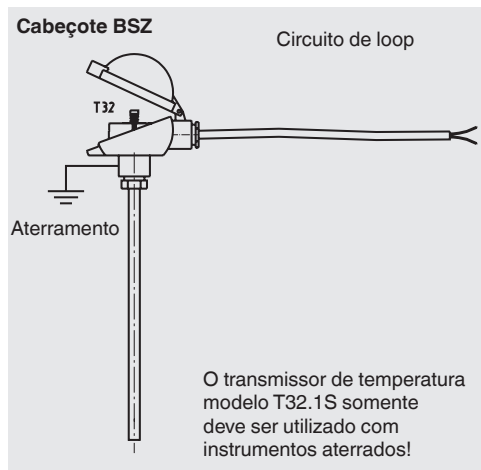
6. Comissionamento, operação

PT



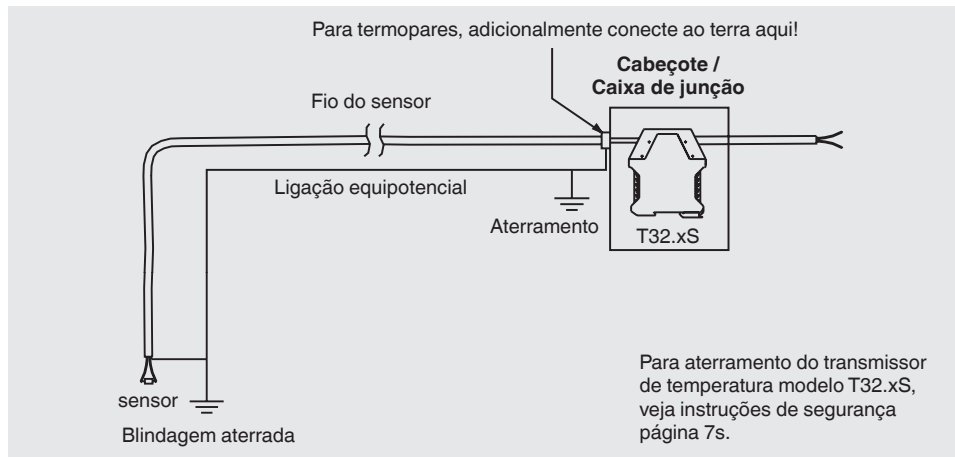
Em áreas potencialmente explosivas, utilize somente transmissores de temperatura certificados para estas áreas classificadas. A certificação está marcada na etiqueta do produto.

6.1 Aterramento



6. Comissionamento, operação

Para aplicações com requisitos com compatibilidade eletromagnética (EMC), recomenda-se o uso de cabo blindado entre o transmissor de temperatura e o sensor, especialmente em ligações com condutores longos com o sensor. Como exemplo, veja desenho abaixo.

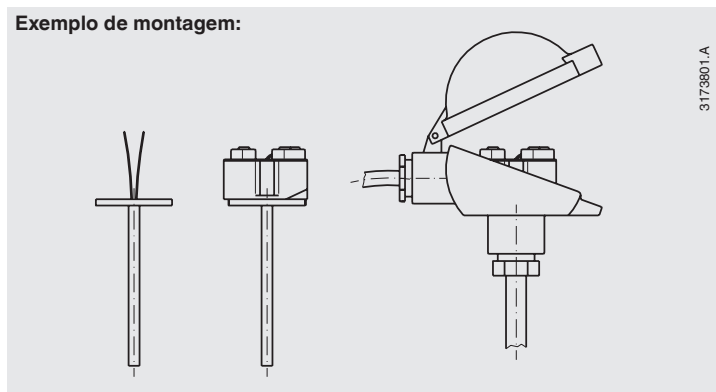


6.2 Montagem

6.2.1 Transmissor para montagem em cabeçote (modelo T32.1S)

Os transmissores para montagem em cabeçote (modelo T32.1S) são projetados para serem montados sobre o elemento de medição dentro de um cabeçote, forma B conforme DIN, com espaço de montagem estendido. Os fios de conexão do elemento de medição devem ter um comprimento de 50 mm, aproximadamente, e devem ser isolados.

Exemplo de montagem:



6. Comissionamento, operação

Montagem no elemento de medição

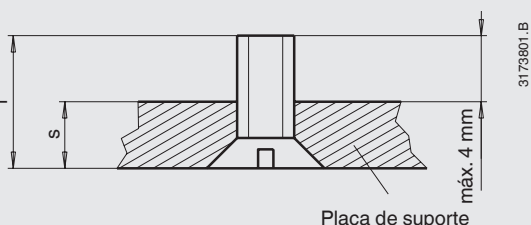
Monte o transmissor na placa do elemento de medição utilizando dois parafusos de cabeça M3, conforme DIN EN ISO 2009. Os parafusos apropriados devem ser encaixados na parte de baixo do conjunto. Caso o rebaixamento foi executado com sucesso, o comprimento permissível do parafuso deve ser calculado da seguinte maneira:

$$L_{\text{máx}} = s + 4 \text{ mm}$$

com

$l_{\text{máx}}$ Comprimento do parafuso em mm

s Espessura da placa em mm



Verifique o comprimento do parafuso antes de fixar o transmissor no elemento de medição: insira o parafuso na placa e verifique se o comprimento está até 4 mm acima da placa!



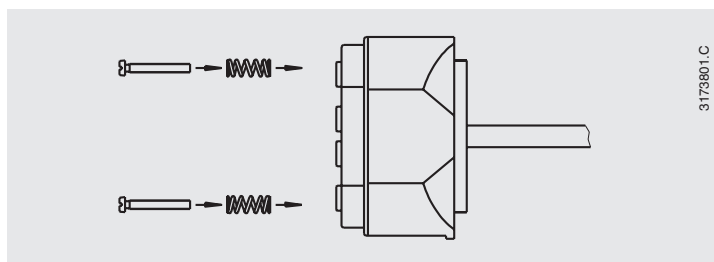
CUIDADO!

Não exceda o comprimento máximo permissível do parafuso!

O transmissor será danificado se os parafusos forem apertados mais do que 4 mm.

Montagem em cabeçote

Insira o elemento de medição com o transmissor montado no cabeçote e fixe-o com parafusos e molas de pressão.



Instalação por meio de adaptador para trilho DIN

Se o adaptador mecânico, disponível como acessório, estiver utilizado com transmissores para montagem em cabeçote T32.1S, também pode ser montado em trilho DIN.

6.2.2 Transmissor para montagem em trilho (modelo T32.3S)

Fixe a base de montagem de trilho (modelo T32.3S) em um trilho superior de 35 mm (IEC 60715) simplesmente travando-o no lugar, sem utilizar qualquer ferramenta. A desmontagem é feita ao destravando o elemento de travamento.

6.3 Configuração

Todos os parâmetros seguintes podem ser configurados: modelo do sensor, ligação do sensor, faixa de medição do usuário, limite de saída, indicação de alarme, monitoramento da tensão do terminal, monitoramento de interrupção do sensor, monitoramento da faixa de medição, taxa de medição, “damping”, proteção contra gravação, valores de compensação (correção de 1 ponto), número de TAG e linearização do usuário (curva personalizada de característica). Além disso, a transformação linear do valor do processo é possível por meio de correção de 2 pontos.

Linearização do usuário:

Através um software, as características do sensor específicas do cliente podem ser armazenadas no transmissor para definir outros tipos de sensor. Quantidade de pontos auxiliares: mín. 2; máx. 30. Se mais de 2 sensores estiverem conectados (função sensor dual), outras configurações podem ser realizadas. Com a função sensor dual, dois sensores idênticos (sensor de resistência ou termopar) com as mesma faixa de medição são conectados e, em seguida, processados juntos.

Os transmissores são fornecidos com as configurações básicas de fábrica (veja folha de dados TE 32.04) ou conforme as configurações especificadas pelo cliente. Se a configuração for mudada posteriormente, as modificações devem ser anotadas na etiqueta por meio de caneta hidrográfica com tinta resistente à água.



Uma simulação do valor de entrada não é requerida para configurar o T32. Uma simulação do sensor só é requerida para testes funcionais.

Funcionalidade do sensor livremente programável 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 redundando).

Valor médio:

O sinal de saída de 4 ... 20 mA fornece o valor médio do sensor 1 e do sensor 2. Se um sensor falha, o valor de processo do sensor em funcionamento é o valor de saída.

Valor mínimo:

O sinal de saída de 4 ... 20 mA fornece o menor valor do sensor 1 e sensor 2. Se um sensor falha, o valor de processo do sensor que funciona é a saída.

Valor máximo:

O sinal de saída de 4 ... 20 mA fornece o maior valor do sensor 1 e sensor 2. Se um sensor falha, o valor de processo do sensor que funciona é a saída.

Diferença:

O sinal de saída de 4 ... 20 mA fornece a diferença entre os dois valores do sensor 1 e do sensor 2. Se um sensor falha, o valor de processo do sensor em funcionamento é o valor de saída.

6. Comissionamento, operação

Funções de monitoramento livremente programáveis

Monitoramento da faixa de medição:

Se essa função for ativada, um erro será sinalizado no circuito de corrente (< 3,6 mA), se o valor medido estiver abaixo ou acima dos limites da faixa de medição.

PT

Funções de monitoramento livremente programáveis quando 2 sensores foram conectados (sensor duplo)



As opções seguintes não estão disponíveis no modo diferença.

Redundância/hot backup:

No caso de um erro do sensor (interrupção do sensor, resistência de linha muito alta ou valor medido fora da faixa de medição do sensor) de um dos dois sensores, o valor de processo será somente o valor do sensor em funcionamento. Assim que a falha for corrigida, o valor de processo será novamente baseado em ambos sensores ou no sensor 1.

Controle de envelhecimento (monitoramento de desvio do sensor)

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 selecionada função “diferença”, pois o sinal de saída já indica o valor de diferença).

6.3.1 Configuração via PC

Para configurar o transmissor, são necessários um software de configuração e um modem HART®. Para isso a WIKApode oferecer 3 modelos de modem HART®.

- ① Modem HART® com interface USB, modelo 010031, N°. 11025166
- ② Modem HART® com interface RS232, modelo 010001, N°. 7957522
- ③ Modem Bluetooth HART®, conforme ATEX, CSA, FM, modelo 010041, sob consulta



O modem HART® também pode ser utilizado em associação com outro software de configuração (veja capítulo 8, “Software de configuração WIKA T32”).



Software de configuração WIKA T32

Recomendamos o uso de nosso software de configuração WIKA T32. Esse software é atualizado e adaptado com regularidade em relação a extensões de firmware do T32, para que você sempre tenha acesso a todas as funcionalidades e parâmetros do transmissor (consulte o capítulo 8, “Software de configuração WIKA T32”).

Outros softwares de configuração

Também é possível realizar configurações no T32 com os seguintes softwares, por exemplo:

- AMS e SIMATIC PDM (T32_EDD)
- FieldMate, PACTware, SmartVision e Fieldcare (DTM_T32)
- DTM em aplicação de frame FDT 1.2

Com qualquer outra ferramenta de configuração HART®, as funcionalidades de modo genérico podem ser configuradas (por exemplo, faixa de medição ou número de TAG).



Outras informações sobre a configuração do T32 com os softwares mencionados acima estão disponíveis sob consulta.

6.3.2 Versão DD

O transmissor de temperatura modelo T32.xS pode ser utilizado com as seguintes versões DTM e DD.

Revisão do instrumento T32 HART®	DD correspondente (descrição do dispositivo)	T32 HART® DTM
0	Dev v0, DD v2	DTM 1.0.2
1	Dev v1, DD v1	DTM 1.0.2
2	Dev v2, DD v1	DTM 1.0.2
3	Dev v3, DD v1	DTM 2.0.0.175, DTM 2.1.0
Opção: versão HART® 7		
4	Dev v3, DD v1	DTM 2.1.0

6.3.3 Comunicador HART® (FC375, FC475, MFC4150, MFC5150)

Com o comunicador HART®, as funções do instrumento são selecionadas através diversos níveis de menu e com a ajuda de uma matriz especial de função HART® (veja capítulo 6.5 “Diagrama de configuração HART®”).

6.4 Conexão do modem FSK, comunicador HART®



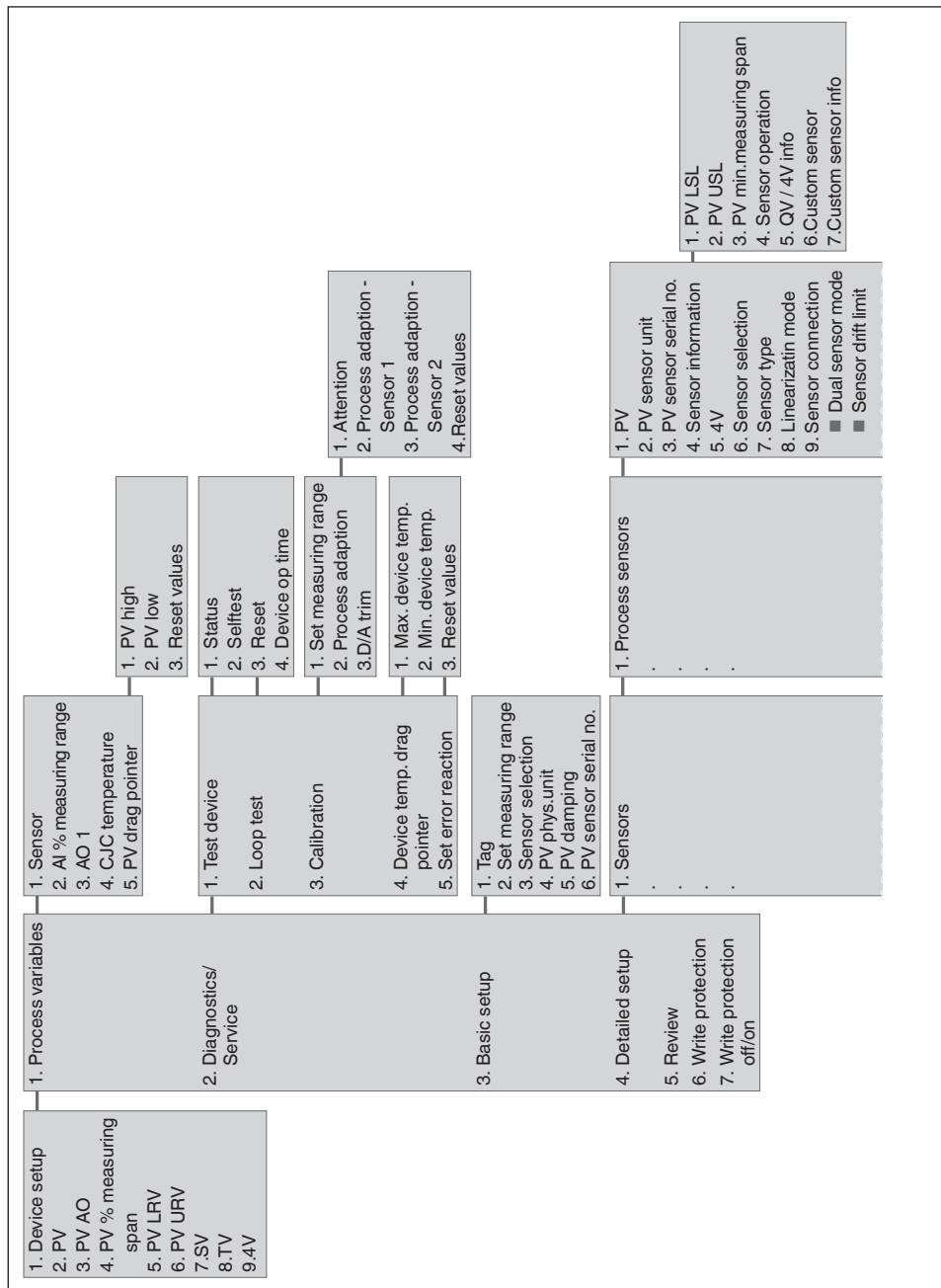
AVISO!

- O circuito de medição deve ter pelo menos 250 Ω.
- Para todos os transmissores para uso em áreas potencialmente explosivas, consulte o capítulo 10, “Observações para montagem e operação em áreas classificadas”.

Este resistor já está integrado na maioria das fontes de alimentação disponíveis no mercado e, portanto, não é requerido separadamente. Com frequência, uma conexão especial para o modem FSK já está disponível.

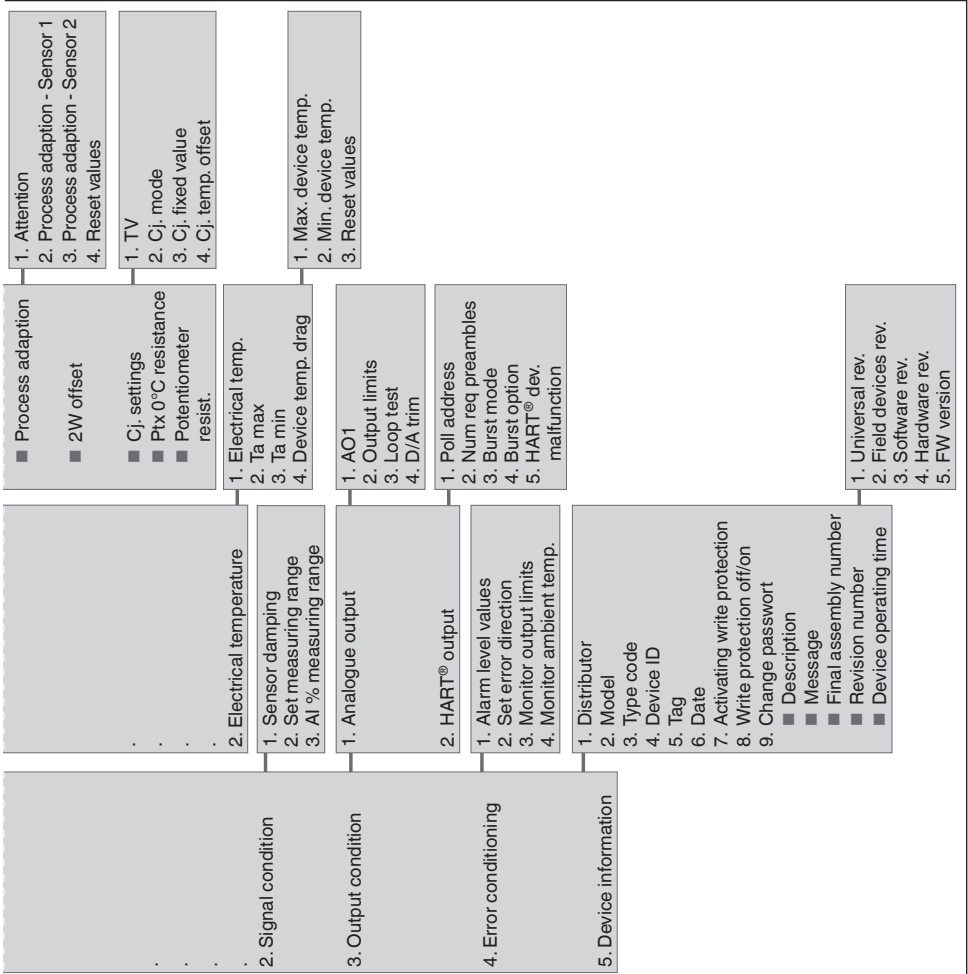
6.5 Diagrama de configuração HART® (parte 2 veja próxima página)

PT



6. Comissionamento, operação

Diagrama de configuração HART® (parte 2)



PT

Abreviações utilizadas

PV: Variável de processo (valor primário)
SV: Temperatura da eletrônica interna (valor secundário)
TV: Temperatura de compensação do termopar (valor terciário)
AO: Saída analógica

URV: Valor máx. (valor superior da faixa)
LRV: Valor mín. (valor inferior da faixa)
LSL: Limite mín. do sensor (limite inferior do sensor)
USL: Limite máx. do sensor (limite superior do sensor)

PT

7. Observações para operação com aplicações relacionadas à segurança (SIL)



O modelo T32.xS.xxx-S (versão SIL) foi projetado para uso em aplicações relacionadas à segurança.

Para operação em aplicações relacionadas à segurança, requisitos adicionais devem ser observados (consulte o manual de segurança “Informações sobre segurança funcional do modelo T32.xS”). As instruções contidas naquele manual devem ser seguidas à risca.

8. Software de configuração WIKA T32

Para instalação, siga as instruções de instalação. O download gratuito da versão atual do software WIKA_T32 está disponível em www.wika.com.br.

8.1 Iniciando o software

Inicie o software por meio de um clique duplo no ícone WIKA T32.



Para obter acesso completo a todas as funções e parâmetros do T32, você deve selecionar o nível de acesso “Specialist”. Após a instalação, por padrão, nenhuma senha é ativada!

8. Software de configuração WIKA T32

8.2 Conexão

Por meio da entrada de menu “Connect” → “Single instrument”, o software tentará estabelecer comunicação com um dispositivo compatível com HART® mediante endereço seletivo HART® 0 (zero). Se a tentativa não for bem-sucedida, o software tentará estabelecer uma conexão Multidrop. Os endereços de 1 a 15 serão conectados sucessivamente e tentarão estabelecer comunicação com um dispositivo conectado.



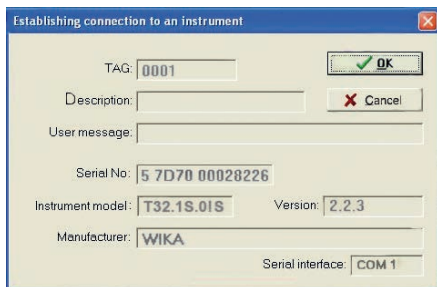
PT



A conexão só é possível com um único instrumento de cada vez.

Após a conexão bem-sucedida, o software exibe os dados básicos do instrumento conectado:

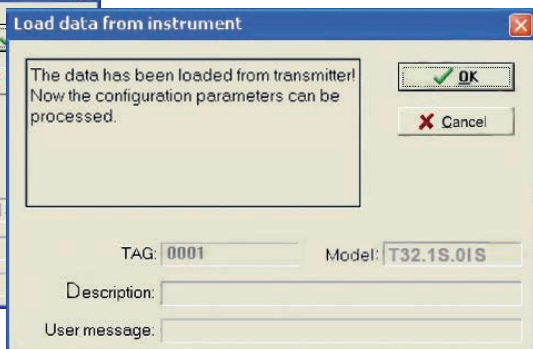
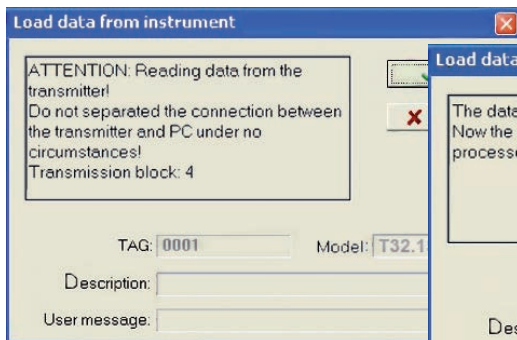
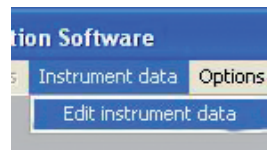
- Número do TAG (Se preenchido)
- Descrição
- Mensagem do usuário
- Número de série
- Modelo e versão do instrumento
- Fabricante e interface do PC utilizada



Confirme a conexão estabelecida com “OK”.

8.3 Configuração de parâmetro (configurável)

Todos os dados importantes para a operação podem ser ajustados no menu “Instrument data” → “Edit instrument data”.



8. Software de configuração WIKA T32



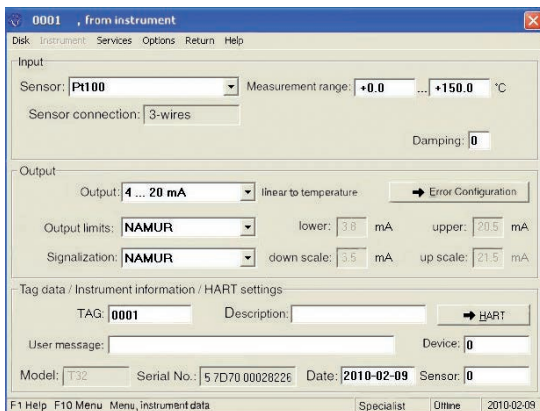
Durante a configuração, não interrompa a comunicação com o transmissor, pois os dados talvez não sejam lidos corretamente.

PT

Depois da transferência correta dos dados, confirme com “OK”.

Acesso a todas as funções e parâmetros operacionais importantes, tais como:

- Tipo de sensor e ligação
- Faixa de medição e unidade de temperatura
- Sinal de saída
- Limites de saída e sinalização de erro
- TAG do ponto de teste
- Endereço seletivo HART®
- Modo de ruptura



Para outras informações sobre configuração, consulte dados de contato na página 4.

9. Conexões elétricas



AVISO!

Observe os valores técnicos máximos de segurança para a conexão à fonte de alimentação e os sensores, veja capítulo 10.3 “Valores técnicos máximos de segurança”.

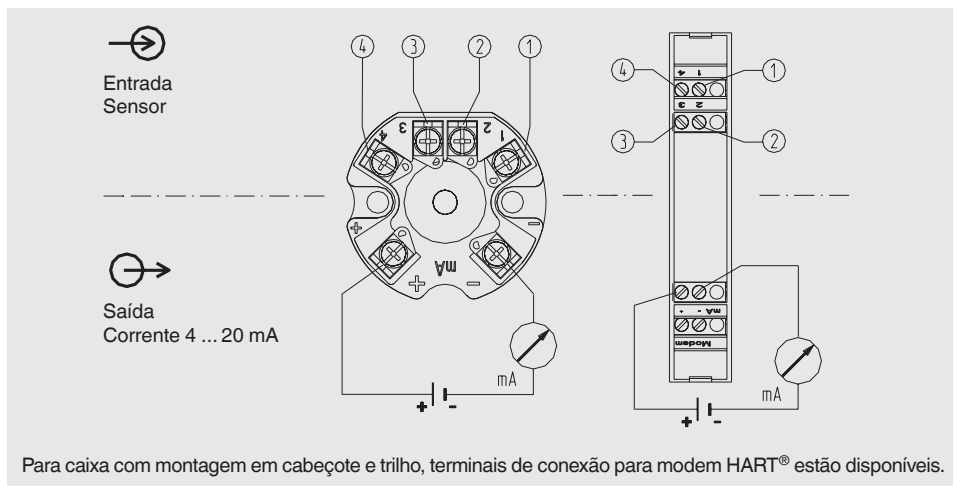
PT

Quando trabalhando no transmissor (por exemplo, instalação/remoção, trabalhos de manutenção) tome medidas para prevenir descargas eletrostáticas dos terminais.



AVISO!

Somente realize a instalação com transmissor desenergizado!
Os fios de conexão devem ser verificados para garantir que estão conectados corretamente. Somente fios bem fixados podem garantir uma operação isenta de falhas.



Ferramentas recomendadas para os parafusos do terminal:

Modelo	Tipo de chave	Torque de aperto
T32.1S	Philips (extremidade “Pozidriv”) tamanho 2 (ISO 8764)	0,4 Nm
T32.3S	Fenda, 3 mm x 0,5 mm (ISO 2380)	0,4 Nm

9. Conexões elétricas

9.1 Fonte de alimentação, loop de corrente 4 ... 20 mA

O T32 é um transmissor de temperatura a 2 fios. Dependendo da versão, pode ser alimentado com diversas faixas de alimentação. Conecte o terminal positivo da fonte de alimentação no terminal marcado com \oplus e a linha negativa da fonte de alimentação no terminal marcado com \ominus .

PT

Com condutores flexíveis, recomendamos o uso de terminais tipo Ilhós (tubular). A proteção integrada contra polaridade invertida (polaridade incorreta nos terminais \oplus e \ominus) impede a ocorrência de danos ao transmissor.

Os seguintes valores máximos são aplicáveis:

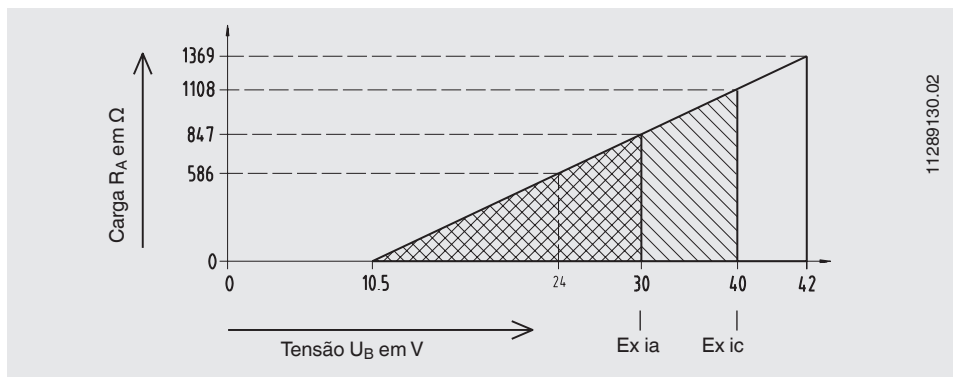
- Modelo T32.xS.000: DC 42 V
- Modelo T32.xS.0IS: DC 30 V
- Modelo T32.xS.0IC: DC 30 V

O transmissor de temperatura T32.xS requer uma tensão mínima no terminal de DC 10,5 V. A carga não deve ser muito alta, pois, caso contrário com correntes relativamente altas, a tensão do terminal no transmissor será muito baixa.

O T32 é equipado com monitoramento da tensão do terminal (detecção de “baixa tensão”). Se for detectada uma tensão muito baixa no terminal ($< 10\text{ V}$), o erro será sinalizado na saída ($< 3,6\text{ mA}$).

Carga máxima permissível dependendo da tensão de alimentação:

Diagrama de carga



Para a fonte de alimentação, utilize um circuito elétrico limitado em energia (EN/UL/IEC 61010-1, secção 8.3), com os seguintes valores máximos para a fonte de alimentação:

para $U_B = \text{DC } 42\text{ V}$; 5 A

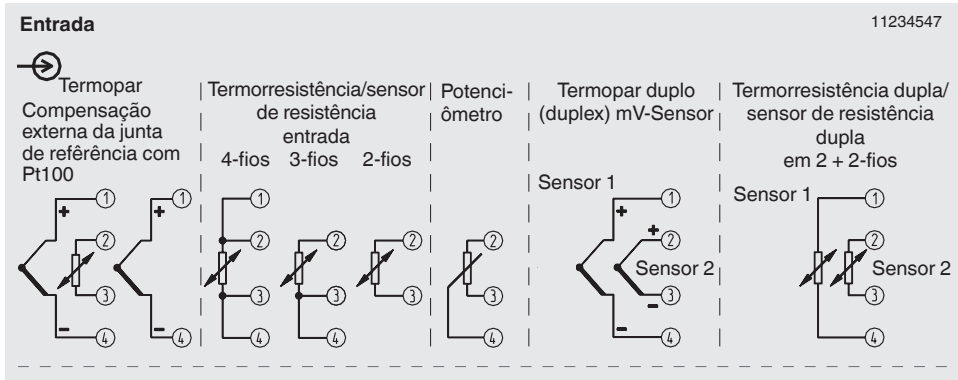
Para a fonte de alimentação externa, um interruptor distinto é necessário.

9.2 Indicador HART® (DIH50, DIH52)

É possível uma configuração adicional do transmissor de temperatura com um indicador HART®. É utilizada no indicador local do valor atual de processo. A unidade de medição e a faixa de medição configurada do transmissor são atualizadas automaticamente via protocolo HART® no indicador. Nenhuma alteração adicional no indicador de loop HART® é necessária. Para isso, o indicador deve estar no modo HART®.

9.3 Sensores

9.3.1 Representação esquemática, configuração



9.3.2 Termorresistência (TR) e sensor de resistência

É possível conectar uma termorresistência (por exemplo, conforme IEC 60751) ou qualquer sensor de resistência em um método de conexão de 2, 3 ou 4 fios, e conectar duas termorresistências com as mesmas faixas de medição, num circuito de dois fios. Configure a entrada do transmissor para corresponder ao método real utilizado na conexão. Caso contrário, você não tirará proveito completo das possibilidades de compensação do condutor de conexão e, em consequência, causará possivelmente erros adicionais de medição (veja capítulo 6.3 “Configuração”).

9.3.3 Termopares (TC)

É possível conectar um ou dois termopares idênticos. Certifique-se de que o termopar está conectado com a polaridade correta. Se o fio entre o termopar e o transmissor precisar ser estendido, utilize somente cabos de extensão ou de compensação adequados para o tipo de termopar.

Configure a entrada do transmissor corretamente para o tipo de termopar e sua compensação de junta de referência (fria); caso contrário, podem ocorrer erros de medição (veja capítulo 6.3 “Configuração”).



Se a compensação de junta de referência (fria) tiver de ser feita com uma termorresistência externa (conexão com 2 fios), conecte-a aos terminais ② e ③.

9. Conexões elétricas

9.3.4 Conecte o sensor mV

Certifique-se de que o sensor mV está conectado com a polaridade correta.

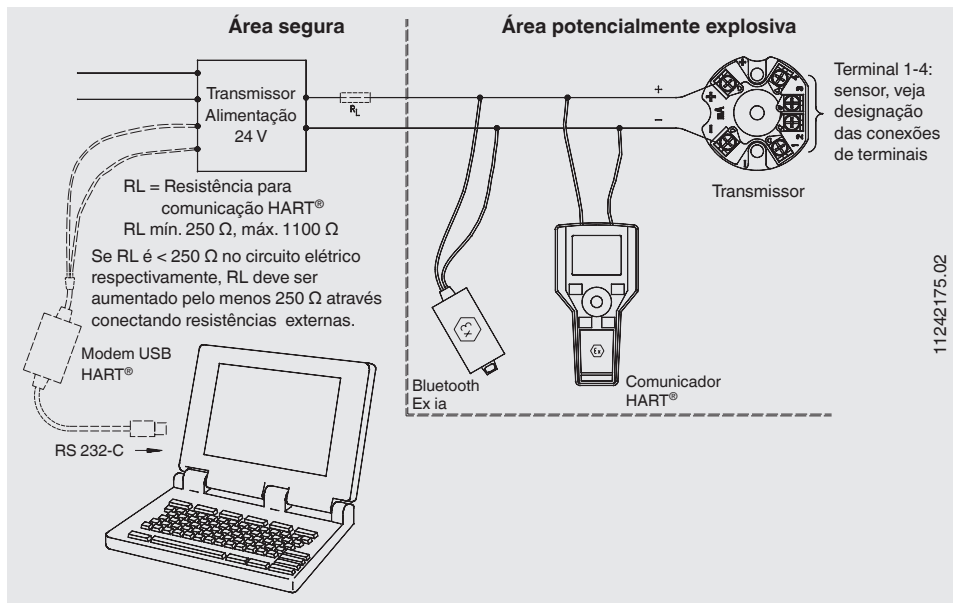
9.3.5 Potenciômetro

A conexão com um potenciômetro é possível.

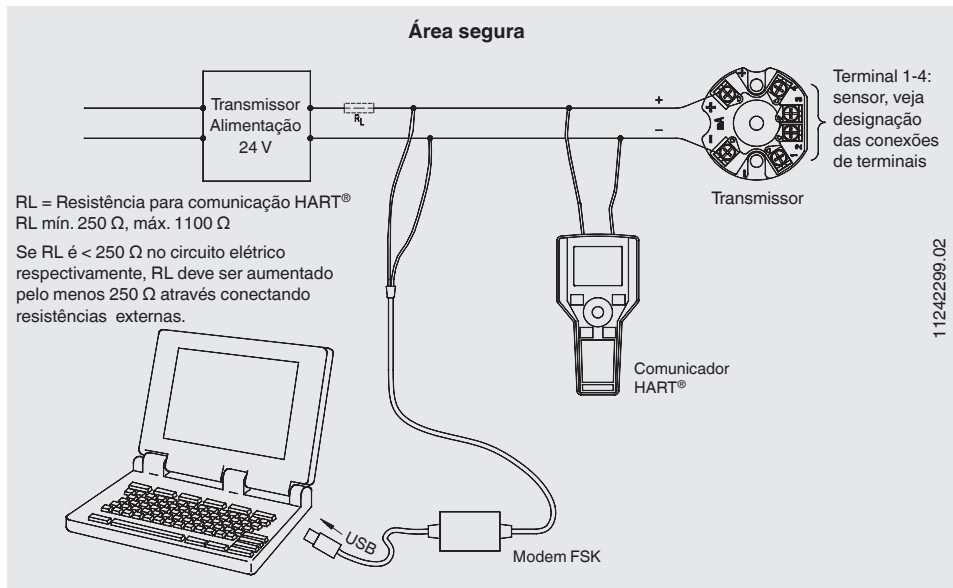
9.4 Sinal HART®

O sinal HART® é medido diretamente através a linha de sinal de 4 ... 20 mA. O circuito de medição deve ter uma carga de, pelo menos, 250 Ω. No entanto, a carga não deve ser muito alta, pois, no caso de correntes relativamente altas, a tensão de terminal no transmissor será muito baixa. Por isso, conecte os terminais do modem e/ou do comunicador HART®, como descrito (veja capítulo 6.5 “Diagrama de configuração HART®”) ou utilize os conectores de comunicação existentes de uma fonte de alimentação/transformador de linha. A conexão do modem HART® e/ou comunicador HART® também não depende da polaridade. O modem HART® ou o comunicador HART® também pode ser conectado em paralelo à resistência! Ao conectar uma versão Ex ao transmissor, observe as condições específicas de uso seguro (veja capítulo 10 “Observações para montagem e operação em áreas potencialmente explosivas”).

9.4.1 Conexão típica para áreas potencialmente explosivas (montagem em cabeçote)



9.4.2 Conexão típica para áreas seguras



10. Observações para montagem e operação em áreas potencialmente explosivas

Em áreas potencialmente explosivas, utilize somente transmissores de temperatura certificados para estas áreas classificadas. A certificação está marcada na etiqueta do produto.

Ao conectá-los a outros dispositivos ou componentes, observe os requisitos de conexão com respeito à proteção contra explosão, como tensão máxima permissível, energia ou carga com capacitâncias (veja capítulo 10.2 “Condições específicas para uso seguro”).

A seguinte informação é principalmente baseada no certificado CE, conforme ATEX nº BVS 08 ATEX E 019 X.

10. Observações para montagem e operação em áreas ...

10.1 Visão geral do modelo e suas aprovações europeias

Modelo	Proteção Ex e marcação	Tipo de proteção
T32.1S.0IS-x (versão para montagem em cabeçote)	II 1G Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga II 1D Ex ia IIIC T135 °C Da	Intrinsecamente seguro
T32.3S.0IS-x (versão para montagem em trilho)	II 2(1)G Ex ia [ia Ga] IIC T4/T5/T6 Gb II 2(1)D Ex ia [ia Da] IIIC T135 °C Db	Intrinsecamente seguro
T32.1S.0IC-x T32.3S.0IC-x	II 3G Ex ic IIC T4/T5/T6 Gc	Intrinsecamente seguro

Os valores elétricos nominais para as versões com montagem em cabeçote e montagem em trilho são idênticos.

Para o modelo T32.xS.0IS: o circuito do sensor intrinsecamente seguro (configuração opcional com 2 fios, 3 fios ou 4 fios) para as duas versões destina-se para a alimentação de equipamentos em áreas com requisitos 1G ou 1D.

A versão T32.1x.0IS é projetada para instalação em caixas ou cabeçotes em áreas com requisitos 1G, 2G ou 1D, 2D.

A versão T32.3S.0IS destina-se à instalação em em cabeçote que garante, pelo menos, o grau de proteção IP20 (aplicação 2G ou instalação em áreas não-classificadas) ou IP6x (aplicação 2D).

10.2 Condições especiais para uso seguro (condições X)

T32.3S.xxx:

A superfície do invólucro não é condutora. O transmissor de temperatura deve ser montado em uma superfície de maneira a não ocorrerem descargas eletrostáticas.

T32.xS.0IS, T32.xS.0IS-x (providenciando nível IS da proteção Ex ia)

Instalação em área segura:

- O transmissor deve ser instalada em cabeçote providenciando um grau de proteção de, pelo menos, IP20 conforme IEC 60529.
- A fiação no cabeçote deve cumprir com a cláusula 6.3.12 e cláusula 7.6.e conforme ABNT NBR IEC 60079-11:2011.
- Terminais ou conectores para os circuitos intrinsecamente seguros devem ser mondados conforme a cláusula 6.2.1 ou 6.2.2 da ABNT NBR IEC 60079-11:2011 respectivamente.

Instalação na área EPL Ga (zona 0) ou EPL Gb (zona 1)

■ Transmissores modelos T32.1S.0IS, T32.1S.0IS-x:

- Devido à aplicação, o transmissor deve ser montado em um cabeçote, adequado para instalação em áreas EPL Ga (zona 0) nos quais efeitos de descargas eletrostáticas estão excluídos.
- Devido à aplicação, o transmissor deve ser montado em um cabeçote, adequado para instalação em áreas EPL Gb (zona 1).

■ Transmissores modelos T32.3S.0IS, T32.3S.0IS-x:

O transmissor deve ser montado em cabeçote, adequado para instalação em áreas EPL Gb (zona 1) e em quais efeitos de descargas eletrostáticas estão excluídos.

Instalação na área EPL Da (zona 20) ou EPL Db (zona 21)

■ Transmissores modelos T32.1S.0IS, T32.1S.0IS-x:

Devido à aplicação, o transmissor deve ser montado em um cabeçote, adequado para instalação em áreas EPL Da (zona 20) ou EPL Db (zona 21), providenciando um grau de proteção IP6x conforme ABNT NBR IEC 60529.

■ Transmissores modelos T32.3S.0IS, T32.3S.0IS-x:

Devido à aplicação, o transmissor deve ser montado em um cabeçote, adequado para instalação em áreas EPL Db (zona 21), providenciando um grau de proteção IP6x conforme ABNT NBR IEC 60529.

T32.xS.0IC, T32.xS.0IC-x (providenciando nível IS da proteção Ex ic)

Instalação em EPL Gc (zona 2):

- Os transmissores modelos T32.1S.0IC, T32.1S.0IC-x devem ser montados em um cabeçote localizado na área EPL Gc (zona 2), providenciando um grau de proteção mínimo de IP20 conforme ABNT NBR IEC 60529.
- Os transmissores modelos T32.3S.0IC, T32.3S.0IC-x devem ser montados em um cabeçote localizado na área EPL Gc (zona 2), providenciando um grau de proteção mínimo de IP20 conforme ABNT NBR IEC 60529 nos quais efeitos de descargas eletrostáticas estão excluídos.
- A fiação no cabeçote deve cumprir com a cláusula 6.3.12 e cláusula 7.6.e conforme ABNT NBR IEC 60079-11:2011.
- Terminais ou conectores para os circuitos intrinsecamente seguros devem ser mondados conforme a cláusula 6.2.1 ou 6.2.2 da ABNT NBR IEC 60079-11:2011 respectivamente.

10. Observações para montagem e operação em áreas ...

Instalação em EPL Dc (zona 22):

Nível de proteção "ic" não permitido para aplicação EPL Dc.

PT

■ Modelos de transmissor T32.xS.0IS-x:

Transmissores com marcação "ia" podem ser utilizados em circuitos de alimentação do tipo "ib" com os mesmos parâmetros de conexão. Assim, o circuito completo de medição (incluindo o circuito de sensor) é um circuito "ib". Transmissores quais foram utilizados em um circuito de alimentação do tipo "ib" não podem ser reutilizados em um circuito de alimentação do tipo "ia".

- A fiação externa deve ser adequada para a faixa de temperatura ambiente da aplicação final. A temperatura ambiente máxima para o T32 de 85 °C deve ser considerada. A bitola mínima para os cabos é de 0,14 mm².

Operação em zona 0:

O transmissor de temperatura somente deve ser utilizado em áreas quais necessitam equipamentos de zona 0 quando existem as seguintes condições ambientais:

Temperatura: -20 ... +60 °C

Pressão: 0,8 ... 1,1 bar

Operação em zona 1 e zona 2:

Conforme a classe de temperatura, esses transmissores só podem ser utilizados nas seguintes faixas de temperatura ambiente:

Aplicação	Faixa de temperatura ambiente	Classe de temperatura	Temp. de Superfície	Potência P _i
Grupo II	-50 °C ≤ Tamb ≤ +85 °C	T4	N/A	800 mW
	-50 °C ≤ Tamb ≤ +75 °C	T5	N/A	800 mW
	-50 °C ≤ Tamb ≤ +60 °C	T6	N/A	800 mW
Grupo III	-50 °C ≤ Tamb ≤ +40 °C	N/A	T135°C	750 mW
	-50 °C ≤ Tamb ≤ +70 °C	N/A	T135°C	650 mW
	-50 °C ≤ Tamb ≤ +85 °C	N/A	T135°C	550 mW

n. a. = não aplicável

1) Versões especiais sob consulta (apenas disponíveis com aprovações especiais), não aplicável para versão de montagem em trilho T32.3S, não aplicável para versão SIL

10. Observações para montagem e operação em áreas ...

10.3 Valores de segurança (parâmetros de entidade)

10.3.1 Circuito do sensor (terminais 1 a 4)

Parâmetros	Modelo T32.xS.0IS, T32.xS.0IS-x	Modelo T32.xS.0IC, T32.xS.0IC-x	
Marcação	Ex ia IIC/IIB/IIA Ex ia IIIC	Ex ic IIC/IIB/IIA	
Terminais	1-4		
Tensão U_o	DC 6,5 V		
Intensidade de corrente I_o	9,3 mA		
Potência P_o	15,2 mW		
Tensão U_o	n. a.		
Intensidade de corrente I_o	n. a.		
Potência P_o	n. a.		
Capacitância interna efetiva C_i	208 nF		
Indutância interna efetiva L_i	desprezível		
Capacitância externa máx. C_o	IIC	24 $\mu\text{F}^{1)}$	325 $\mu\text{F}^{1)}$
	IIB IIIC	570 $\mu\text{F}^{1)}$	570 $\mu\text{F}^{1)}$
	IIA	1.000 $\mu\text{F}^{1)}$	1.000 $\mu\text{F}^{1)}$
Indutância externa máx. L_o	IIC	365 mH	821 mH
	IIB IIIC	1.644 mH	3.699 mH
	IIA	3.288 mH	7.399 mH
Relação indutância/resistência máx. L_o/R_o	IIC	1,44 mH/ Ω	3,23 mH/ Ω
	IIB IIIC	5,75 mH/ Ω	12,9 mH/ Ω
	IIA	11,5 mH/ Ω	25,8 mH/ Ω
Características	linear		

n. a. = não aplicável

1) C_i não aplicável

Observações:

U_o : tensão máx. de qualquer condutor em relação aos outros três condutores

I_o : corrente máx. dos três condutores paralelos do quarto condutor ou a qualquer outra combinação

P_o : potência máx. dos três condutores paralelos ao quarto condutor ou a qualquer outra combinação

Devido aos requisitos de separação das normas aplicadas, o circuito intrinsecamente seguro de alimentação e sinal e o circuito intrinsecamente seguro de sensor devem ser considerados como galvanicamente conectados.

10. Observações para montagem ... / 11. Manutenção

10.3.2 Fonte de alimentação intrinsecamente segura e circuito de sinal (corrente de loop 4 ... 20 mA; terminal \oplus e \ominus)

PT

Parâmetros	T32.xS.0IS-x, T32.xS.0IC-x	T32.xS.0IS-x
	Aplicação gás Ex	Aplicação poeira Ex
Terminais	+ / -	+ / -
Tensão U_i	DC 30 V	DC 30 V
Intensidade de corrente I_i	130 mA	130 mA
Potência P_i	800 mW	750/650/550 mW ²⁾
Capacitância interna efetiva C_i	7,8 nF	7,8 nF
Indutância interna efetiva L_i	100 μ H	100 μ H

2) Em relação à temperatura ambiente; veja tabela "Classe de temperatura".



O circuito de alimentação e circuito do sinal e o sensor intrinsecamente seguro devem ser considerados conectados galvanicamente um ao outro.

10.3.3 Conexão ao modem HART® /comunicador HART® (terminal \oplus e \ominus)

- A soma de todas as tensões conectadas (valores de alimentação mais de saída do modem HART® e/ou comunicador HART®) não deve exceder 30 V para o modelo T32. xS.0IS.
- A soma das capacitâncias e indutâncias efetivas não deve exceder o valor máximo permissível conforme o grupo de gás requerido (IIA até IIC).

11. Manutenção

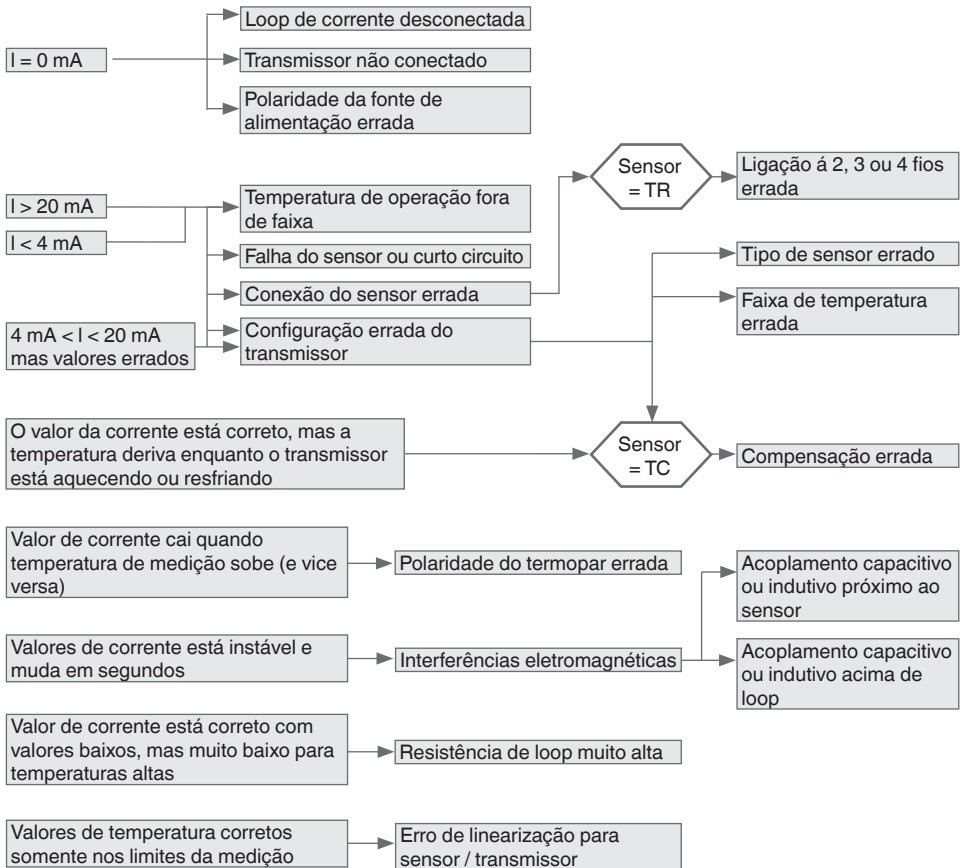
O transmissor de temperatura descrito nessas instruções de operação está isento de manutenção. A eletrônica está completamente encapsulada e não incorpora componentes que podem ser reparados ou substituídos.

Os reparos só devem ser efetuados pelo fabricante.

14131889.03 08/2024 PT

12. Falhas

Diagrama de falhas



CUIDADO!

Se os problemas não puderem ser eliminados com as medidas listadas acima, desligue o aparelho imediatamente, verifique se a pressão e/ou o sinal não está mais presentes e não deixe o aparelho entrar novamente em funcionamento. Neste caso, entre em contato com o fabricante.



Se for necessária a devolução, siga as instruções dadas no capítulo 13.1 “Devolução”, e inclua uma breve descrição do problema, detalhes das condições ambiente e também o período de operação antes da ocorrência do problema com o transmissor de temperatura.

13. Devolução e descarte

13. Devolução e descarte

PT



AVISO!

Eventuais resíduos em instrumentos desmontados podem resultar em risco para as pessoas, ao meio ambiente e aos equipamentos. Tome as medidas de precaução necessárias **para evitar isso**.

13.1 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. Distribua o material para absorção de choque de maneira uniforme em todos os lados da caixa.
3. Se possível, coloque um material dessecante dentro da embalagem.
4. Identifique a carga como transporte de um instrumento de medição altamente sensível.



O formulário de devolução está disponível na seção “Serviço” no site www.wika.com.br.

13.2 Descarte

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. Úrsula Wiegand, 03
18560-000 Iperó - SP/Brasil
Tel. +55 15 3459-9700
Fax +55 15 3266-1196
vendas@wika.com.br
www.wika.com.br