

Termorresistências e termopares, modelos TRxx, TCxx

PT



Exemplos

© 06/2010 WIKA do Brasil Ind. e Com. Ltda.
Todos os direitos reservados.
WIKA® é uma marca registrada em vários países.

Antes de dar início ao trabalho, leia o manual de instruções!
Guardar para uso posterior!

Índice

1. Informações gerais	4
2. Características e funcionamento	4
3. Segurança	5
4. Transporte, embalagem e armazenamento	9
5. Comissionamento, operação	10
6. Notas adicionais para instrumentos com EHEDG e 3-A	18
7. Falhas	19
8. Manutenção, limpeza e calibração	20
9. Desmontagem, devolução e descarte	21
10. Especificações	23
11. Acessórios	24

Modelos considerados:

- ▶ Estas instruções de operação são válidas para toda a gama de produtos. Para uma lista detalhada desses modelos, veja o capítulo 10 “Especificações” (page 23).

PT

1. Informações gerais

- Os instrumentos descritos nestas instruções de operação foram fabricados com o uso de tecnologia de ponta.
- Estas instruções de operação 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.
- Profissionais especializados tem de ter lido cuidadosamente e compreendido as instruções antes de dar início a qualquer trabalho.
- Sujeito a alterações técnicas.
- Para mais informações:
 - Página da Internet: www.wika.com.br
 - Folha de dados aplicáveis: veja o capítulo 10 “Especificações”
 - Engenharia de aplicação: Tel.: +55 15 3459-9700
vendas@wika.com.br

2. Características e funcionamento

2.1 Descrição

Estas termorresistências e termopares são utilizados para medições de temperatura em aplicações industriais.

Este documento descreve instrumentos na versão padrão. Para aplicações em áreas classificadas são necessárias versões de instrumentos especiais.

Para mais informações sobre a operação em áreas classificadas, veja as informações adicionais para o tipo de proteção correspondente (documento separado).

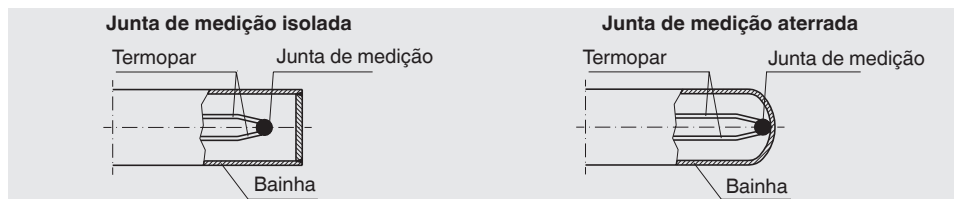
O instrumento foi projetado e produzido exclusivamente para ser utilizado para finalidade aqui descrita.

Junta de medição isolada

Os instrumentos de temperatura, modelo TRxx ou TCxx são constituídos por um tubo soldado, cabo de isolamento mineral ou fios de termopares com isoladores cerâmicos, onde o sensor de temperatura está localizado. Embutido em um pó cerâmico, composto de uma vedação resistente à temperatura, composto de cimento ou uma pasta de transferência de calor.

Termopares aterrados (não isolados)

Para aplicações especiais, por exemplo, no caso de medições de temperatura de superfície, os sensores estão em contato direto com a bainha externa, ou com o ponto de medição dos termopares soldados no fundo.



Conexão elétrica

Em termos de conexão, o instrumento tem um cabeçote e um plug ou fios expostos. O construção do cabeçote contará com os terminais de conexão ou transmissor certificado. Opcionalmente, indicadores digitais (com certificações independentes) também podem ser montados nestes cabeçotes.

2.2 Escopo de fornecimento

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

3. Segurança

3.1 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 pode resultar em ferimentos leves, danos ao equipamento ou meio ambiente, se não evitada.



AVISO!

... indica uma situação potencialmente perigosa que pode resultar em queimaduras causadas por superfícies ou líquidos quentes caso não seja evitada.

PT



Informação

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

3.2 Uso previsto

Estas termorresistências e termopares são utilizados para medições de temperatura em aplicações industriais.

Dependendo do projeto, esses instrumentos podem ser montados diretamente no processo ou dentro de um poço termométrico. A construção dos poços termométricos podem ser selecionadas conforme desejado, mas devem ser levados em consideração os dados operacionais do processo (temperatura, pressão, densidade e vazão).

Nenhum reparo ou modificação estrutural é permitida e qualquer uma destas situações anulará a garantia e a respectiva certificação. O fabricante não deve ser responsabilizado por modificações estruturais após a entrega dos instrumentos.

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

As especificações técnicas destas instruções de operação devem ser observadas.

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

3.3 Responsabilidade do usuário

O operador do sistema é o responsável pela seleção do instrumento correto e/ou do poço termométrico e pela seleção dos seus materiais, de modo a garantir a operação segura do sistema e do equipamento. Ao preparar uma cotação, a WIKA só pode fornecer recomendações com base em nossa experiência em aplicações similares.

As instruções de segurança nestas instruções de operação, assim como a prevenção de acidentes e regulamentos para proteção ambiental para área de aplicação devem ser atendidas.

O usuário é obrigado de manter a marcação do produto em condição legível.

3.4 Qualificação pessoal



AVISO!

Risco de danos se a qualificação for insuficiente

Utilização inadequada pode resultar em ferimentos ao pessoal e danos ao equipamento.

- ▶ As atividades descritas nestas instruções de operação somente podem ser executadas por pessoal qualificado e que possuam as qualificações necessárias descritas abaixo.

Profissional qualificado

Profissional qualificado é entendido como a pessoa que, com base em sua formação técnica, know-how, experiência e conhecimento das normas atuais, diretrizes e regulamentos especificados de cada país, é capaz de realizar trabalho em sistemas elétricos 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.

Profissional de operação

O profissional treinado pelo operador é entendido como pessoa que, com base em sua educação, conhecimento e experiência, é capaz de realizar o trabalho descrito e reconhecer riscos potenciais de forma independente.

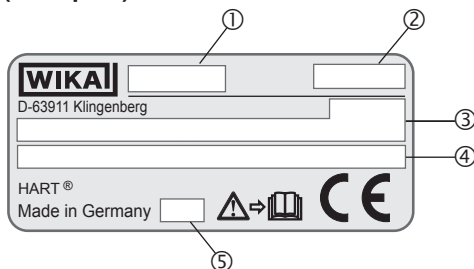
Operações em condições especiais requerem mais conhecimento específico, por exemplo, sobre meios e substâncias agressivas.

3. Segurança

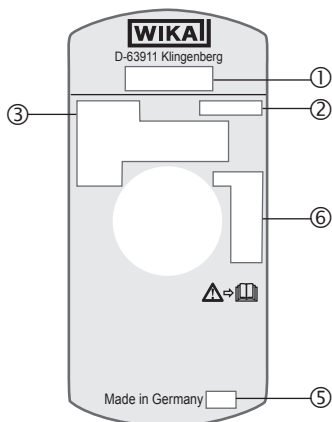
3.5 Identificação com as marcações de segurança

Etiquetas do produto (exemplos)

PT



■ Etiqueta de produto para elemento de medição Tx10-A



- ① Modelo
- ② Número de série
- ③ Informações sobre a versão (elemento de medição, faixa de medição ...)

Sensor de acordo com a norma (termorresistência)




- F = Resistor de medição tipo película fina (Thin-film)
- FT = Resistor de medição tipo película fina “Thin-film”, ponta sensível
- W = Resistores tipo fio encapsulado “Wire wound”

Sensor de acordo com a norma (termopar)

- Junta de medição isolada
- aterrado

- ④ Modelo do transmissor (somente para opção com transmissor)
- ⑤ Ano de fabricação

⑥ Símbolo do sensor

- Isolada  = junta de medição isolada
- Aterrada  = soldada na bainha aterrada
- Quase aterrada  = Devido a baixa isolação entre o sensor e a bainha, este instrumento pode ser considerado aterrada.



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

4. Transporte, embalagem e armazenamento

4.1 Transporte

Verifique se o instrumento apresenta algum dano que possa ter sido provocado durante o transporte. Quaisquer danos evidentes têm de ser imediatamente reportados.



CUIDADO!

Danos devido transporte impróprio

Com o transporte impróprio, um alto nível de danos pode ocorrer.

- ▶ No descarregamento dos produtos embalados assim como durante transporte interno, proceda com cuidado e observe os símbolos na embalagem.
- ▶ No transporte interno, observe as instruções do capítulo 4.2 “Embalagem e armazenamento”.

Na hipótese do instrumento ser transportado de um ambiente frio para outro aquecido, 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.

4.2 Embalagem e armazenamento

A embalagem só deve ser removida apenas antes da montagem.

Condições admissíveis no local de armazenamento:

Temperatura de armazenamento:

Instrumentos **sem** transmissor interno: -40 ... +80 °C

Instrumentos **com** transmissor interno: consulte as instruções de operação do transmissor em questão

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
- Áreas classificadas, atmosferas inflamáveis

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. Coloque o instrumento junto com os materiais que absorvem choques na mesma embalagem.
2. Se armazenado por um período longo (mais de 30 dias), coloque um saco de dessecante dentro da embalagem.

PT

5. Comissionamento, operação



AVISO!

Danos ao instrumento de medição por operação fora dos limites superiores ou inferiores da temperatura de operação

A falha na observação do limite de temperatura de funcionamento permitido, levando também em conta a convecção e a radiação, pode ocasionar danos ao instrumento durante a montagem.

- ▶ Os limites superiores e inferiores da faixa de temperatura de funcionamento especificada não devem ser excedidos.

5.1 Montagem mecânica

5.1.1 Multipontos

Eles normalmente são equipados com um invólucro em que são montados com bloco terminal (conector SAK, régua de bornes, etc.) ou transmissores de temperatura.

Os transmissores/indicadores digitais são encaixados mecanicamente (por exemplo, com sistema de trilho dentro do invólucro ou no próprio invólucro)

5.1.2 Sensores com cabo

Estes geralmente não estão montados com cabeçote. Podem, no entanto, ser conectados a um invólucro adicional em que o transmissor de temperatura ou bloco terminal são montados.

5.1.3 Roscas paralelas

Se o niple de extensão, poço termométrico, conexão ao processo ou cabeçote do instrumento estiverem conectados com roscas paralelas (por exemplo, G ½, M20 x 1,5 ...), essas roscas devem ser protegidas pelo uso de vedações que impeçam a entrada de líquidos no instrumento.

A WIKA recomenda uso de vedações de cobre para a conexão entre o niple de extensão e o poço termométrico, e uma junta plana de papel para a conexão entre o cabeçote e o niple de extensão ou o poço termométrico.

Se o instrumento e o poço termométrico já estiverem conectados, as vedações já estarão colocadas (se requisitado). O operador da instalação deve verificar se as vedações são adequadas para as condições de operação e deve substituí-las, se necessário, por vedações adequadas (ver capítulo 11 “Acessórios”).

As vedações devem ser substituídas após a desmontagem!

5.1.4 Roscas cônicas

Com rosca NPT ou outras roscas cônicas, deve ser verificado se uma vedação adicional é necessária com fita de PTFE (veda-rosca). As roscas devem ser lubrificadas adequadamente antes da montagem.

5.1.5 Instruções de montagem para instrumentos com tubo de proteção cerâmico

Os materiais cerâmicos dos tubos de proteção suportam mudanças de temperatura somente a uma extensão limitada. O choque de temperatura pode, portanto, facilmente resultar em fissuras de tensão e conseqüentemente em danos ao tubo de proteção.

Por esta razão, pré-aqueça os termopares com tubos de proteção de cerâmica ou safira antes da instalação e, em seguida, lentamente insira-os no processo quente.

De acordo com a norma DIN 43724, recomenda-se uma velocidade de inserção de 1 cm/min para tubos de proteção com um diâmetro de 24/26 mm. Para diâmetros menores de 10/15 mm, a velocidade pode ser aumentada para 50 cm/min. Como princípio básico, temperaturas de processo mais elevadas requerem uma velocidade de inserção mais baixa.

Além da proteção contra tensões térmicas, os tubos de proteção cerâmica também devem ser protegidos de cargas mecânicas. A razão para estas tensões prejudiciais são as forças de flexão no caso de uma montagem na posição horizontal. Como consequência, deve ser fornecido um suporte adicional no caso de uma montagem na posição horizontal, dependendo do diâmetro, maior comprimento nominal e construção.

A princípio, o problema de deflexão também ocorre para tubos de proteção metálicos, particularmente para comprimentos de inserção > 500 mm. Para temperaturas de processo > 1.200 °C, a montagem vertical deve ser preferida.

5.2 Montagem elétrica

Utilizando um transmissor/indicador digital (opção):

Observe os conteúdos das instruções de operação para transmissor/indicador digital (veja escopo de fornecimento).

Prensa-cabos

Requisitos para atender ao grau de proteção:

- Usar apenas prensa-cabos dentro de sua faixa de aperto indicada (diâmetro de cabo adequado para o prensa-cabo).
- Não usar a área de aperto inferior com tipos de cabo muito macios.
- Usar somente cabos de seção transversal circular (se necessário, ligeiramente ovais em seção transversal)
- Não torcer o cabo.
- É possível realizar a abertura/fechamento repetidamente; no entanto, apenas se necessário, já que isso pode ter um efeito prejudicial no grau de proteção
- Para o cabo em plásticos e termoplásticos que podem deslizar se tracionados, o aperto no prensa cabo deve ser total.

5.3 Conexão elétrica



CUIDADO!

Perigo de curto circuito

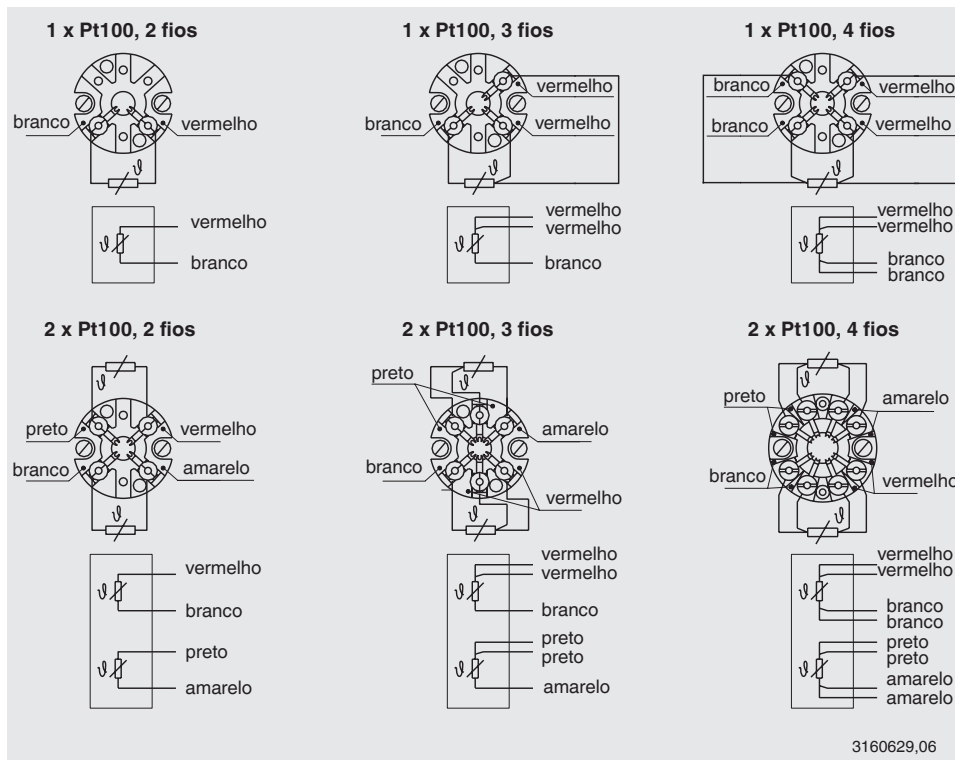
Danos aos cabos, fios e pontos de conexão podem provocar mau funcionamento do instrumento.

- ▶ Evite danificar os cabos e fios. Montagens com fios soltos e desencapados devem ser fornecidas com terminais.

PT

5.3.1 Termorresistências

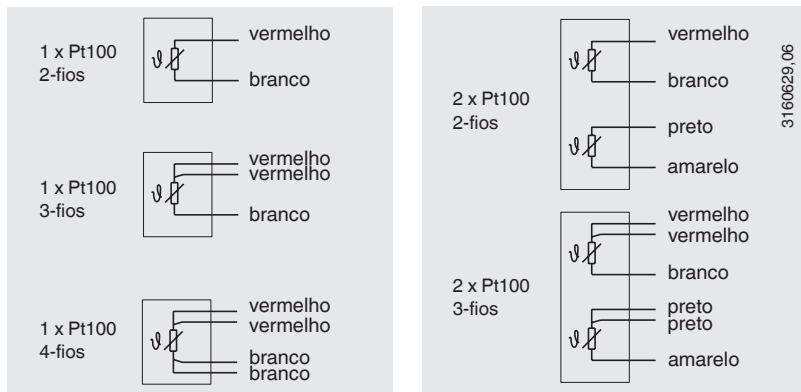
■ Com bloco terminal



5. Comissionamento, operação

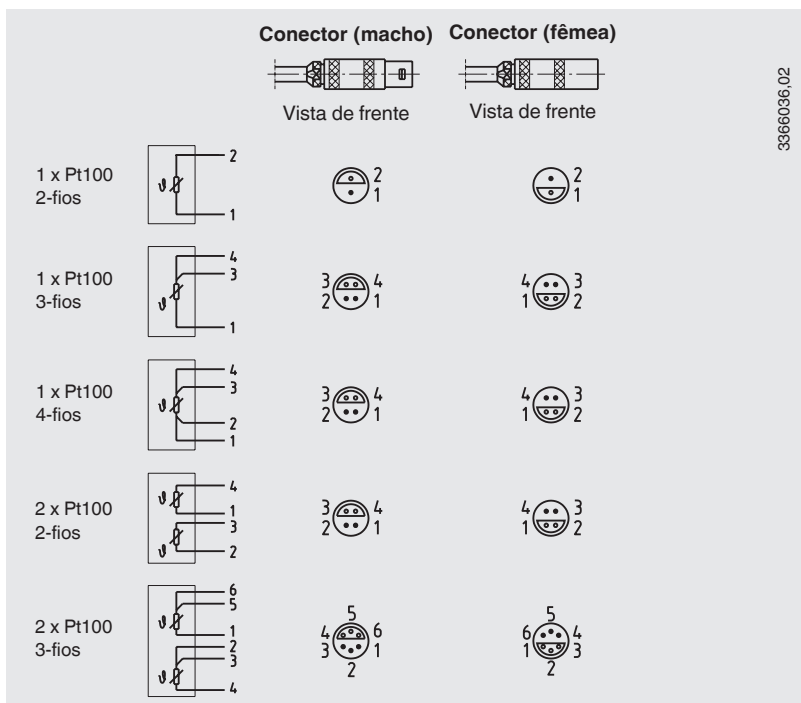
■ Com cabo ou conector

Sem conector



PT

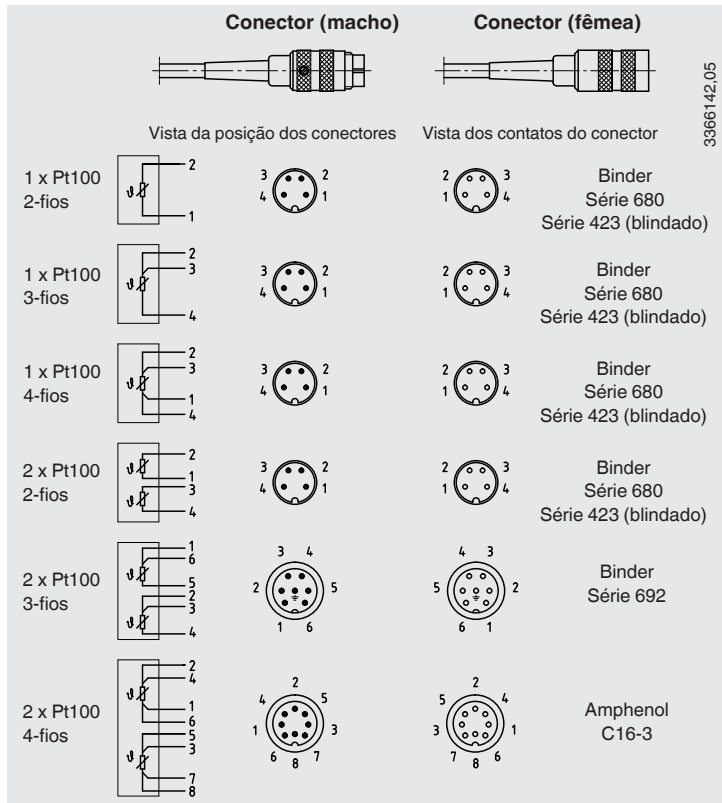
Conector Lemos



01/2020 PT based on 14150915.04 03/2019 EN

Conector rosqueado (Binder, Amphenol)

PT

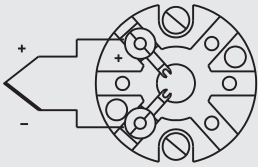


5. Comissionamento, operação

5.3.2 Termopares

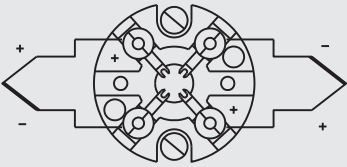
■ Com bloco terminal

Termopar simples



O código de cor do polo positivo do instrumento está relacionado a polaridade e a terminação.

Termopar duplo




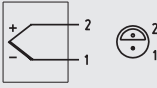
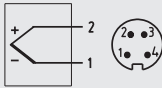

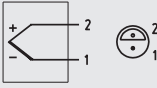
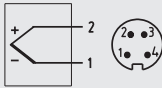
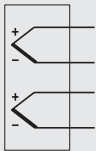
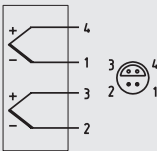
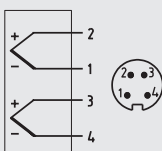
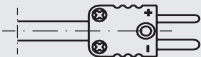
3166822_03

PT

Código de cor dos fios condutores

Tipo de sensor	Padrão	Positivo	Negativo
K	IEC 60584	Verde	Branco
J	IEC 60584	Preto	Branco
E	IEC 60584	Violeta	Branco
N	IEC 60584	Rosa	Branco

■ Com cabo ou conector

	Cabo	Conector Lemosa, macho no cabo	Conector Binder, macho no cabo (Rosqueado no plugue)
<p>Para a marcação da extremidade do cabo, consulte a tabela</p> <p style="font-size: x-small;">3171986.01</p>			
<p>Termopar simples</p>			
<p>Termopar duplo</p>			
<p>Conector compensado</p>	<p>Os terminais positivos e negativos são marcados. Dois cabos de ligação são usados com termopares duplos.</p>		

3374896.01 3374890.01a

01/2020 PT based on 141150915.04 03/2019 EN

5. Comissionamento, operação

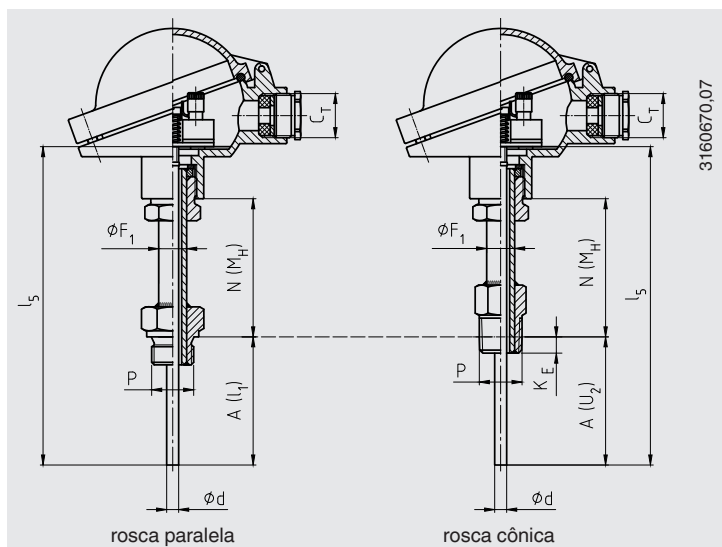
5.4 Excesso de temperatura do processo

A transferência de calor do processo para o instrumento que exceda a temperatura de operação do instrumento (com/sem indicador digital) ou do invólucro, não é permitida e deve ser evitada por meio da instalação de isolamento térmico e/ou de uma distância de extensão com comprimento adequado.

PT

Aumentando a distância entre os componentes de ligação elétrica e as partes quentes

A distância de extensão (N) é definida como a distância entre a extremidade inferior do cabeçote (invólucro) ou do ponto de transição do cabo, e a superfície de saída de calor (pode ser a conexão ao processo ou um poço termométrico). A temperatura prevista na extremidade inferior do cabeçote deve ser no máximo de 80 °C. As condições de construção para os transmissores ou indicadores digitais devem ser consideradas e, se necessário, o comprimento de extensão deve ser aumentado.



Para ajudar a selecionar o comprimento mínimo de extensão, determinaram-se os seguintes valores como padrões.

Temperatura máxima do meio	Recomendação para comprimento N	Recomendação para comprimento X
100 °C	-	-
135 °C	20 mm	20 mm
200 °C	50 mm	50 mm
> 200 °C ≤ 450 °C	100 mm	100 mm

Para instrumentos com cabo, a temperatura de interface com o cabo de ligação é restrita. O máximo é de 150 °C. Para garantir que a temperatura admissível não seja ultrapassada, o comprimento X deve ser dimensionado de acordo com isso.

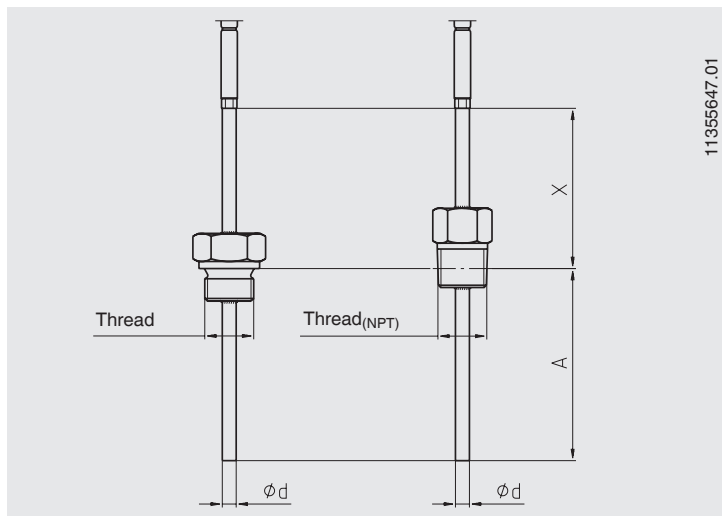
5. Comissionamento, operação

Aumentando a distância entre os componentes de ligação elétrica e as partes quentes

O comprimento X é definido como a distância entre o ponto de transição do cabo até a superfície de saída de calor. A temperatura esperada no ponto de transição deve ser de no máximo 120 °C.

► se necessário, o comprimento X deve ser aumentado.

PT



6. Notas adicionais para instrumentos com EHEDG e 3-A

6.1 Observância da conformidade conforme 3-A

Para uma conexão conforme com 3-A para conexões rosqueadas para leite conforme DIN 11851, tem de ser usadas vedações perfiladas adequadas (p. ex. SKS Komponenten BV ou Kieselmann GmbH).

Aviso:

Para manter a certificação 3-A, tem de ser usada uma das conexões ao processo com aprovação 3-A. Essas são marcadas com o logotipo na folha de dados.

6.2 Observância da conformidade EHEDG

Para uma conexão conforme com EHEDG, têm de ser usadas vedações conformes com o documento atual da política EHEDG.

Fabricantes de vedações

- Vedações para conexões conforme ISO 2852, DIN 32676 e BS 4825 parte 3: p. ex. Combifit International B.V.
- Vedações para conexões conforme DIN 11851: p. ex. Kieselmann GmbH
- Vedações VARIVENT®: p. ex. GEA Tüchenhagen GmbH

6.3 Instruções de montagem

Observe as seguintes instruções, especialmente para instrumentos com certificação EHEDG e em conformidade com 3-A.

- Para manter a certificação EHEDG, tem de ser usada uma das conexões ao processo com recomendação EHEDG. Essas são marcadas com o logotipo na folha de dados.
- Para manter a conformidade com o padrão 3-A, tem de ser usada uma conexão ao processo conforme com 3-A. Essas são marcadas com o logotipo na folha de dados.
- Monte o instrumento, incluindo o poço termométrico, com o mínimo espaço morto e de forma a poder ser limpo facilmente.
- A posição de montagem do instrumento, incluindo o poço termométrico, niple de solda e conexão tipo T para instrumentação, deve ser projetada para ser autodrenável.
- A posição de montagem não pode formar um ponto de drenagem ou uma bacia.

6.4 Processo de limpeza Cleaning in place (CIP)

- Somente use produtos que são adequados para as vedações usadas.
- Os produtos de limpeza não devem ser abrasivos nem atacar corrosivamente os materiais das partes molhadas.
- Evite choques térmicos ou mudanças rápidas de temperatura. A diferença de temperatura entre o produto de limpeza e a água limpa deve ser a mais baixa possível. Exemplo negativo: limpar com 80 °C e enxaguamento a +4 °C com água limpa.

7. Falhas



CUIDADO!

Ferimentos, danos ao patrimônio e ao meio ambiente

Se as falhas não podem ser eliminadas através de medidas listadas abaixo, o instrumento deve ser imediatamente desconectado da operação.

- ▶ Garantir que não existe nenhum sinal presente e protegê-lo de ser colocado em operação acidentalmente.
- ▶ Entre em contato com o fabricante.
- ▶ Se a devolução for necessária, siga as instruções no capítulo 9.2 “Devolução”.



AVISO!

Ferimentos, danos ao patrimônio e ao meio ambiente podem ser causados por substâncias residuais

O contato com substâncias perigosas (por exemplo, oxigênio, acetileno, substâncias inflamáveis ou tóxicos), meios prejudiciais (por exemplo, corrosivo, tóxico, carcinogênico, radioativo), e também em unidades de refrigeração e compressores, podem causar ferimentos, danos ao patrimônio e ao meio ambiente.

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

- ▶ Para estes meios, adicionalmente a todas as outras diretrizes, os códigos e diretrizes adequadas devem ser respeitadas.
- ▶ Use o equipamento de proteção necessário (dependendo da aplicação, o próprio instrumento não é basicamente seguro).



Para detalhes de contato, por favor, veja capítulo 1 “Informações gerais” ou contracapa das instruções de operação.

Falhas	Causas	Medidas
Sem sinal/falta de sinal	Carga mecânica muito elevada ou superaquecimento	Substituir o sensor ou o elemento de medição por um outro mais adequado
Erros gerais de medição	Desvio de medição do sensor causado por altas temperaturas	Substituir o sensor ou o elemento de medição por um outro mais adequado
	Desvio de medição do sensor causado por ataque químico	Uso de um poço termométrico apropriado
Erros nos valores de medição (muito baixo)	Entrada de umidade no cabo ou no elemento de medição	Substituir o sensor ou o elemento de medição por um outro mais adequado

7. Falhas / 8. Manutenção, limpeza e calibração

PT

Falhas	Causas	Medidas
Erros de medição e tempo de resposta muito longos	Erro na especificação do instrumento, por exemplo, na profundidade de inserção ao processo muito profundo 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
	Resíduos impregnados no sensor ou poço termométrico	Remova os resíduos
Erros gerais de medição (de termopares)	Ruídos indesejados (ruídos térmicos, ruídos elétricos) ou aterramento errado	Utilizar cabos de compensação apropriados.
Erros de medição (sinal oscilante)	Ruptura do cabo na ligação dos fios ou mau contato causado por sobrecarga mecânica	Substituir o sensor ou o instrumento de medição por outro mais adequado, por exemplo, equipado com um redutor de tensão ou um cabo transversal mais robusto
Corrosão	Composição do processo diferente ou modificada com relação ao projeto ou seleção do material do poço termométrico errado	Análise do processo e seleção de um material mais adequado, ou substituir o poço termométrico regularmente
Interferência no sinal	Sinais parasitas causados por campos elétricos ou circuitos de aterramento	Use cabos blindados e aumente a distância de motores e cabos de potência.
	Circuitos de aterramento	Eliminar as diferenças potenciais utilizando barreiras ou transmissores galvanicamente isolados

8. Manutenção, limpeza e calibração



Para detalhes de contato, por favor, veja capítulo 1 “Informações gerais” ou contracapa das instruções de operação.

8.1 Manutenção

Os instrumentos aqui descritos não requerem manutenção.

Os reparos só devem ser efetuados pelo fabricante.

8.2 Limpeza



CUIDADO!

Ferimentos, danos ao patrimônio e ao meio ambiente

Limpeza inadequada pode resultar em ferimentos, danos ao patrimônio e ao meio ambiente. Eventuais resíduos em instrumentos desmontados podem resultar em risco para as pessoas, ambientes e equipamentos.

- ▶ Executar o processo de limpeza como descrito abaixo.

- ▶ Quando limpar a partir do exterior (“lavar”), observe a temperatura admissível e o grau de proteção.
- ▶ Antes de limpar, desconecte o instrumento de modo adequado.
- ▶ Use o equipamento de proteção necessário (dependendo da aplicação, o próprio instrumento não é basicamente perigoso).
- ▶ Limpe o instrumento com um pano úmido.
Isto aplica-se particularmente à instrumentos com corpo feito de plástico, e sensores com cabo isolados em plástico, de modo a evitar qualquer risco de carga eletrostática. As conexões elétricas não devem entrar em contato com a umidade!



CUIDADO!

Dano ao instrumento

Limpeza inadequada pode causar danos ao instrumento!

- ▶ Não utilize quaisquer agentes agressivos de limpeza.
 - ▶ Não utilize objetos afilados ou duros para a limpeza.
- ▶ Lave ou limpe o instrumento desmontado, para proteger as pessoas e ao meio ambiente da exposição de resíduos de processo.

8.3 Calibração, recalibração

É recomendado que o instrumento de medição seja recalibrado em intervalos regulares (termorresistências: aproximadamente 24 meses, termopares: aproximadamente 12 meses). Este período pode ser reduzido dependendo da aplicação. A calibração pode ser feita pelo próprio fabricante em laboratório qualificado, assim como em campo por uma equipe técnica com instrumentos de calibração adequados.

9. Desmontagem, devolução e descarte

9.1 Desmontagem



AVISO!

Ferimentos, danos ao patrimônio e ao meio ambiente por meios residuais.

O contato com substâncias perigosas (por exemplo, oxigênio, acetileno, substâncias inflamáveis ou tóxicos), meios prejudiciais (por exemplo, corrosivo, tóxico, carcinogênico, radioativo), e também em unidades de refrigeração e compressores, podem causar ferimentos, danos ao patrimônio e ao meio ambiente.

- ▶ Antes de armazenar, lave ou limpe o instrumento desmontado (conforme uso), para proteger as pessoas e ao meio ambiente da exposição de resíduos de processo.
- ▶ Use o equipamento de proteção necessário (dependendo da aplicação, o próprio termômetro não é basicamente perigoso).
- ▶ Observe as informações na folha de dados de segurança do material para o meio correspondente.

9. Desmontagem, devolução e descarte

Apenas desmonte o poço termométrico uma vez que o sistema tenha sido despressurizado.

PT



AVISO!

Risco de queimaduras

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

- ▶ Espere que o instrumento esfrie suficientemente antes de proceder com a desmontagem!

9.2 Devolução

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

Todos os instrumentos devolvidos à WIKA tem de estar isentos de quaisquer substâncias perigosas (ácidos, bases, soluções, etc.) e devem estar limpos antes da devolução.



AVISO!

Ferimentos, danos ao patrimônio e ao meio ambiente por meios residuais.

Eventuais resíduos em instrumentos desmontados podem resultar em risco para as pessoas, ambientes e equipamentos.

- ▶ Com substâncias perigosas, inclui a folha de dados de segurança do material para o meio correspondente.
- ▶ Limpe o instrumento, veja capítulo 8.2 “Limpeza”.

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

Para evitar danos:

1. Coloque o instrumento junto com os materiais que absorvem choques na mesma embalagem.
Coloque os materiais que absorvem choques de maneira uniforme em toda a embalagem.
2. Se possível, coloque um material dessecante dentro da embalagem.
3. Identifique a embalagem para transporte, como um instrumento de medição altamente sensível.



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

9.3 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.



Não descarte com lixo doméstico. Garanta um descarte adequado de acordo com os regulamentos nacionais.

10. Especificações

Devido à grande variação, as especificações são muito extensas. Portanto, consulte às folhas de dados correspondentes da WIKA e também à documentação do pedido.

PT

■ Termorresistências

Modelo	Folha de dados
TR10-A	TE 60.01
TR10-B	TE 60.02
TR10-C	TE 60.03
TR10-D	TE 60.04
TR10-F	TE 60.06
TR10-H	TE 60.08
TR10-J	TE 60.10
TR10-K	TE 60.11
TR10-L	TE 60.12
TR11-A	TE 60.13
TR11-C	TE 60.14
TR11-H	-
TR20	TE 60.20
TR22-A	TE 60.22
TR22-B	TE 60.23
TR25	TE 60.25
TR40	TE 60.40
TR50	TE 60.50
TR51	TE 60.51
TR53	TE 60.53
TR55	TE 60.55
TR60	TE 60.60
TR81	TE 60.81
TR95	TE 70.01

■ Termopares

Modelo	Folha de dados
TC10-A	TE 65.01
TC10-B	TE 65.02
TC10-C	TE 65.03
TC10-D	TE 65.04
TC10-F	TE 65.06
TC10-H	TE 65.08
TC10-K	TE 65.11
TC10-L	TE 65.12
TC40	TE 65.40
TC50	TE 65.50
TC53	TE 65.53
TC55	TE 65.55
TC80	TE 65.80
TC81	TE 65.81
TC82	TE 65.82
TC83	TE 65.83
TC95	TE 70.01

11. Acessórios

PT



As vedações podem ser encomendadas com a WIKA, indicando o código abaixo da WIKA e/ou a especificações (consulte a tabela).

WIKA código	Designação	Para roscas
11349981	conforme DIN 7603 forma C 14 x 18 x 2 -CuFA	G ¼, M14 x 1,5
11349990	conforme DIN 7603 forma C 18 x 22 x 2 -CuFA	M18 x 1,5, G ⅝
11350008	conforme DIN 7603 forma C 21 x 26 x 2 -CuFA	G ½, M20 x 1,5
11350016	conforme DIN 7603 forma C 27 x 32 x 2,5 -CuFA	G ¾, M27 x 2
11367416	conforme DIN 7603 forma C 20 x 24 x 2 -CuFA	M20 x 1,5
1248278	conforme DIN 7603 D21,2 x D25,9 x 1,5 -Al	G ½, M20 x 1,5
3153134	conforme DIN 7603 forma C D14,2 x D17,9 x 2 -StFA	G ¼, M14 x 1,5
3361485	conforme DIN 7603 forma C D33,3 x D38,9 x 2,5 -StFA	G 1

Legenda:

CuFA = Cobre, máx. 45HB^a; preenchido com material de vedação sem amianto

Al = Alumínio Al99 ; F11, 32 a 45 HB^b

StFA = Ferro macio, 80 a 95 HB^a; preenchido com material de vedação sem amianto

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



WIKA do Brasil Ind. e Com. Ltda.

Av. Ursula Wiegand, 03

Polígono Industrial

18560-000 Iperó - SP / Brasil

Tel. +55 15 3459-9700

vendas@wika.com.br

<http://www.wika.com.br/>