

Termorresistência para medição de superfície

Modelo TR50

WIKA folha de dados TE 60.50



outras aprovações
veja página 2

Aplicações

Para medição de temperatura em superfícies planas ou cilíndricas em diversas aplicações industriais.

Características especiais

- Faixa de medição até máx. 250 °C (482 °F)
Opção: 600 °C (1.112 °F)
- Fácil troca, poço termométrico não é necessário
- Para montagem rosqueada, soldada ou com abraçadeira
- Cabo de PVC, silicone ou PTFE
- Versões para área classificada

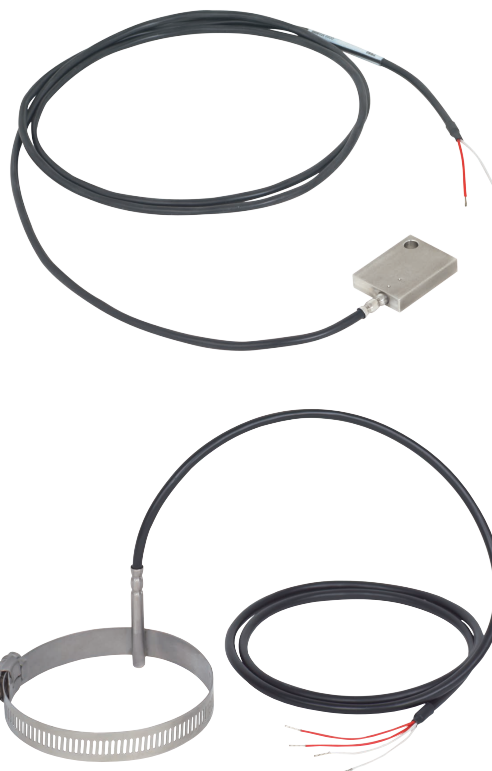


Fig. acima: Modelo TR50-O, com bloco metálico de contato

Fig. abaixo: Modelo TR50-Q, com abraçadeira










Descrição

Sensor

Na versão para superfícies planas, o sensor é montado em um bloco de contato. Este pode ser rosqueado ou soldado à superfície. Versões para superfícies cilíndricas também podem ser fixadas através de solda ou pela utilização de uma abraçadeira.

Cabo

Vários materiais de isolamento estão disponíveis para atender as mais diversas condições de utilização. A extremidade do cabo é feita, pronta para conexão, mas também pode ser equipada com um conector ou conectada a uma caixa de campo, como opções.

Logo	Descrição	País
	INMETRO (opcional) Áreas classificadas - Ex i Zona 0 gás [Ex ia IIC T3 ... T6 Ga] Zona 1 montagem para zona 0 gás [Ex ib IIC T3 ... T6 Ga/Gb] Zona 1 gás [Ex ib IIC T3 ... T6 Gb] Zona 20 poeira [Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da] Zona 21 montagem para zona 20 poeira [Ex ib IIIC T125 ... T65 °C Da/Db] Zona 21 poeira [Ex ib IIIC T125 ... T65 °C Db]	Brasil
	NEPSI (opcional) Áreas classificadas - Ex i Zona 0 gás [Ex ia IIC T3 ~ T6] Zona 1 montagem para zona 0 gás [Ex ia/ib IIC T3 ~ T6] Zona 1 gás [Ex ib IIC T3 ~ T6]	China
	KCs - KOSHA (opção) Áreas classificadas - Ex i Zona 0 gás [Ex ia IIC T4 ... T6] Zona 1 gás [Ex ib IIC T4 ... T6]	Coreia do Sul
-	PESO (opcional) Áreas classificadas - Ex i Zona 0 gás [Ex ia IIC T1 ... T6 Ga] Zona 1 montagem para zona 0 gás [Ex ib IIC T3 ... T6 Ga/Gb] Zona 1 gás [Ex ib IIC T3 ... T6 Gb]	Índia
	DNOP - MakNII (opção) Áreas classificadas - Ex i Zona 0 gás [II 1G Ex ia IIC T3, T4, T5, T6 Ga] Zona 1 gás [II 2G Ex ia IIC T3, T4, T5, T6 Gb] Zona 20 poeira [II 1D Ex ia IIIC T65, T95, T125 °C Da] Zona 21 poeira [II 2D Ex ib IIIC T125 ... T65 °C Db]	Ucrânia
	GOST (opcional) Metrologia, calibração	Rússia
	KazInMetr (opcional) Metrologia, calibração	Cazaquistão
-	MTSCHS (opcional) Comissionamento	Cazaquistão
	BelGIM (opcional) Metrologia, calibração	Bielorrússia
	UkrSEPRO (opcional) Metrologia, calibração	Ucrânia
	Uzstandard (opcional) Metrologia, calibração	Uzbequistão

Instrumentos com a marcação “ia” também podem ser utilizados em áreas que necessitam instrumentos com marcação “ib” ou “ic”.
Se um instrumento com marcação “ia” foi utilizado em uma área conforme necessidade “ib” ou “ic”, posteriormente, ele não pode ser utilizado em áreas conforme necessidade “ia”.

Aprovações e certificados, veja o site

Sensor

Tipos de ligação elétrica dos sensores (TR)

- 2-fios
- 3-fios
- 4-fios

Limite de erro do sensor, conforme IEC 60751 (em °C)

- Classe B
- Classe A
- Classe AA

Ligações elétricas a 2 fios não são permitidas com sensores das classe A e AA.

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

Bainha

Material: Aço inoxidável
Diâmetro: 3 ou 6 mm
Comprimento: Conforme cliente
Independente da construção, os primeiros 60 mm da ponta do sensor não devem ser dobrados.

Termorresistência de superfície podem ser construídas de duas maneiras diferentes:

■ Construção de tubo

Esta construção de tubo caracteriza uma construção rígida do sensor; Portanto, não pode ser dobrada. Internamente, o resistor de medição é conectado diretamente ao cabo do ligação, portanto as termorresistência de superfície TR50 construção de tubo só podem ser utilizadas até a temperatura especificada para o cabo do ligação (ver temperaturas de operação dos cabos).

■ Cabo de isolamento mineral

Nas termorresistências com cabo de isolamento mineral, a haste é relativamente flexível. O cabo de isolamento mineral, consiste de uma bainha externa metálica a qual os condutores internos são compactados e isolados em uma cerâmica de alta densidade.

O sensor de medição é ligado diretamente aos condutores internos do cabo de isolamento mineral, assim este instrumento também é adequado para uso em temperaturas altas. Devido a flexibilidade e aos diâmetros externos reduzidos, as termorresistências com cabo de isolamento mineral também podem ser utilizadas em locais de difícil acesso, pois com exceção da ponta do sensor, a bainha pode ser dobrada em um raio de até três vezes do diâmetro do cabo de isolamento mineral.

Máxima temperatura de operação

A temperatura máxima de trabalho destes instrumentos é limitada por diferentes parâmetros.

Se a temperatura a ser medida estiver dentro da faixa de medição do sensor, porém maior que a temperatura permissível no cabo de ligação, conector ou pote de transição, a parte metálica do sensor (tubo ou cabo de isolamento mineral) deve ter um comprimento suficiente para estar fora da região termicamente afetada. A menor temperatura de trabalho entre o pote de transição, cabo de ligação e o conector deve ser observada.

■ Sensor

Elemento de medição

Pt100 (corrente de medição: 0,1 ... 1,0 mA) ¹⁾

Ligação elétrica	
Elemento simples	1 x 2 fios 1 x 3 fios 1 x 4 fios
Elemento duplo	2 x 2 fios 2 x 3 fios 2 x 4 fios ²⁾

Tolerância do elemento de medição conforme IEC 60751

Classe	Construção de sensor	
	Wire wound	Thin film
Classe B	-196 ... +600 °C	-50 ... +500 °C
	-196 ... +450 °C	-50 ... +250 °C
Classe A ³⁾	-100 ... +450 °C	-30 ... +300 °C
Classe AA ³⁾	-50 ... +250 °C	0 ... 150 °C

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

2) Não disponível diâmetro de 3 mm

3) Não disponível para sensores com 2 fios

■ Fios e cabos

A temperatura máxima que os cabos e fios podem ser submetidos, é o limite de temperatura do material de isolamento. O sensor (veja pagina 4) propriamente dito pode suportar temperaturas mais elevadas.

Os seguintes limites de temperatura devem ser considerados para os materiais de isolamento:

PVC	-20 ... +100 °C
Silicone	-50 ... +200 °C
PTFE	-50 ... +250 °C
Fibra de vidro	-50 ... +400 °C

Nas construções fabricadas de tubo, o limite de temperatura são os mesmos dos cabos ou fios utilizados, pois os mesmos estão ligados diretamente ao resistor.

■ Pote de transição

A temperatura no pote de transição é limitada pela temperatura máxima do material selante .

Faixa de temperatura do composto condutor: -40 ... +150 °C

Opção: 250 °C

Outras opções sob consulta

Faixa de temperatura da versão especial para baixa temperatura: -60 ... +120 °C ⁴⁾

4) apenas disponível com aprovações selecionadas

■ Conector (opcional)

Com a opção de um conector acoplador montado a faixa de temperatura máxima permitida é:

Lemosa: -55 ... +250 °C

Binder, Amphenol: -40 ... +85 °C

Pote de transição

A transição de ligação entre a parte metálica do sensor e o cabo de ligação ou fios soltos é cravada ou resinada, dependendo da construção do instrumento. Esta área não deve ser imersa dentro do processo e não deve ser dobrada. As conexões ajustáveis não devem ser montadas no pote de transição. As dimensões do pote de transição dependem em grande parte da combinação entre o cabo de ligação, da parte metálica do sensor, e do especificações da resina de selagem.

O comprimento T descreve o comprimento do pote de transição.

Critério	Dimensões T ¹⁾ em mm	Ø pote de transição em mm
Sensor Ø = pote de transição Ø	40	Igual ao sensor
Ø 2 ... 4,5 mm com pote de transição cravado	45	6
Ø 6 mm com pote de transição cravado	45	7
Ø 6 mm com pote de transição cravado ²⁾	45	8
Ø 8 mm com pote de transição cravado	45	10

Para temperaturas de operação < -40 °C o pote de transição é projetado conforme a seguir:

Critério	Dimensão T em mm	Ø pote de transição em mm
Sensor Ø = pote de transição Ø	60	Igual ao sensor
Ø 2 ... 4,5 mm com pote de transição cravado	60	8
Ø 6 mm com pote de transição cravado	60	8
Ø 8 mm com pote de transição cravado	60	10

1) O pote de transição é geralmente de 60 mm de comprimento para a ligação elétrica 2 x 4 fios.

2) Com um grande número de fios (por exemplo 2 x 3 fios e blindagem)

Cabos

Vários materiais de isolamento são disponíveis para atender as mais diversas condições de utilização.

A extremidade do cabo é feita, pronta para conexão, mas também pode ser equipada com um conector ou conectada a uma caixa de campo, como opções.

Cabo de ligação (padrão)

- Material do fio: Cobre
- Seção transversal: Aprox. 0,22 mm² (padrão)
- Número de fios: Depende do tipo de ligação
- Material de isolamento: PVC, silicone, PTFE ou fibra de vidro
- Blindagem opção)

Grau de proteção IP

Versão padrão: até IP65

(Dependendo do material da bainha e do número de fios)

Versões especiais (sob consulta): até IP67

Os cabos de ligação com isolamento em fibra de vidro não podem ser combinados com uma versão para uso em área potencialmente explosiva.

Conexão ao processo

Bloco metálico de contato

Tipo: Bloco metálico de contato com furo

Material: Aço inoxidável

Dimensões: veja desenho

Arruela

Tipo: Arruela

Material: Aço inoxidável

Dimensões: veja desenho

Abraçadeira rosca sem fim

Tipo: Abraçadeira rosca sem fim

Material: Aço inoxidável

Dimensões: veja desenho

Placa de solda

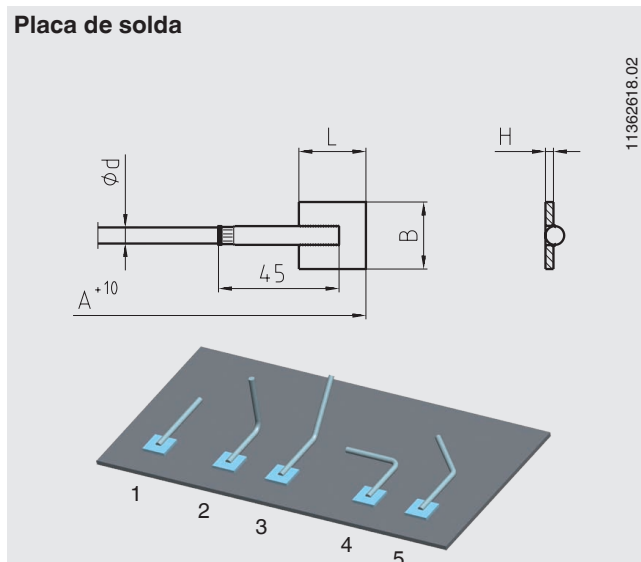
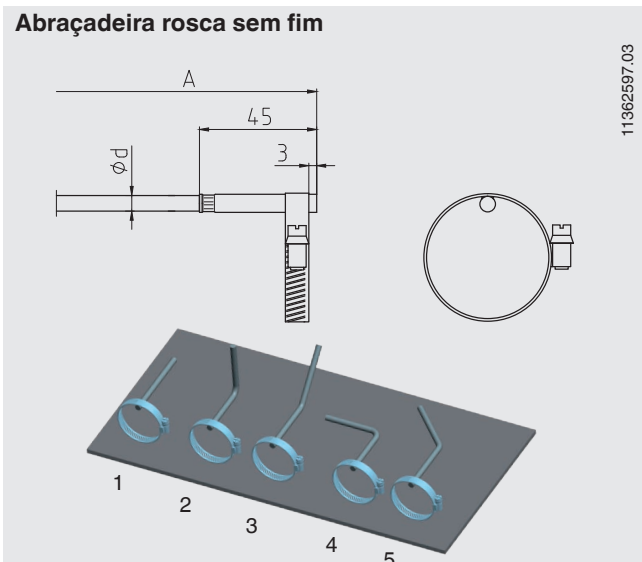
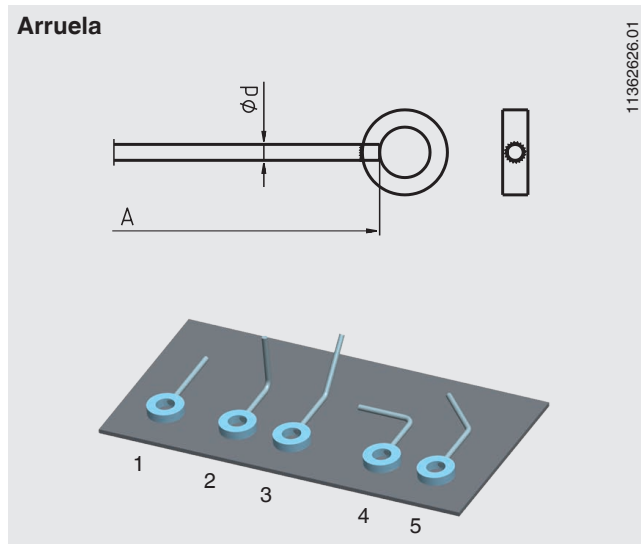
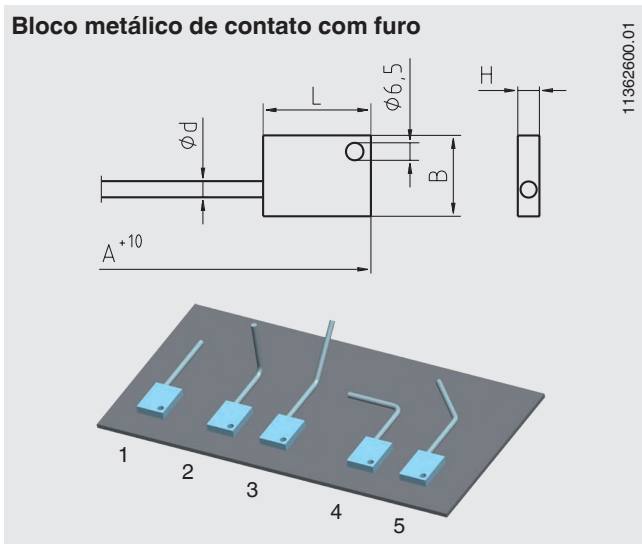
Tipo: Placa de solda

Material: Aço inoxidável

Dimensões: veja desenho

outras opções sob consulta

Dimensões em mm



Direção da dobra (cabo de isolamento mineral)

- 1 Construção padrão reta
- 2 Construção dobrada a 90°
- 3 Construção dobrada a 45°
- 4 Opção (solicitar prazo de entrega)
- 5 Opção (solicitar prazo de entrega)

Nota:

O comprimento total A, deve ser sempre em relação aos desenhos das páginas 8 e 9.

Conexão ao processo	Dimensões em mm	
	Largura x comprimento x altura (B x L x H)	Diâmetro externo x diâmetro interno x espessura (AD x ID x d)
Bloco metálico de contato com furo	30 x 40 x 8	-
Arruela	-	38,1 x 19,1 x 9,5
Placa de solda	25 x 25 x 3,0	-
Abraçadeira rosca sem fim	-	11 ... 15
	-	13 ... 25
	-	23 ... 62
	-	60 ... 93
	-	91 ... 125
-	123 ... 158	

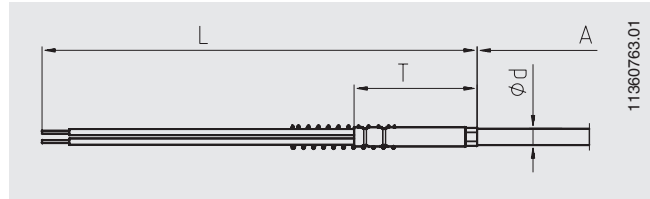
Fios e cabos

O comprimento A define o comprimento do sensor. O comprimento W descreve o comprimento do cabo de ligação. L é o comprimento dos fios soltos (sem capa). A dimensão T descreve o pote de transição (se presente). T é sempre um componente do comprimento W ou L (ver tabela na página 4).

Fios soltos (sem capa)

Comprimento dos condutores de 150 mm, outros comprimentos sob consulta

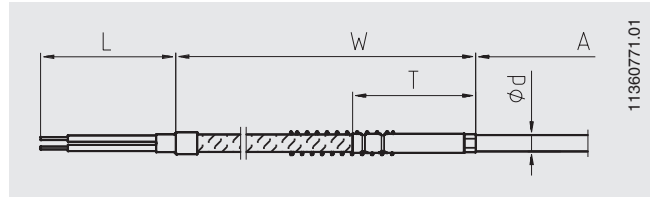
Fios de cobre 0,22 mm², PTFE ou isolamento de fibra de vidro, número de condutores dependentes do número de sensores e da ligação elétrica do sensor, extremidades de fio desencapado, outras versões sob consulta



Cabo de ligação

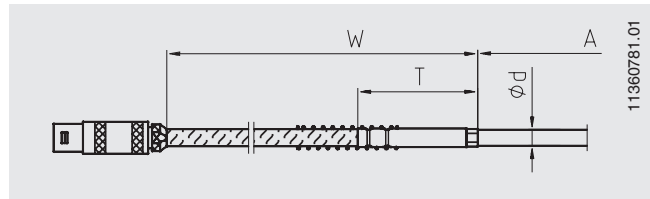
Cabo e sensor estão permanentemente conectados entre si. Comprimento do cabo e materiais de isolamento conforme especificações.

Fios de cobre 0,22 mm², número de condutores dependentes do número de sensores e da ligação elétrica do sensor, extremidades de fio desencapado



Com conector montado no cabo de conexão

Um conector é opcionalmente montado no cabo do sensor.

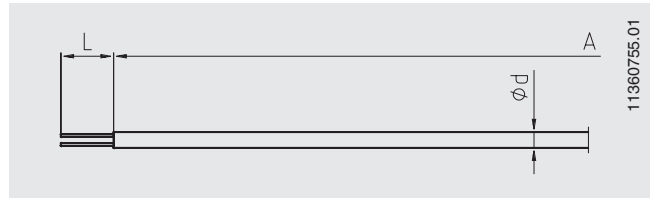


Construção com condutor rígido

Os condutores do cabo de isolamento mineral ficam expostos para ligação.

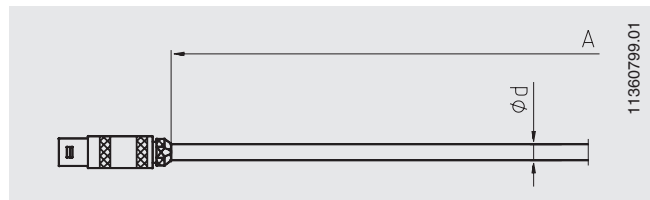
L = 20 mm (padrão)

O comprimento dos cabos de conexão desencapados pode ser combinado com os requisitos do cliente. Estes condutores não estão disponíveis para comprimentos longos.



Conector diretamente no sensor

Estas construções o conector é ligado diretamente ao condutor rígido do sensor. O conector é montado diretamente no sensor.



Caixa de ligação

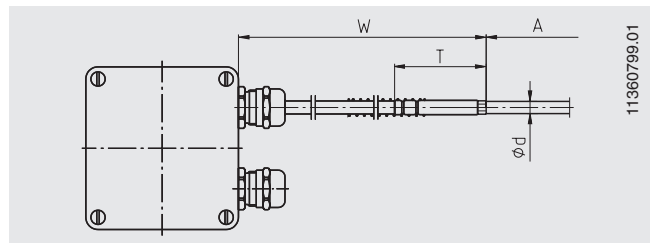
O cabo de conexão é ligado à caixa de ligação (plástico, ABS) através de um prensa-cabo. Um segundo prensa-cabo é montado para a saída do cabo. Uma caixa de alumínio está disponível como opção.

Temperatura ambiente na caixa:

-40 ... +80 °C

Material do prensa cabo:

- Plástico (padrão)
- Metal (opção)



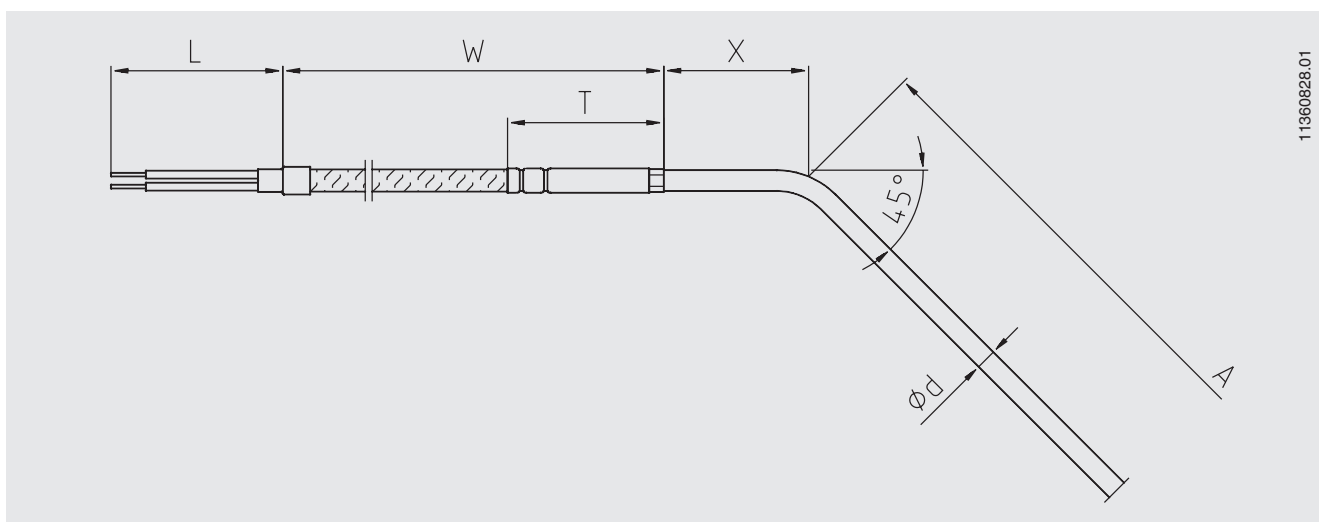
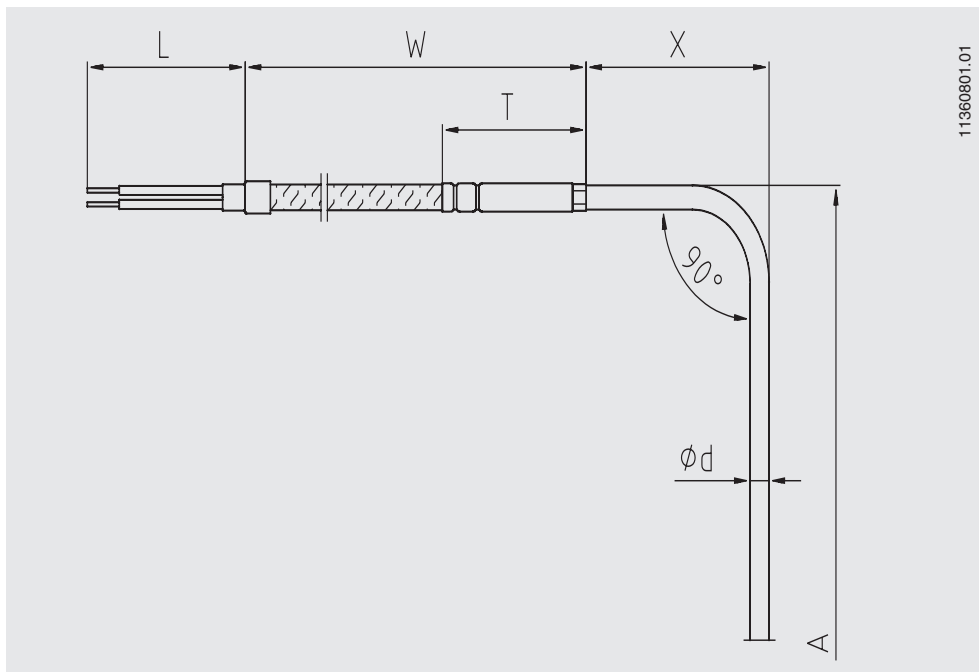
Montagens Angulares

As termorresistências de superfície feitas com cabo de isolamento mineral podem ser entregues em formas angulares ou dobradas. Neste caso, a posição da dobra é definida por uma cota adicional.

A cota X descreve a distância da dobra partir da parte inferior do pote de transição.

Outros ângulos de dobra sob consulta.

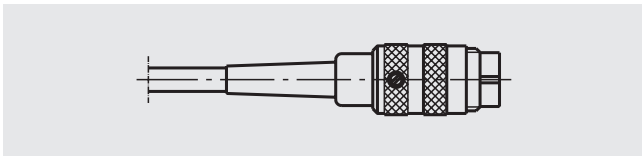
Molas de proteção também estão disponíveis sob consulta.



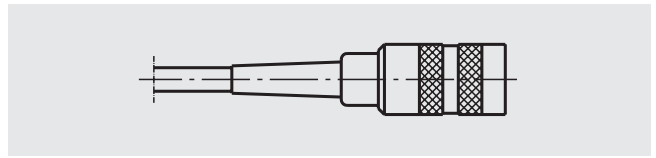
Conector (opcional)

As termorresistências de superfície podem ser fornecidas com conector. Disponíveis nas seguintes opções:

■ Conector rosqueado, Binder (macho)

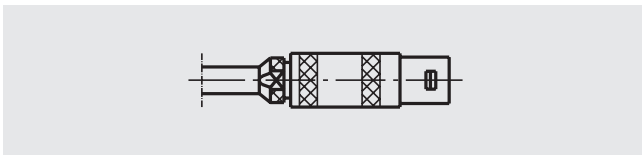


■ Conector rosqueado, Binder (macho)



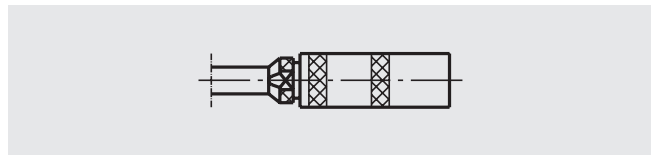
■ Conector Lemoso 1 S (macho)

■ Conector Lemoso 2 S (macho)



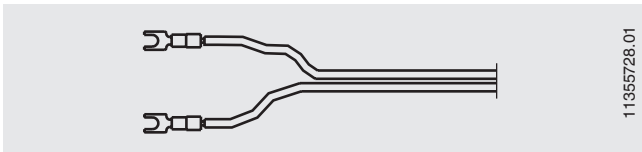
■ Conector Lemoso 1 S (fêmea)

■ Conector Lemoso 2 S (fêmea)



■ Terminais

(Não adequado para versões com condutores expostos)



Outras opções sob consulta

Outras opções

Proteção contra dobra do cabo de ligação

Uma mola de proteção é usada para proteção do cabo de ligação na saída do pote de transição. Esta opção deve sempre ser utilizada quando há movimento relativo entre o cabo de ligação e o sensor já instalado.

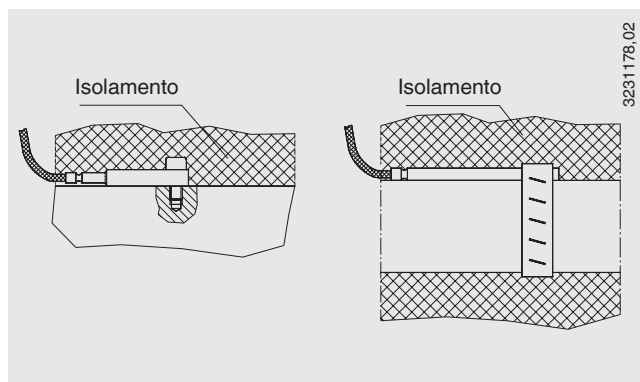
Para versões Ex n o uso de uma proteção contra flexão é obrigatório.

O comprimento padrão da mola de proteção é de 60mm.

Instruções de montagem

Os requisitos básicos para assegurar um bom resultado de medição, é manter um bom contato térmico entre o sensor e a parede externa do equipamento ou tubo. A mínima perda de calor para o ambiente tanto do sensor quanto do ponto de medição é imperativa.

O sensor deve ter um contato metálico direto com o ponto de medição e estar firmemente fixo a superfície do ponto de medição. Um isolamento deve ser aplicado no ponto de instalação para evitar erros devido a perda de calor. Este isolamento deve possuir resistência suficiente à temperatura e não está incluso no escopo de fornecimento.



Certificados (opcional)

Tipo de certificado	Exatidão da medição	Certificado de material
2.2 Relatório de teste	x	x

Outros certificados sob consulta.

Informações para cotações

Modelo / Conexão ao processo / Tipo do sensor / Proteção contra explosão / Material do sensor / Diâmetro do sensor / Cabo de ligação / Material do cabo / Acessórios de conexão do cabo / Elemento de medição / Ligação elétrica / Faixa de temperatura / Certificados / Opções

© 10/2002 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, todos os direitos são reservados.
Especificações e dimensões apresentadas neste folheto representam a condição de engenharia no período da publicação.
Modificações podem ocorrer e materiais especificados podem ser substituídos por outros sem aviso prévio.

