

Termorresistência com cabo

Cabo de isolamento Mineral

Modelo TR40

WIKA folha de dados TE 60.40



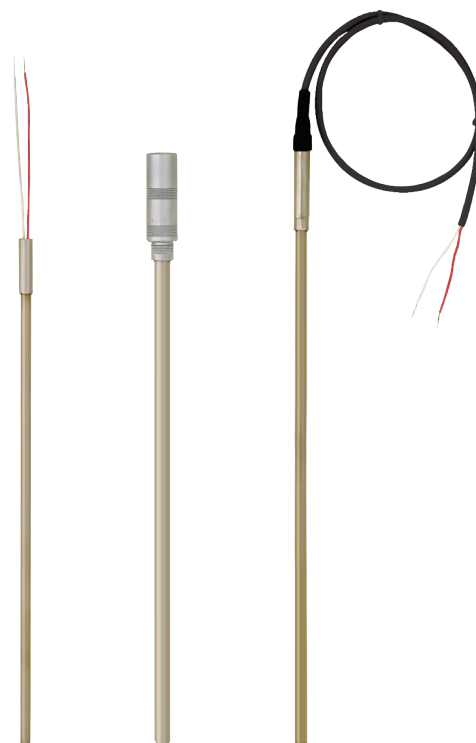
outras aprovações
veja página 2

Aplicações

- Para montagem direta ao processo
- Fabricante de máquinas e equipamentos
- Motores
- Mancais
- Tubulações e tanques

Características especiais

- Faixa do sensor de -196 ... +600 °C [-320 ... +1.112 °F]
- Para conexão ao processo, opções de conexões rosqueadas
- Cabo de PTFE, PFA, silicone e outros materiais do cabo
- Versões com/sem conector ou cabeçote (opcional)
- Versões para área classificada (opção)



Termorresistência com cabo, modelo TR40

Descrição

As termorresistências com cabo são particularmente adequadas para aplicações onde o sensor é montado diretamente em furos (por exemplo, em componentes de máquinas) ou diretamente ao processo para aplicações sem grandes desgastes por meios quimicamente agressivos ou abrasivos.

Diversas aprovações contra explosão estão disponíveis para o modelo TR40.

Caso a utilização deste modelo seja em um poço termométrico, uma mola de compressão deve ser providenciada pois somente isso pode garantir o contato da ponta do sensor com o fundo do poço termométrico. Caso contrário, a haste do instrumento poderá estar pressionada de maneira incorreta.

Esta termorresistência é fornecida normalmente sem qualquer tipo de conexão ao processo, pois a montagem é feita diretamente ao processo. Porém conexões ajustáveis (bucim), conexões giratórias, etc. podem também ser fornecidas.

Proteção contra explosão (opcional)






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

A indutância ($L_i = 1 \mu H/m$) e capacitância ($C_i = 200 pF/m$) internas para sensores com cabo devem ser consideradas ao conectar a uma fonte de tensão intrinsecamente segura.

Atenção:

O transmissor integrado num cabeçote opcional, tem o seu próprio certificado Ex. As faixas de temperatura ambiente permitidas dos transmissores incorporados podem ser consultadas nas respectivas instruções de operação e aprovações.









Aprovações (proteção contra explosão, outras aprovações)

Logo	Descrição	País
 	Declaração de conformidade UE <ul style="list-style-type: none"> ■ Diretriz EMC ¹⁾ EN 61326 emissão (grupo 1, classe B) e imunidade (aplicação industrial) ■ Diretiva RoHS ■ Diretiva ATEX (opcional) Áreas classificadas <ul style="list-style-type: none"> - Ex i Zona 0 gás II 1G Ex ia IIC T1 ... T6 Ga Zona 1 montagem para zona 0 gás II 1/2G Ex ia IIC T1 ... T6 Ga/Gb Zona 1 gás II 2G Ex ia IIC T1 ... T6 Gb Zona 20 poeira II 1D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da Zona 21 montagem para zona 20 poeira II 1/2D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da/Db Zona 21 poeira II 2D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Db - Ex e ²⁾ Zona 1 gás II 2G Ex eb IIC T1 ... T6 Gb Zona 2 gás II 3G Ex ec IIC T1 ... T6 Gc X Zona 21 poeira II 2D Ex tb IIIC TX °C Db Zona 22 poeira II 3D Ex tc IIIC TX °C Dc X - Ex n ²⁾ Zona 2 gás II 3G Ex nA IIC T1 ... T6 Gc X Zona 22 poeira II 3D Ex tc IIIC TX °C Dc X 	União Europeia
 	IECEx (opção) - em conjunto com ATEX Áreas classificadas <ul style="list-style-type: none"> - Ex i Zona 0 gás Ex ia IIC T1 ... T6 Ga Zona 1 montagem para zona 0 gás Ex ia IIC T1 ... T6 Ga/Gb Zona 1 gás Ex ia IIC T1 ... T6 Gb Zona 20 poeira Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da Zona 21 montagem para zona 20 poeira Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da/Db Zona 21 poeira Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Db - Ex e ³⁾ Zona 1 gás Ex eb IIC T1...T6 Gb Zona 2 gás Ex ec IIC T1...T6 Gc Zona 21 poeira Ex tb IIIC TX °C Db Zona 22 poeira Ex tc IIIC TX °C Dc - Ex n ³⁾ Zona 2 gás Ex nA IIC T1...T6 Gc Zona 22 poeira Ex tc IIIC TX °C Dc 	Internacional
	EAC (opcional) Áreas classificadas <ul style="list-style-type: none"> - Ex i Zona 0 gás 0 Ex ia IIC T6 ... T1 Ga X Zona 1 gás 1 Ex ia IIC T6 ... T1 Gb X Zona 20 poeira Ex ia IIIC T80...T440 °C Da X Zona 21 poeira Ex ia IIIC T80...T440 °C Db X 	Comunidade Económica da Eurásia


1) Somente montado com transmissor

2) Somente com cabeçote, modelo BSZ, BSZ-H, 1/4000, 5/6000 ou 7/8000 (veja "Cabeçote")

3) Somente com cabeçote, modelo 1/4000, 5/6000 ou 7/8000 (veja "Cabeçote")

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 ia IIC T3 ... T6 Ga/Gb Zona 1 gás Ex ia IIC T3 ... T6 Gb Zona 20 poeira Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da Zona 21 montagem para zona 20 poeira Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da/Db Zona 21 poeira Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Db	Brasil
	NEPSI (opcional) Áreas classificadas - Ex i Zona 0 gás Ex ia IIC T1 ~ T6 Ga Zona 1 montagem para zona 0 gás Ex ia IIC T1 ~ T6 Ga/Gb Zona 1 gás Ex ia IIC T1 ~ T6 Gb - Ex n ³⁾ Zona 2 gás Ex nA IIC T1 ~ T6 Gc	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 ia IIC T1 ... T6 Ga/Gb Zona 1 gás Ex ia IIC T1 ... T6 Gb	Índia
	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

Informações do fabricante e certificados

Logo	Descrição
	SIL 2 Segurança funcional (somente em conjunto com o transmissor de temperatura, modelo T32)

3) Somente com cabeçote, modelo 1/4000, 5/6000 ou 7/8000 (veja "Cabeçote")

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

Elemento de medição

Pt100, Pt1000 ¹⁾ (corrente de medição: 0,1 ... 1,0 mA) ²⁾

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 ³⁾

Limites de validade da exatidão da classe 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 ⁴⁾	-100 ... +450 °C	-30 ... +300 °C
Classe AA ⁴⁾	-50 ... +250 °C	0 ... 150 °C

1) Pt1000 somente disponível com sensor de medição tipo Thin-film.

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

3) Não disponível com diâmetro de 3 mm

4) Não aplicável com ligação a 2 fios

- As combinações de uma ligação a 2 fios com sensor classe A ou classe AA não são permissíveis, uma vez que a resistência elétrica do cabo de isolamento mineral e o cabo de ligação neutralizam a exatidão superior do sensor.
- Quando usar uma ligação a 3 fios, recomendamos não exceder um comprimento do sensor, incluindo o cabo de ligação, de aprox. 30 m.
- Maiores comprimentos de sensor/cabo devem ser projetados com uma ligação a 4 fios.

O TR40 pode ser operado, sob certas condições, em uma faixa de temperatura fora da faixa de temperatura da classe especificada. No entanto, em relação ao comprimento do desvio limitante (exatidão da classe), o seguinte deve ser observado: com instrumentos padrão, a classe previamente especificada não pode mais ser confirmada se o instrumento foi operado acima ou abaixo da faixa de temperatura da respectiva classe. O tempo de permanência não é relevante. Mesmo se a temperatura estiver novamente na faixa da classe selecionada, a exatidão da classe do resistor de medição não será mais definida.

A operação fora da faixa de medição definida para a classe e versão dadas pode resultar em danos permanentes ao resistor de medição.

Temperatura de operação mínima e máxima

Temperatura de processo

A temperatura de processo é a temperatura que prevalece na área entre a ponta do sensor e a conexão ao processo. Isto normalmente corresponde a temperaturas para as quais a termorresistência foi definida conforme a norma IEC 60751.

Pequenos comprimentos de inserção e componentes específicos podem limitar a temperatura de operação do instrumento (p. ex. ponteiros de PTFE em uma conexão ajustável, material selante na ponta do sensor).

Temperatura ambiente

A área de transição do cabo de isolamento mineral para o cabo de ligação (veja página 12) e todos os componentes subsequentes estão localizados na região da temperatura ambiente.

Se a temperatura ambiente for superior à temperatura permissível no cabo, conector ou pote de transição, a parte metálica do sensor deve ter um comprimento suficiente para o pote de transição estar fora da zona quente. A temperatura máxima que os cabos e fios podem ser submetidos, é o limite de temperatura do material de isolamento. O sensor em si pode, dentro dos limites de validade de sua classe de exatidão, suportar maior temperatura.

É importante assegurar que a mais baixa das temperaturas ambientes permitidas para cabos de ligação materiais utilizados, como materiais selantes no pote de transição, ou um conector ou caixa instalado não seja excedida.

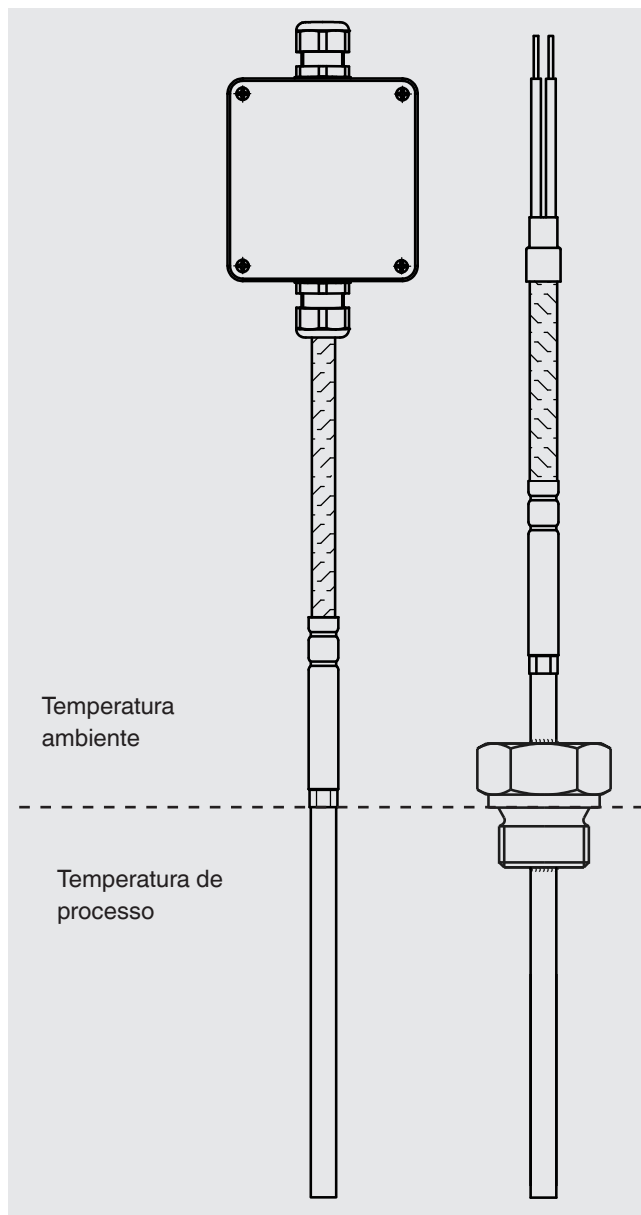
- Temperatura máxima no cabeçote: 85 °C
- Temperatura máxima no conector: 85 °C
- Temperatura máxima do material selante no pote de transição: 250 °C
- Temperatura máxima das versões resistentes à vibração: 200 °C
- Em uma temperatura mínima e máxima de aprovação opcional especificada

Outras opções sob consulta

Para informações sobre as temperaturas máximas permissíveis de operação para o cabo de ligação veja a página 13.

Os limites da temperatura ambiente permissível são, com versões especiais para baixa temperatura, estendidos na faixa de temperatura até -60 °C. A temperatura máxima destas versões é +120 °C.

O uso de instrumentos com temperaturas baixas em áreas classificadas somente está disponível com aprovações selecionadas.



Construção geral do TR40

Nestas termorresistências, toda a parte do sensor é composta por um cabo de isolamento mineral. Este possui uma bainha externa de aço inoxidável, que contém os condutores internos isolados por um material cerâmico de alta densidade.

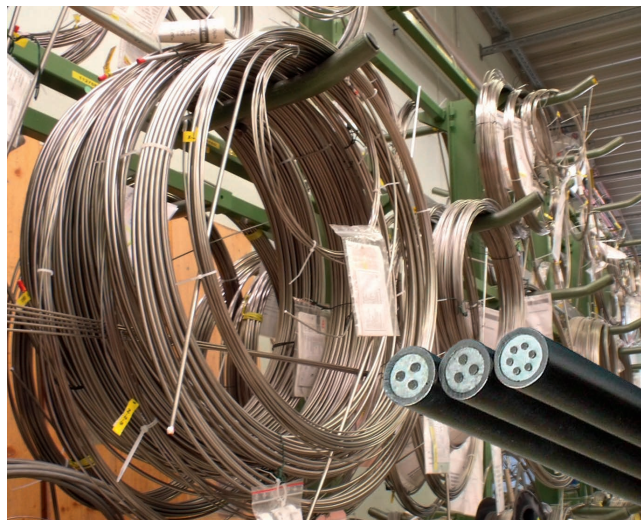
O resistor de medição é ligado diretamente aos condutores do cabo de isolamento mineral, assim este instrumento também é adequado para uso em altas temperaturas.

Devido à flexibilidade e aos diâmetros externos reduzidos, estas termorresistências também podem ser utilizadas em locais de difícil acesso, pois com exceção da ponta do sensor e do pote de transição do cabo de ligação, a bainha pode ser dobrada em um raio de até cinco vezes do diâmetro do cabo de isolamento mineral. Os primeiros 60 mm da ponta do sensor não devem ser dobrados.

Nota:

A flexibilidade da termorresistência deve ser levada em consideração, especialmente quando a vazão de processo é alta.

Para medição de temperatura de contato, o diâmetro do furo no qual o sensor será inserido, não deverá ser maior que 1 mm do diâmetro do sensor. Cada intervalo de ar age como uma camada isolante.



Cabo de isolamento mineral

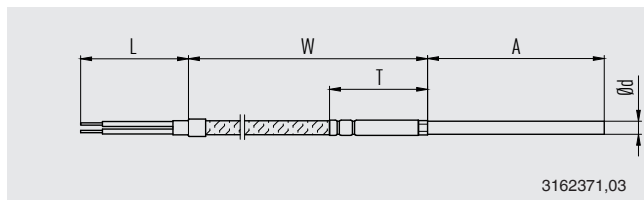


Sensor na ponta

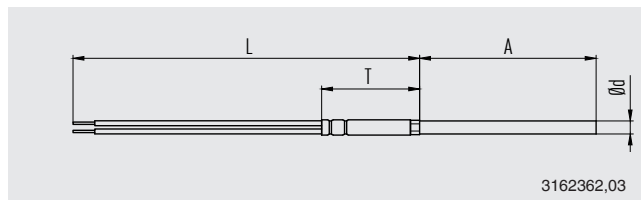
Versões

■ Cabo de ligação

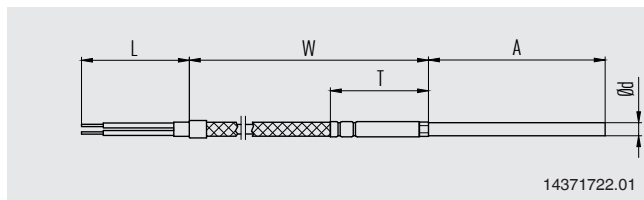
Construção padrão



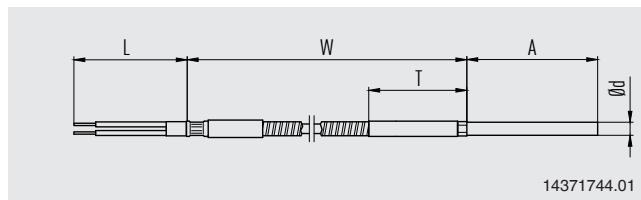
Fios soltos



Cabo de ligação com trança em aço inoxidável

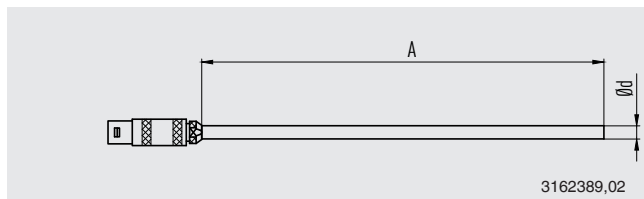


Cabo de ligação com armadura metálica de proteção

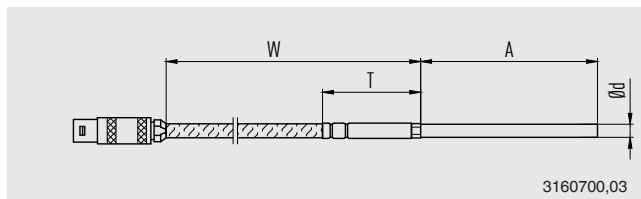


■ Com conector

Instalado no cabo de isolamento mineral

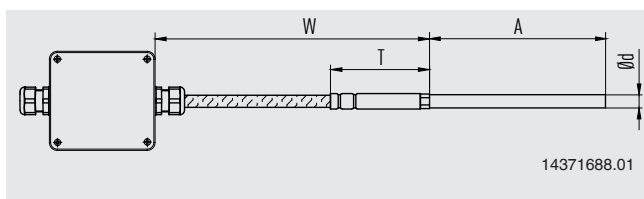


Instalado na extremidade do cabo



Para todos os tipos de proteção exceto Ex i, gás, aplica-se:
Apenas é permitido colocar o conector fora da área classificada.

■ Com cabeçote instalado na extremidade do cabo



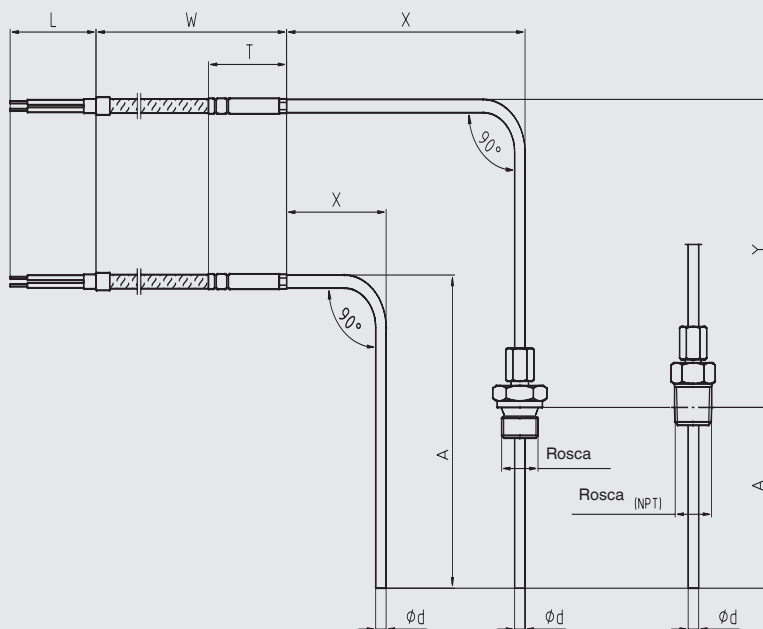
Montagens Angulares

As termorresistências com cabo TR40 podem ser fornecidas numa forma pré-moldada. Neste caso, a posição da dobra é definida por uma cota adicional.

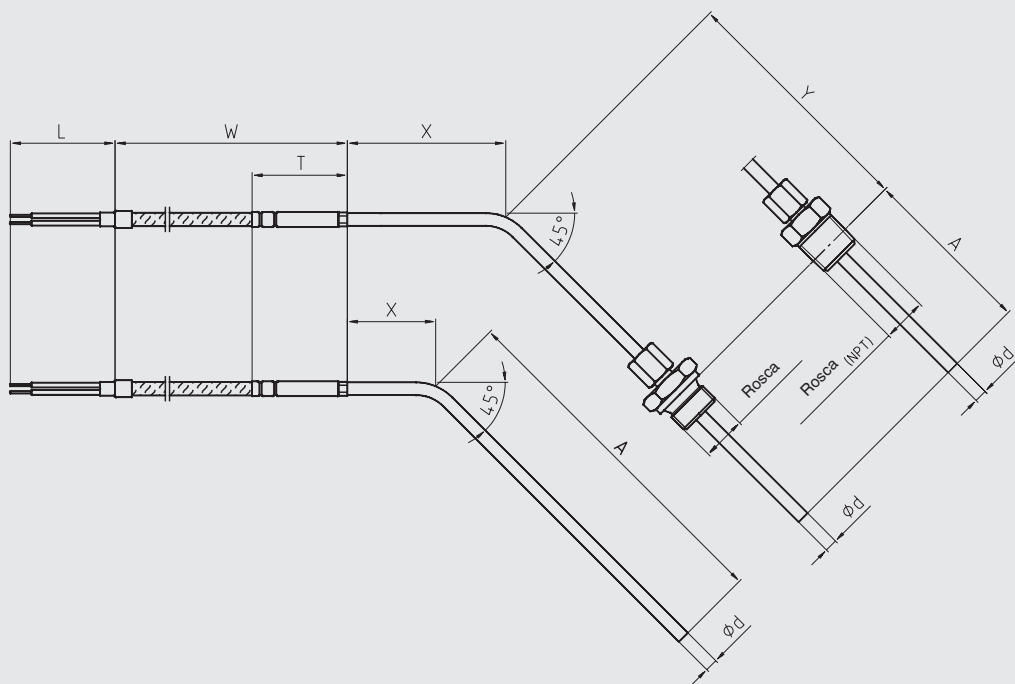
Não é recomendável usar uma conexão rosqueada fixa, pois o sensor precisaria ser rosqueado ao processo com um amplo movimento de deslocamento.

Legenda:

- X Distância da dobra à extremidade do tubo
- A Comprimento de inserção do sensor (seção que é incorporada no processo)
- Y Distância da dobra até ao plano de medição da conexão rosqueada (somente se for usada uma conexão rosqueada)



1135654.01



11356546.01

Conexão ao processo

As termorresistências com cabo TR40 podem ser fornecidas opcionalmente com uma conexão ao processo.

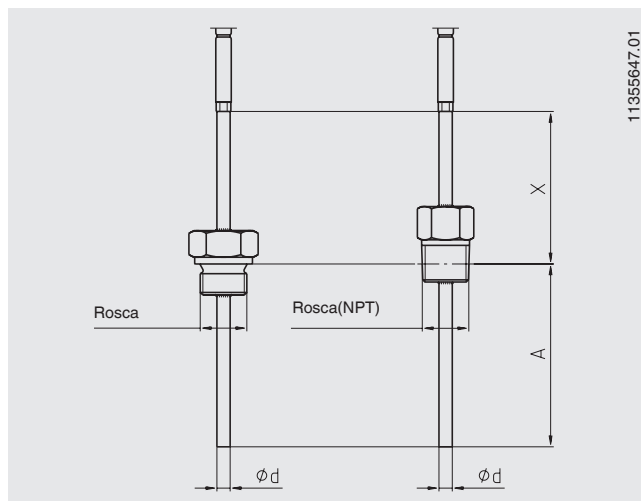
Para reduzir os erros de medição por dissipação térmica através da conexão rosqueada ao processo, o comprimento de inserção A deve ter pelo menos 25 mm.

Nota:

- Para rosca paralelas (por exemplo, Rosca G, Métrica), o comprimento de inserção sempre refere a face de vedação da conexão ao processo até a ponta do sensor.
- Para rosca cônica (por exemplo, NPT) o comprimento de inserção é de aproximadamente do meio da rosca ao processo até a ponta do sensor.

Legenda:

- X Posição da conexão rosqueada (independente do tipo de conexão)
- A Comprimento de inserção no processo



Versões internacionais

■ Sem conexão ao processo

Construção	Ilustração	Material da conexão ao processo	Dimensão da rosca	Diâmetro da bainha	Material da bainha
Sem conexão ao processo		-	-	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3 mm ■ 6 mm ■ 8 mm ■ 1/8 in/0,125 in [3,17 mm] ■ 1/4 in/0,250 in [6,35 mm] ■ 3/8 in/0,375 in [9,53 mm] 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aço inoxidável 316 Ti (1.4571) ■ Aço inoxidável 316L

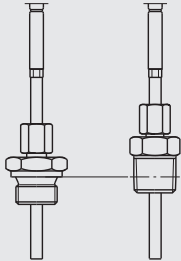
■ Conexão rosqueada fixa, rosca

- Versão para montar o sensor em um acoplamento rosqueado com uma rosca fêmea
- A sensor tem de ser rotacionado para ser rosqueado no processo
- Portanto, primeiro instale a versão mecanicamente e depois conecte-a eletricamente

Construção	Ilustração	Material da conexão ao processo	Dimensão da rosca	Diâmetro da bainha	Material da bainha
Conexão rosqueada fixa, rosca		<ul style="list-style-type: none"> ■ Aço inoxidável 316 Ti (1.4571) ■ Aço inoxidável 316L 	<ul style="list-style-type: none"> ■ G 1/8 B ■ 1/8 NPT ■ M8 x 1,0 ■ G 1/4 B ■ G 3/8 B ■ 1/4 NPT ■ 3/8 NPT ■ M10 x 1,0 ■ G 1/2 B ■ G 3/4 B ■ 1/2 NPT ■ 3/4 NPT ■ M12 x 1,5 ■ M14 x 1,5 ■ M16 x 1,5 ■ M18 x 1,5 ■ M20 x 1,5 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3 mm ■ 1/8 in/0,125 in [3,17 mm] ■ 3 mm ■ 6 mm ■ 1/8 in/0,125 in [3,17 mm] ■ 1/4 in/0,250 in [6,35 mm] ■ 3 mm ■ 6 mm ■ 8 mm ■ 1/8 in/0,125 in [3,17 mm] ■ 1/4 in/0,250 in [6,35 mm] ■ 3/8 in/0,375 in [9,53 mm] 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aço inoxidável 316 Ti (1.4571) ■ Aço inoxidável 316L ■ Aço inoxidável 316 Ti (1.4571) ■ Aço inoxidável 316L ■ Aço inoxidável 316 Ti (1.4571) ■ Aço inoxidável 316L

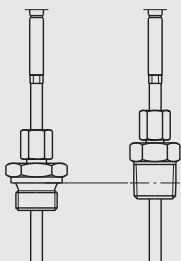
■ Conexão ajustável com anilha de aço inoxidável

- Ajustagem simples no ponto de medição ao comprimento de inserção desejado
- A conexão ajustável pode ser deslizada ao longo do sensor (somente para o primeiro aperto)
- Depois de soltar não é mais possível deslizar ao longo da bainha
- As dimensões A e X descrevem o estado de fornecimento
- Menor comprimento possível X de aprox. 50 mm (devido ao comprimento da conexão ajustável)
- Temperatura máx. na conexão ao processo: 500 °C (não pressurizada)
- Pressão máxima de até 20 bar (a no máx. 150 °C, Ø 6 mm)

Construção	Ilustração	Material da conexão ao processo	Dimensão da rosca	Diâmetro da bainha	Material da bainha
Conexão ajustável com anilha de aço inoxidável		<ul style="list-style-type: none"> ■ Aço inoxidável 316 Ti (1.4571) ■ Aço inoxidável 316L 	<ul style="list-style-type: none"> ■ G 1/8 B ■ 1/8 NPT ■ M8 x 1,0 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3 mm ■ 1/8 in/0,125 in [3,17 mm] 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aço inoxidável 316 Ti (1.4571) ■ Aço inoxidável 316L
			<ul style="list-style-type: none"> ■ G 1/4 B ■ G 3/8 B ■ 1/4 NPT ■ 3/8 NPT ■ M10 x 1,0 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3 mm ■ 6 mm ■ 1/8 in/0,125 in [3,17 mm] ■ 1/4 in/0,250 in [6,35 mm] 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aço inoxidável ■ Aço inoxidável 316L
			<ul style="list-style-type: none"> ■ G 1/2 B ■ G 3/4 B ■ 1/2 NPT ■ 3/4 NPT ■ M12 x 1,5 ■ M14 x 1,5 ■ M16 x 1,5 ■ M18 x 1,5 ■ M20 x 1,5 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3 mm ■ 6 mm ■ 8 mm ■ 1/8 in/0,125 in [3,17 mm] ■ 1/4 in/0,250 in [6,35 mm] ■ 3/8 in/0,375 in [9,53 mm] 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aço inoxidável 316 Ti (1.4571) ■ Aço inoxidável 316L

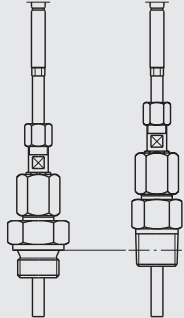
■ Conexão ajustável com ponteira de PTFE

- Construção básica tal como para a versão com anilha de aço inoxidável
- As anilhas podem ser colocadas várias vezes
- Depois de soltar ainda é possível deslizar ao longo da bainha
- Máx. temperatura na conexão ao processo 150 °C
- Para uso em processos despressurizados




Construção	Ilustração	Material da conexão ao processo	Dimensão da rosca	Diâmetro da bainha	Material da bainha
Conexão ajustável com anilha de PTFE		<ul style="list-style-type: none"> ■ Aço inoxidável ■ Aço inoxidável 316L 	<ul style="list-style-type: none"> ■ G 1/8 B ■ 1/8 NPT ■ M8 x 1,0 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3 mm ■ 1/8 in/0,125 in [3,17 mm] 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aço inoxidável 316 Ti (1.4571) ■ Aço inoxidável 316L
			<ul style="list-style-type: none"> ■ G 1/4 B ■ G 3/8 B ■ 1/4 NPT ■ 3/8 NPT ■ M10 x 1,0 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3 mm ■ 6 mm ■ 1/8 in/0,125 in [3,17 mm] ■ 1/4 in/0,250 in [6,35 mm] 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aço inoxidável 316 Ti (1.4571) ■ Aço inoxidável 316L
			<ul style="list-style-type: none"> ■ G 1/2 B ■ G 3/4 B ■ 1/2 NPT ■ 3/4 NPT ■ M12 x 1,5 ■ M14 x 1,5 ■ M16 x 1,5 ■ M18 x 1,5 ■ M20 x 1,5 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3 mm ■ 6 mm ■ 8 mm ■ 1/8 in/0,125 in [3,17 mm] ■ 1/4 in/0,250 in [6,35 mm] ■ 3/8 in/0,375 in [9,53 mm] 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aço inoxidável ■ Aço inoxidável 316L

■ Conexão ajustável com mola com anilha de aço inoxidável

- Fácil ajustagem do comprimento de inserção desejado no ponto de medição, mantendo ao mesmo tempo a compressão da mola
- A conexão ajustável pode ser deslizada ao longo do sensor (somente para o primeiro aperto)
- Depois de soltar não é mais possível deslizar ao longo da bainha
- As dimensões A e X descrevem o estado de fornecimento
- Menor comprimento possível X de aprox. 100 mm (devido ao comprimento da conexão ajustável)
- Máx. temperatura na conexão ao processo 150 °C
- Para uso em processos despressurizados
- Versões estanques sob consulta

Construção	Ilustração	Material da conexão ao processo	Dimensão da rosca	Diâmetro da bainha	Material da bainha
Conexão ajustável com mola com anilha de aço inoxidável		<ul style="list-style-type: none"> ■ Aço inoxidável 316 Ti (1.4571) ■ Aço inoxidável 316L 	<ul style="list-style-type: none"> ■ G 1/4 B ■ G 3/8 B ■ G 1/2 B ■ G 3/4 B ■ 1/4 NPT ■ 3/8 NPT ■ 1/2 NPT ■ 3/4 NPT ■ M10 x 1,0 ■ M12 x 1,5 ■ M14 x 1,5 ■ M16 x 1,5 ■ M18 x 1,5 ■ M20 x 1,5 	6 mm	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aço inoxidável ■ Aço inoxidável 316L

Versão America do Norte

Construção	Ilustração	Material da conexão ao processo	Dimensão da rosca	Diâmetro da bainha	Material da bainha
Conexão rosqueada com mola (padrão)		Aço inoxidável 316L	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1/4 NPT ■ 3/8 NPT ■ 1/2 NPT ■ 3/4 NPT 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 6 mm ■ 1/4 in/0,250 in [6,35 mm] ■ 1/8 in/0,125 in [3,17 mm] 	Aço inoxidável 316L
Conexão rosqueada com mola com vedação de O-ring (classificada para 100 psi a 86 °C, teste hidrostático em H ₂ O)		Aço inoxidável 316L	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1/4 NPT ■ 3/8 NPT ■ 1/2 NPT ■ 3/4 NPT 	1/4 in/0,250 in [6,35 mm]	Aço inoxidável 316L
Conexão fixa/ conexão sextavada de rosca dupla (soldada)		Aço inoxidável 316L	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1/2 NPT ■ 3/4 NPT 	1/4 in/0,250 in [6,35 mm]	Aço inoxidável 316L

Pote de transição

Construção padrão

A ligação entre a parte metálica do sensor e o cabo de ligação ou fio torcido não deve ser imersa no processo e também não deve ser dobrada. As conexões ajustáveis não devem ser montadas no pote de transição.

As dimensões do pote de transição dependem do diâmetro do sensor, da construção do cabo de ligação e do número de condutores internos - dependendo do tipo de conexão. Além disso, a operação com temperaturas ambiente $< -40^{\circ}\text{C}$ não tem influência das dimensões do pote de transição.

Pote in-line (mesmo diâmetro do sensor)

Opcionalmente, também pode ser selecionado o pote de transição com o mesmo diâmetro do sensor. Isto possibilita montar os prensa-cabos ou acessórios de compressão de ambas as extremidades do sensor. A transição é dificilmente visível.

Os limites operacionais do pote de transição não mudam, no entanto, isto é, ele ainda deve permanecer fora do processo e não deve ser carregado com uma conexão ajustável.

Diâmetro padrão do pote de transição e do sensor

- 6 mm
- 8 mm
- 1/4 in

Proteção contra dobras

É usada uma proteção contra flexão (mola ou tubo termorretrátil) para proteger o ponto de transição do sensor rígido para o cabo de ligação flexível. Esta deve sempre ser utilizada quanto é esperado movimento relativo entre o cabo de ligação e a instalação do instrumento.

Para versões conforme Ex n ou Ex e o uso de proteção contra flexão é obrigatório.



Mola de proteção



Tubo termorretrátil

As duas versões devem ser consideradas tecnicamente equivalentes no que respeita sua função como proteção contra flexão.

Cabo de ligação, revestimento

Revestimento do cabo	Área de aplicação ¹⁾
PTFE	-60 ... +250 °C
PTFE, blindado (ver versões padrão embaixo)	-60 ... +250 °C
Fios soltos, PTFE	-60 ... +250 °C
PTFE com trança de aço inoxidável	-60 ... +250 °C
Silicone	-60 ... +200 °C
Silicone, blindado (ver versões padrão embaixo)	-60 ... +200 °C
PVC	-20 ... +100 °C
Fibra de vidro	-50 ... +400 °C
Fibra de vidro com trança de aço inoxidável	-50 ... +400 °C
PTFE armadura metálica de proteção	-60 ... +250 °C

Comprimentos de cabo padrão

Comprimentos métricos

- 1.000 mm
- 2.000 mm
- 3.000 mm
- 5.000 mm

Comprimentos imperiais

- 24 in
- 36 in
- 72 in
- 144 in

São possíveis outros comprimentos de cabo

Versões padrão da ligação elétrica blindada

- Blindagem não conectada no sensor, fio decapado na extremidade do cabo
- Blindagem conectada no sensor, fio decapado na extremidade do cabo

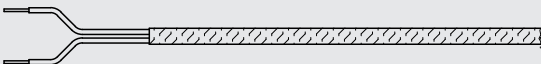
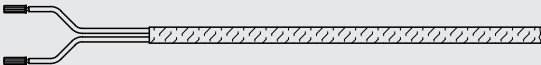
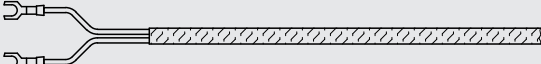
- Blindagem não conectada no sensor, conectada na caixa
- Blindagem conectada no sensor, conectada na caixa

- Blindagem não conectada no sensor, conectada no conector
- Blindagem conectada no sensor, conectada no conector
- Blindagem conectada no sensor, não conectada no conector

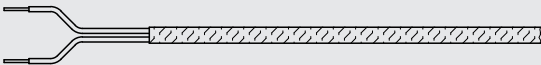
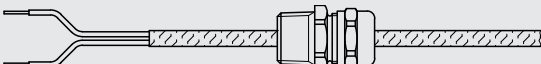
Outras opções sob consulta

¹⁾ Temperaturas mínimas/máximas válidas para cabo estacionário. A temperatura de operação real (temperatura de processo) do instrumento pode ser diferente.

Versão das extremidades do fio

Versão	Ilustração
Condutores expostos ¹⁾	
Emendas finais	
Terminais (garfos, ilhos)	

Prensa-cabo

Dimensão da rosca	Material	Ilustração
Sem	-	
M16 x 1,5	Plástico	
M20 x 1,5	Plástico	
1/2 NPT	Plástico	
1/2 NPT	Metal	
3/4 NPT	Metal	

1) Não permissível com Ex e ou Ex n

Cabeçote (opcional)

Ilustração	Modelo	Material	Rosca da ligação elétrica	Tampa	Acabamento	Outros
	Caixa	Plástico (ABS)	<ul style="list-style-type: none"> ■ M12 x 1,5 ■ 1/2 NPT ■ M16 x 1,5 	Tampa plana com 4 parafusos	Cinza	<ul style="list-style-type: none"> ■ 82 x 80 x 55 mm (C x L x A) ■ Entradas em um lado
	Caixa	Alumínio	<ul style="list-style-type: none"> ■ M12 x 1,5 ■ 1/2 NPT ■ M16 x 1,5 	Tampa plana com 4 parafusos	Branco	<ul style="list-style-type: none"> ■ 80 x 75 x 57 mm (C x L x A) ■ Entradas em um lado
	Caixa	Plástico (ABS)	<ul style="list-style-type: none"> ■ M12 x 1,5 ■ 1/2 NPT ■ M16 x 1,5 	Tampa plana com 4 parafusos	Cinza	<ul style="list-style-type: none"> ■ 82 x 80 x 55 mm (C x L x A) ■ Entradas frente a frente
	Caixa	Alumínio	<ul style="list-style-type: none"> ■ M12 x 1,5 ■ 1/2 NPT ■ M16 x 1,5 	Tampa plana com 4 parafusos	Branco	<ul style="list-style-type: none"> ■ 80 x 75 x 57 mm (C x L x A) ■ Entradas frente a frente
	1/4000	Alumínio	<ul style="list-style-type: none"> ■ M20 x 1,5 ■ 1/2 NPT ■ 3/4 NPT 	Tampa rosqueada	Azul, pintado ¹⁾	-
	1/4000	Aço inoxidável	<ul style="list-style-type: none"> ■ M20 x 1,5 ■ 1/2 NPT ■ 3/4 NPT 	Tampa rosqueada	Branco	-

Ilustração	Modelo	Material	Rosca da ligação elétrica	Tampa	Acabamento	Outros
	7/8000	Alumínio	<ul style="list-style-type: none"> ■ M20 x 1,5 ■ 1/2 NPT ■ 3/4 NPT 	Tampa rosqueada	Azul, pintado ¹⁾	-
	7/8000	Aço inoxidável	<ul style="list-style-type: none"> ■ M20 x 1,5 ■ 1/2 NPT ■ 3/4 NPT 	Tampa rosqueada	Bruto	-
	7/8000	Alumínio	<ul style="list-style-type: none"> ■ M20 x 1,5 ■ 1/2 NPT ■ 3/4 NPT 	Tampa rosqueada com indicação digital da temperatura DIH50-B	Azul, pintado ¹⁾	-
	7/8000	Aço inoxidável	<ul style="list-style-type: none"> ■ M20 x 1,5 ■ 1/2 NPT ■ 3/4 NPT 	Tampa rosqueada com indicação digital da temperatura DIH50-B	Bruto	-
	5/6000	Alumínio	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2 x M20 x 1,5 ■ 2 x 1/2 NPT ■ 2 x 3/4 NPT 	Tampa rosqueada	Azul, pintado ¹⁾	-
	5/6000	Aço inoxidável	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2 x M20 x 1,5 ■ 2 x 1/2 NPT ■ 2 x 3/4 NPT 	Tampa rosqueada	Bruto	-
	5/6000	Alumínio	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2 x M20 x 1,5 ■ 2 x 1/2 NPT ■ 2 x 3/4 NPT 	Tampa rosqueada com indicação digital da temperatura DIH50-B	Azul, pintado ¹⁾	-
	5/6000	Aço inoxidável	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2 x M20 x 1,5 ■ 2 x 1/2 NPT ■ 2 x 3/4 NPT 	Tampa rosqueada com indicação digital da temperatura DIH50-B	Bruto	-
	Transmissor de campo TIF50 ²⁾	Alumínio	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2 x M20 x 1,5 ■ 2 x 1/2 NPT ■ 2 x 3/4 NPT 	-	-	-
	Transmissor de campo TIF50 ²⁾	Aço inoxidável	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2 x M20 x 1,5 ■ 2 x 1/2 NPT ■ 2 x 3/4 NPT 	-	-	-
	Transmissor de campo TIF52 ²⁾	Alumínio	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2 x M20 x 1,5 ■ 2 x 1/2 NPT ■ 2 x 3/4 NPT 	-	-	-
	Transmissor de campo TIF52 ²⁾	Aço inoxidável	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2 x M20 x 1,5 ■ 2 x 1/2 NPT ■ 2 x 3/4 NPT 	-	-	-
	KN4-A ²⁾	Alumínio	<ul style="list-style-type: none"> ■ M20 x 1,5 ■ 1/2 NPT ■ 3/4 NPT 	Tampa rosqueada	Azul, pintado ¹⁾	-
	KN4-P ²⁾	Polipropileno	<ul style="list-style-type: none"> ■ M20 x 1,5 ■ 1/2 NPT ■ 3/4 NPT 	Tampa rosqueada	Bruto	-
	BSZ ³⁾	Alumínio	<ul style="list-style-type: none"> ■ M20 x 1,5 ■ 1/2 NPT 	Tampa articulada com parafuso	Azul, pintado ¹⁾	-
	BSZ-H ³⁾	Alumínio	<ul style="list-style-type: none"> ■ M20 x 1,5 ■ 1/2 NPT 	Tampa articulada alta com parafuso	Azul, pintado ¹⁾	-

1) RAL 5022

2) Não permissível com Ex e ou Ex n

3) Não permissível com IECEx (Ex e ou Ex n) e NEPSI (Ex n)

Modelo	Proteção contra explosão							
	Sem	Ex i (gás) Zona 0, 1, 2	Ex i (poeira) Zona 20, 21, 22	Ex eb (gás) Zona 1	Ex tb (poeira) Zona 21	Ex ec (gás) Zona 2	Ex nA (gás) Zona 2	Ex tc (poeira) Zona 22
Caixa, plástico (ABS)	x	-	-	-	-	-	-	-
Caixa, alumínio	x	x	x	x	x	x	x	x
1/4000	x	x	x	x	x	x	x	x
7/8000	x	x	x	x	x	x	x	x
7/8000 / DIH50 ²⁾	x	x	x	-	-	-	-	-
5/6000	x	x	x	x	x	x	x	x
TIF50	x	x	x	-	-	-	-	-
TIF52	x	x	x	-	-	-	-	-
KN4-A	x	x	-	-	-	-	-	-
KN4-P ¹⁾	x	-	-	-	-	-	-	-
BSZ	x	x	x	x ³⁾	x ³⁾	x ³⁾	x ³⁾	x ³⁾
BSZ-H	x	x	x	x ³⁾	x ³⁾	x ³⁾	x ³⁾	x ³⁾

1) Sob consulta

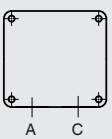
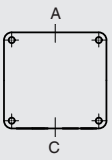

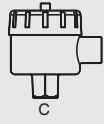
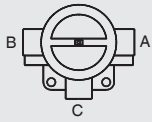
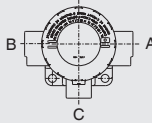
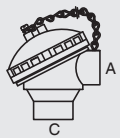
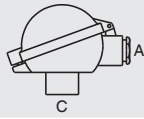
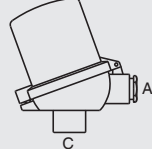
2) Indicador digital DIH50

3) Somente ATEX, sem IECEx, sem NEPSI

Posição da entrada do sensor

A entrada do sensor padrão está localizada na posição C.

É possível outra posição para a entrada do sensor como opção.

Ilustração	Cabeçote
	Caixa com entradas de cada lado
	Caixa com entradas de cada lado
	Cabeçote 1/4000
	Cabeçote 7/8000
	Cabeçote 7/8000 com DIH50
	Cabeçote 5/6000
	Cabeçote 5/6000 com DIH50-B
	Transmissor de campo TIF50/TIF52
	Cabeçote KN4-A
	Cabeçote BSZ
	Cabeçote BSZ-H

Ligação elétrica

Ligação elétrica		Cor	Grau de proteção (máx.) IEC/EN 60529	Rosca da ligação elétrica	Temperatura ambiente mín./máx.
	Entrada de cabo padrão ¹⁾	Bruto	IP65	■ M20 x 1,5 ■ ½ NPT	-40 ... +80 °C
	Prensa cabo de plástico (cabo Ø 6 ... 10 mm) ¹⁾	Preto ou cinza	IP66 ²⁾	■ M20 x 1,5 ■ ½ NPT	-40 ... +80 °C
	Prensa cabo de plástico (cabo Ø 6 ... 10 mm), Ex e ¹⁾	Azul-claro ou preto	IP66 ²⁾	■ M20 x 1,5 ■ ½ NPT	-20 ... +80 °C Opção: -40 ... +70 °C
	Prensa cabo de latão niquelado (cabo Ø 6 ... 12 mm)	Bruto	IP66 ²⁾	■ M20 x 1,5 ■ ½ NPT	-60 ³⁾ / -40 ... +80 °C
	Prensa cabo de latão niquelado (cabo Ø 6 ... 12 mm), Ex e	Bruto	IP66 ²⁾	■ M20 x 1,5 ■ ½ NPT	-60 ³⁾ / -40 ... +80 °C
	Prensa cabo de aço inoxidável (cabo Ø 7 ... 12 mm)	Bruto	IP66 ²⁾	■ M20 x 1,5 ■ ½ NPT	-60 ³⁾ / -40 ... +80 °C
	Prensa cabo de aço inoxidável (cabo Ø 7 ... 12 mm), Ex e	Bruto	IP66 ²⁾	■ M20 x 1,5 ■ ½ NPT	-60 ³⁾ / -40 ... +80 °C
	Rosca direta	-	IP00	■ M20 x 1,5 ■ ½ NPT	-
	2 x rosca direta ⁴⁾	-	IP00	■ 2 x M20 x 1,5 ■ 2 x ½ NPT	-
	Caixa de junção M12 x 1 (4 pinos) ⁵⁾	-	IP65	M20 x 1,5	-40 ... +80 °C
	Conector de vedação para transporte	Transparente	-	■ M20 x 1,5 ■ ½ NPT	-40 ... +80 °C

As imagens mostram exemplos de cabeçotes.

1) Não aplicável para cabeçote BVS

2) Somente para cabeçote BSZ-H

3) Não disponível para entrada de cabo com dimensão ½ NPT

4) Versões especiais sob consulta (apenas disponíveis com aprovações especiais), outras temperaturas sob consulta

5) Tipos de proteção descrevendo imersão temporária ou permanente, sob consulta

Ligação elétrica	Proteção contra explosão							
	Sem	Ex i (gás) Zona 0, 1, 2	Ex i (poeira) Zona 20, 21, 22	Ex eb (gás) zona 1	Ex tb (poeira) zona 21	Ex ec (gás) zona 2, 21, 22	Ex nA (gás) Zona 2	Ex tc (poeira) Zona 22
Entrada de cabo padrão ¹⁾	x	x	-	-	-	-	-	-
Prensa cabo plástico ¹⁾	x	x	-	-	-	-	-	-
Prensa cabo plástico (azul-claro), Ex e ¹⁾	x	x	x	-	-	-	-	-
Prensa cabo plástico (preto), Ex e ¹⁾	x	x	x	x	x	x	x	x
Prensa cabo de latão niquelado	x	x	x	-	-	-	-	-
Prensa cabo de latão niquelado, Ex e	x	x	x	x	x	x	x	x
Prensa cabo de aço inoxidável	x	x	x	-	-	-	-	-
Prensa cabo de aço inoxidável, Ex e	x	x	x	x	x	x	x	x
Rosca direta	x	x	x ⁵⁾	x ⁵⁾	x ⁵⁾	x ⁵⁾	x ⁵⁾	x ⁵⁾
2 x rosca direta ²⁾	x	x	x ⁵⁾	x ⁵⁾	x ⁵⁾	x ⁵⁾	x ⁵⁾	x ⁵⁾
Caixa de junção M12 x 1 (4 pinos) ³⁾	x	x ⁴⁾	x ⁴⁾	-	-	-	-	-
Conectores de vedação para transporte	Não aplicável, proteção para transporte							

1) Não aplicável para cabeçote BVS

2) Somente para cabeçote BSZ-H

3) Não disponível para entrada de cabo com dimensão ½ NPT

4) Com conector fêmea adequado

5) Prensa cabo adequado requirida para operação

Transmissor integrado no cabeçote (opcional)

Um transmissor pode ser montado em um cabeçote opcional.

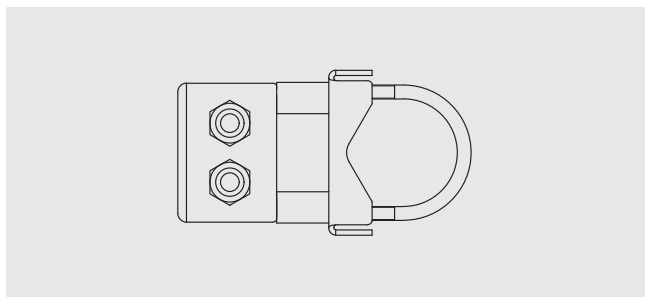


Sinal de saída 4 ... 20 mA, protocolo HART®, FOUNDATION™ Fieldbus e PROFIBUS® PA			
Transmissor (opções)	Modelo T15	Modelo T32	Modelo T53
Folha de dados	TE 15.01	TE 32.04	TE 53.01
Saída			
■ 4 ... 20 mA	x	x	-
■ Protocolo HART®	-	x	-
■ FOUNDATION™ Fieldbus e PROFIBUS® PA	-	-	x
Ligação elétrica			
1 x 2 fios, 3 fios ou 4 fios	x	x	x
Corrente de medição	< 0,2 mA	< 0,3 mA	< 0,2 mA
Proteção contra explosão	Opcional	Opcional	Padrão

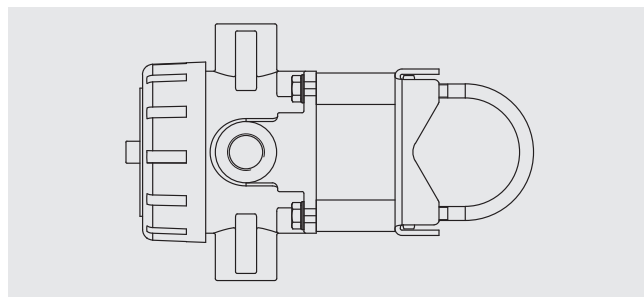
Para uma especificação detalhada sobre a proteção contra explosão do transmissor, veja folha de dados do respectivo transmissor.

Acessórios, cabeçote

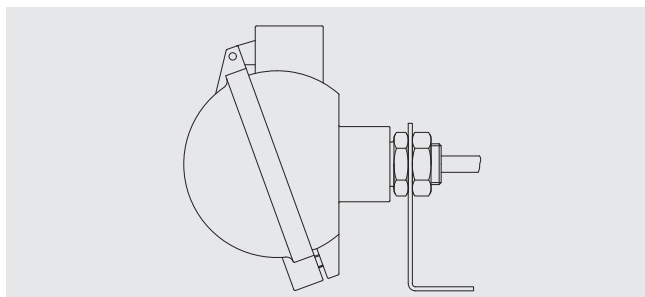
Conjunto para montagem em tubo de suporte, 2" Nom., Aço inoxidável



Conjunto para montagem em tubo de suporte, 2" Nom., Aço inoxidável (para 5/6000, DIH50/DIH52, TIF50/TIF52)


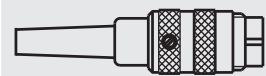
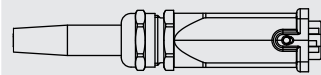
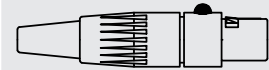
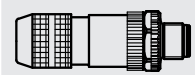
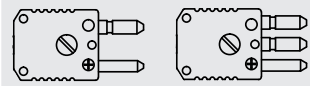


Suporte de fixação (para montagem na parede)
92 x 60 x 50 mm, aço inoxidável (para cabeçotes modelos BSZ e BSZ-H)



Conector (opcional)

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

Ilustração	Modelo
	Conector Lemos (macho)
	Conector rosqueado/tipo Binder/Amphenol (macho)
	Conector Harting (macho)
	Conector XLR-mini (fêmea)
	Conector rosqueado/tipo Binder, M12 x 1 (macho)
	Conector (macho)

As figuras não estão à escala.

Grau de proteção conforme IEC/EN 60529

Graus de proteção contra corpos estranhos sólidos (definidos pelo 1º número do índice)

Primeiro número do índice	Grau de proteção / descrição curta	Parâmetros de teste
5	Protegido contra poeira	conforme IEC/EN 60529
6	À prova de poeiras	conforme IEC/EN 60529

Graus de proteção contra água (definidos pelo 2º número do índice)

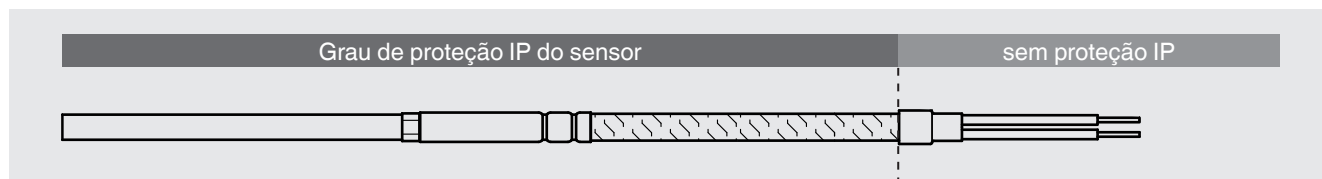
Segundo número do índice	Grau de proteção / descrição curta	Parâmetros de teste
4	Proteção contra respingos de água	conforme IEC/EN 60529
5	Proteção contra jatos de água	conforme IEC/EN 60529
6	Proteção contra jatos de água fortes	conforme IEC/EN 60529
7	Proteção contra os efeitos da imersão temporária em água	conforme IEC/EN 60529
8	Proteção contra os efeitos da imersão permanente em água	conforme acordado

Os graus de proteção especificados são aplicados nas seguintes condições:

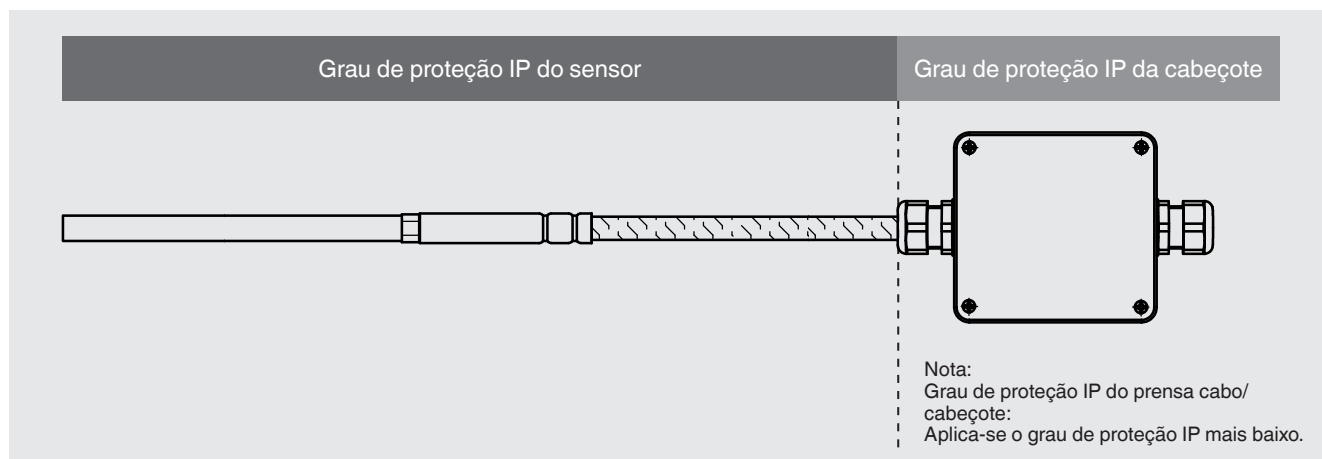
- Uso de prensa cabo adequado
- Uso de cabo apropriado para o prensa cabo ou selecione um prensa cabo adequado para o cabo disponível
- Observe o torque de aperto para todas as conexões rosqueadas

Classificação das zonas de proteção IP para os sensores

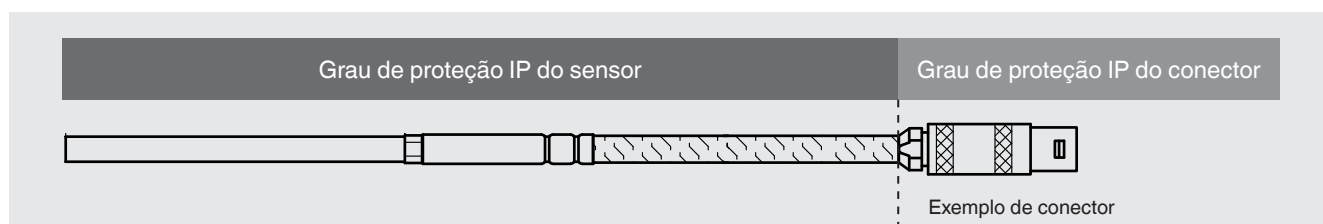
- Versão com cabo de ligação



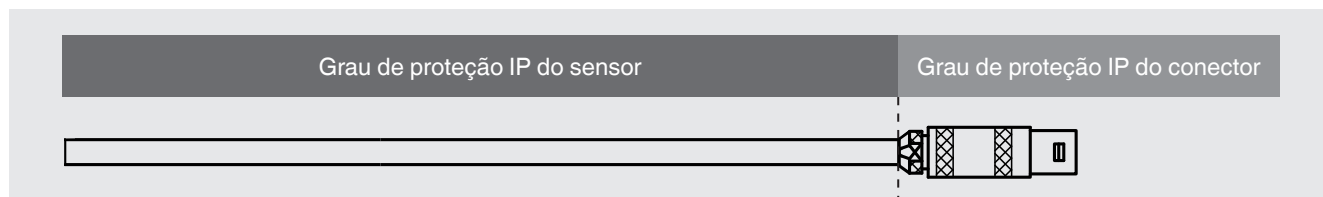
- Versão com cabeçote, instalada na extremidade do cabo



■ Versão com conector, instalado na extremidade do cabo



■ Versão com conector instalado no cabo MI



Grau de proteção IP das caixas / cabeçotes

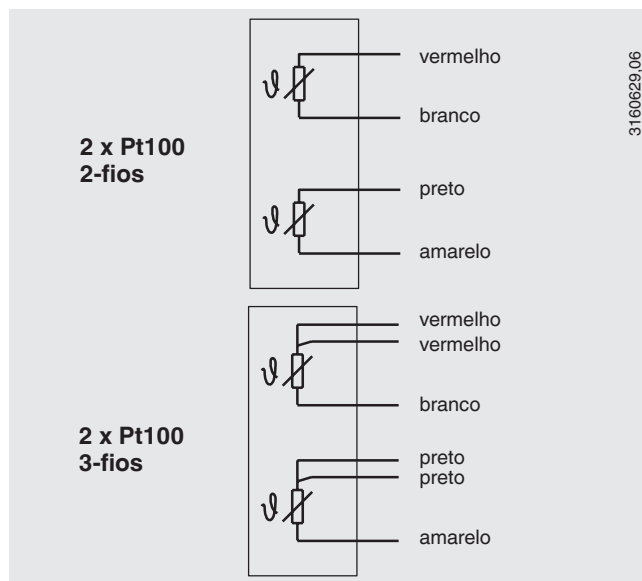
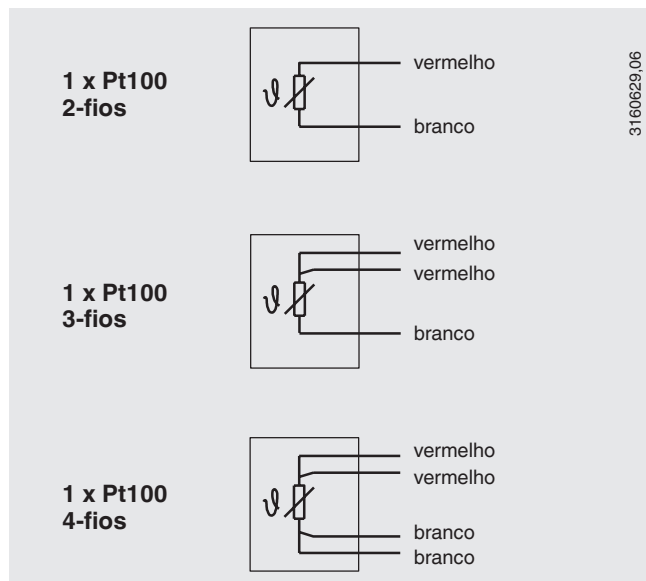
Cabeçote	Versão	Grau de proteção IP
Caixa	Plástico (ABS) / alumínio	IP65
Cabeçote	KN4-A	IP65
	KN4-P	
	BSZ	
	BSZ-H	
	1/4000	IP66
	5/6000	
	5/6000 com DIH50	
	7/8000	
	7/8000 com DIH50	
Transmissor de processo	TIF50/TIF52	IP66

Tipos de grau de proteção IP para o conector

Conector	Versão	Grau de proteção IP
Binder	Série 680	IP40
	Série 692	
	Série 423	
Amphenol	C16-3	IP40
Lemosa	Tamanho 0 S	IP50
	Tamanho 1 S	
	Tamanho 2 S	
	Tamanho 1 E	IP65
Harting	7D	IP65
	8D	
	8U	
XLR	3 pinos/4 pinos, miniatura	IP65
M12 x 1	4-pinos	IP65
Conector compensado	2 pinos, padrão/miniatura	IP00
	3 pinos, padrão/miniatura	

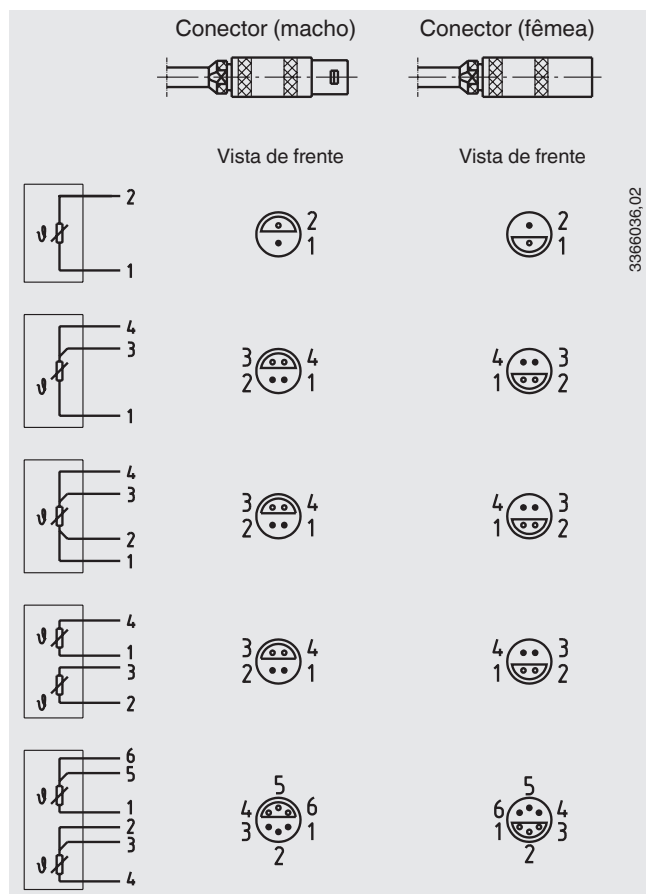
Ligação elétrica

Sem conector



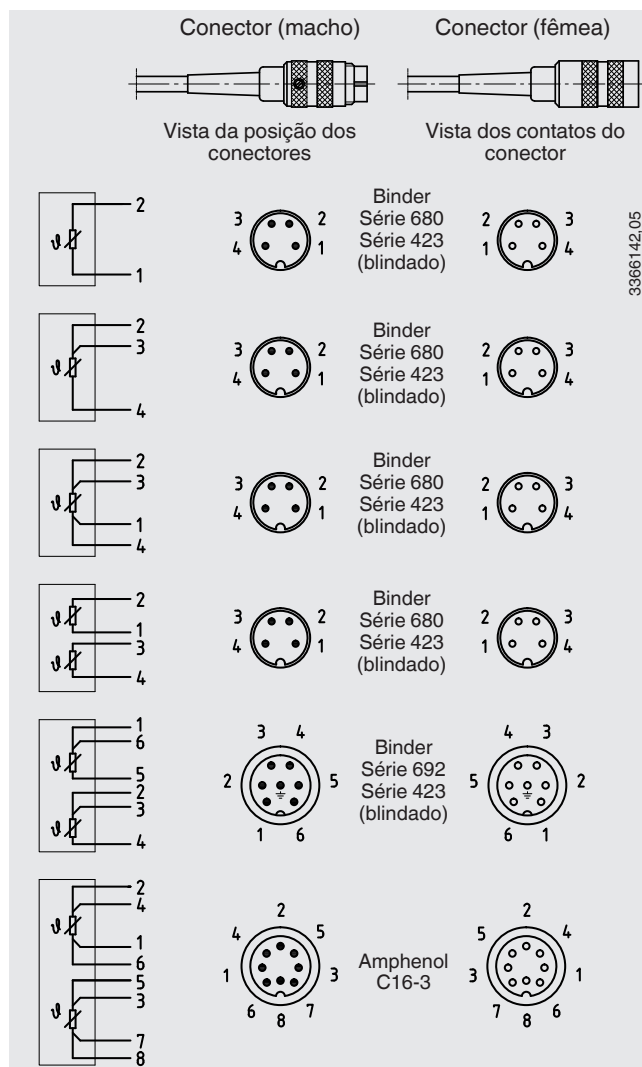
Conector Lemosa

Faixa de temperatura máxima admissível: -55 ... +250 °C

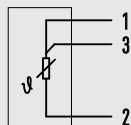
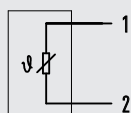
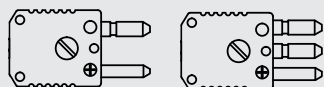


Conector rosqueado (Amphenol, Binder)

Faixa de temperatura máxima admissível: -40 ... +85 °C

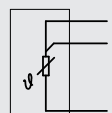
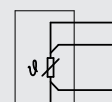
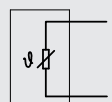
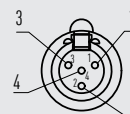


Conector térmico (RTD, macho)



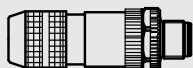
14372358.01

Conector XLR-mini (fêmea)

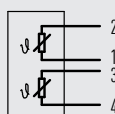
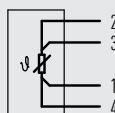
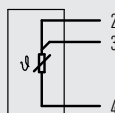
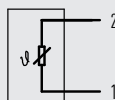


14372218.02

Conector rosqueado/tipo conector (macho), M12 x 1 (série 713)



Vista da posição dos conectores



14372219.01

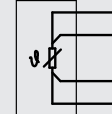
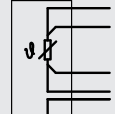
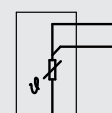
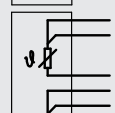
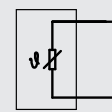
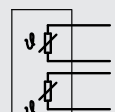
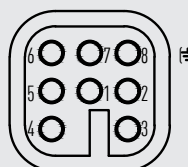
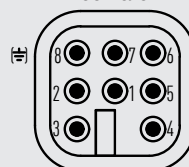
Conector Harting



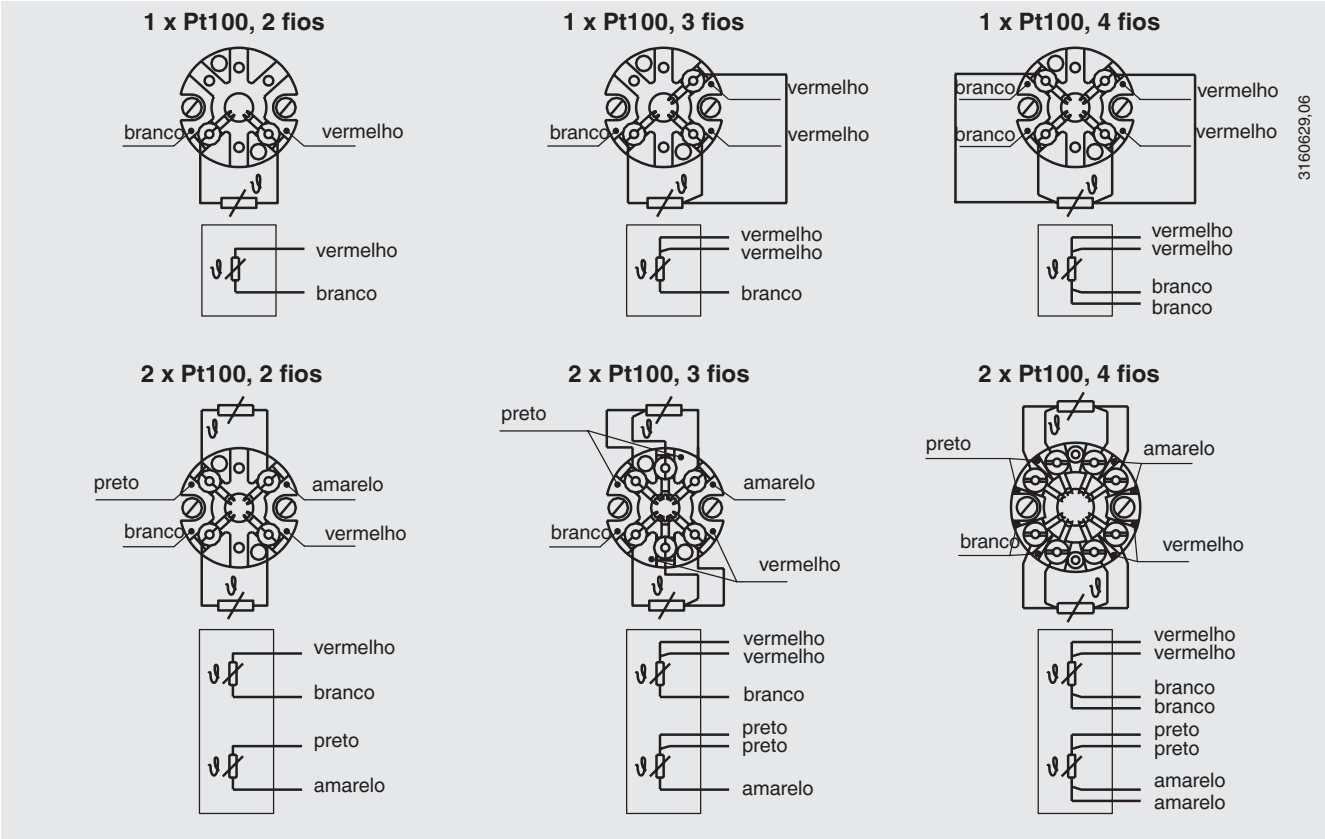
ATENÇÃO: Atribuição de pinos para a versão "WIKI padrão"!

Pinos de inserção de contato

Soquete de inserção de contato

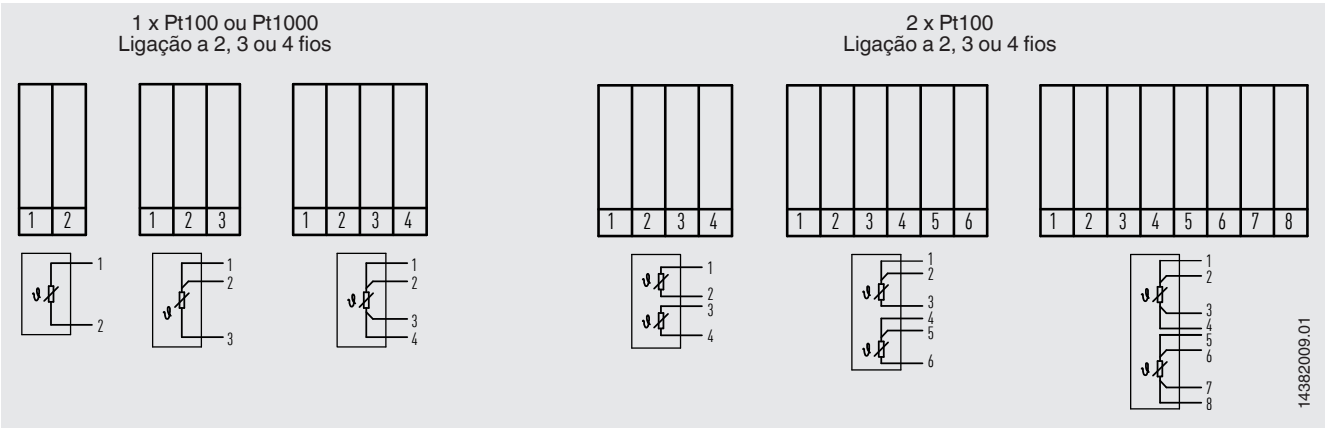


14372213.01



Atribuição e codificação de cores para Pt1000 como para Pt100
Pt1000 somente disponível como elementos simples

Terminais para montagem em rack



Condições de operação

Requisitos mecânicos

Versão	
Padrão	6 g pico a pico, 10 ... 500 Hz, resistor de medição com "wire-wound" ou "thin film"
Opção	Ponta de sensor resistente à vibração, máx. 20 g pico a pico, resistor de medição tipo filme plano "thin-film"
	Ponta do sensor altamente resistente à vibração, máx. 50 g pico a pico, resistência de medição de Thin film

A informação sobre a resistência contra vibração se refere à ponta do elemento de medição.

Para especificações detalhadas sobre resistência contra vibração de sensores Pt100, veja informação técnica IN 00.17 no site www.wika.com.br.

Temperatura de armazenamento

-40 ... +80 °C

Outras temperaturas de armazenamento sob consulta

Informação de transporte

A termorresistência, modelo TR40 na versão "reta", com comprimentos > 1.100 mm é enrolada e fornecida em espirais.

Certificados (opcional)

Tipo de certificado	Exatidão da medição	Certificado de material
2.2 relatório de teste	x	x
3.1 certificado de inspeção	x	x
Certificado de calibração DKD/DAkkS (ou equivalente a ISO 17025)	x	-

Os certificados podem ser combinados.

O comprimento mínimo (parte de metal do sensor ou o comprimento por baixo da conexão ao processo) para realizar um teste exatidão da medição 3.1 ou DKD/DAkkS é 100 mm.

Informações para cotações

Modelo / Proteção contra explosão / Versão do sensor / Conexão rosqueada / Tamanho da rosca / Materiais / Diâmetro do sensor / Elemento de medição / Tipo de conexão / Faixa de temperatura / Cabo de ligação, revestimento / Versão das extremidades do cabo / Certificados / Opções

© 10/2008 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.

