

# Termorresistência

## Para montagem em poço termométrico

### Modelo TR10-B

WIKAI folha de dados TE 60.02



outras aprovações  
veja página 2

#### Aplicações

- Fabricante de máquinas e equipamentos
- Geração de energia
- Indústria química
- Indústria alimentícia
- Tecnologia de aquecimento, ventilação e ar-condicionado (HVAC)

#### Características especiais

- Faixa do sensor de -196 ... +600 °C (-320 ... +1.112 °F)
- Montagem em todos os tipos de poços termométricos
- Elemento de medição com mola de compressão (Refil)
- Sensores Pt100 ou Pt1000
- Versões para área classificada

#### Descrição

As termorresistências deste tipo de montagem podem ser usadas com grande parte dos modelos de poços termométricos. A utilização sem o poço de proteção é somente recomendável para aplicações específicas.

Uma vasta opção do tipo dos sensores Pt100 ou Pt1000, modelo do cabeçote, comprimento do elemento, comprimento do niple de extensão, conexão ao poço de proteção etc. estão disponíveis para este instrumento.

Opcionalmente, podemos montar o modelo TR10-B com transmissores para cabeçote analógicos ou digitais WIKAI.



**Fig. esquerda: Modelo TR10-B com cabeçote BSZ**  
**Fig. direita: Modelo TR10-B com cabeçote 1/4000**

## Proteção contra explosão (opcional)








A potência permitida,  $P_{max}$  e a temperatura do ambiente permitida, para a respectiva categoria pode ser vista no certificado de examinação tipo EC, certificado Ex ou nas instruções de operação.









### Atenção:

A operação em áreas classificadas de poeira Ex é somente permitida com o equipamento adequado para o tipo de proteção.



Atente-se as montagens com transmissores de temperatura, pois estes tem sua própria certificação. Então algumas especificações devem ser atentadas, como por exemplo, a temperatura de operação permitida do instrumento pode ser reduzida devido as limitações do transmissor.

## Certificações (proteção contra explosão, outras aprovações)

Logo	Descrição	País
  	<b>Declaração de conformidade UE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Diretriz EMC <sup>1)</sup> EN 61326 emissão (grupo 1, classe B) e imunidade à interferência (aplicações industriais)</li> <li>■ Diretiva RoHS</li> <li>■ Diretiva ATEX (opcional) Áreas classificadas <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i Zona 0 gás [II 1G Ex ia IIC T1 ... T6 Ga]</li> <li>Zona 1 montagem para zona 0 gás [II 1/2G Ex ia IIC T1 ... T6 Ga/Gb]</li> <li>Zona 1 gás [II 2G Ex ia IIC T1 ... T6 Gb]</li> <li>Zona 20 poeira [II 1D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da]</li> <li>Zona 21 montagem para zona 20 poeira [II 1/2D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da/Db]</li> <li>Zona 21 poeira [II 2D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Db]</li> <li>- Ex n <sup>2)</sup> Zona 2 gás [II 3G Ex nA IIC T1 ... T6 Gc X]</li> <li>Zona 22 poeira [II 3D Ex tc IIIC T440 ... T80 °C Dc X]</li> </ul> </li> </ul>	União Europeia
 	<b>IECEx (opcional)</b> (em conjunto com ATEX) Áreas classificadas <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i Zona 0 gás [Ex ia IIC T1 ... T6 Ga]</li> <li>Zona 1 montagem para zona 0 gás [Ex ia IIC T1 ... T6 Ga/Gb]</li> <li>Zona 1 gás [Ex ia IIC T1 ... T6 Gb]</li> <li>Zona 20 poeira [Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da]</li> <li>Zona 21 montagem para zona 20 gás [Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da/Db]</li> <li>Zona 21 poeira [Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Db]</li> </ul>	Internacional
	<b>EAC (opcional)</b> Áreas classificadas <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i Zona 0 gás [0 Ex ia IIC T3/T4/T5/T6]</li> <li>Zona 1 gás [1 Ex ib IIC T3/T4/T5/T6]</li> <li>Zona 20 poeira [DIP A20 Ta 65 °C/Ta 95 °C/Ta 125 °C]</li> <li>Zona 21 poeira [DIP A21 Ta 65 °C/Ta 95 °C/Ta 125 °C]</li> <li>- Ex n Zona 2 gás [Ex nA IIC T6 ... T1]</li> <li>Zona 22 poeira [DIP A22 Ta 80 ... 440 °C]</li> </ul>	Comunidade Econômica da Eurásia
	<b>INMETRO (opcional)</b> Áreas classificadas <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i Zona 0 gás [Ex ia IIC T3 ... T6 Ga]</li> <li>Zona 1 montagem para zona 0 gás [Ex ib IIC T3 ... T6 Ga/Gb]</li> <li>Zona 1 gás [Ex ib IIC T3 ... T6 Gb]</li> <li>Zona 20 poeira [Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da]</li> <li>Zona 21 montagem para zona 20 gás [Ex ib IIIC T125 ... T65 °C Da/Db]</li> <li>Zona 21 poeira [Ex ib IIIC T125 ... T65 °C Db]</li> </ul>	Brasil
	<b>NEPSI (opcional)</b> Áreas classificadas <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i Zona 0 gás [Ex ia IIC T3 ~ T6]</li> <li>Zona 1 montagem para zona 0 gás [Ex ia/ib IIC T3 ~ T6]</li> <li>Zona 1 gás [Ex ib IIC T3 ~ T6]</li> <li>- Ex n Zona 2 gás [Ex nA IIC T1 ~ T6 Gc]</li> </ul>	China

Logo	Descrição	País
	<b>KCs - KOSHA (opcional)</b> Áreas classificadas - Ex i Zona 0 gás [Ex ia IIC T4 ... T6] Zona 1 gás [Ex ib IIC T4 ... T6]	Coreia do Sul
-	<b>PESO (opcional)</b> 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
	<b>DNOP - MakNII (opcional)</b> Áreas classificadas - Ex i Zona 0 gás [II 1G Ex ia IIC T3, T4, T5, T6 Ga] Zona 1 montagem para zona 0 gás [II 1/2G Ex ib IIC T3, T4, T5, T6 Ga/Gb] 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 montagem para zona 20 poeira [II 1/2D Ex ib IIIC T65, T95, T125 °C Da/Db] Zona 21 poeira [II 2D Ex ib IIIC T125 ... T65 °C Db]	Ucrânia
	<b>GOST (opcional)</b> Metrologia, calibração	Rússia
	<b>KazInMetr (opcional)</b> Metrologia, calibração	Cazaquistão
-	<b>MTSCHS (opcional)</b> Comissionamento	Cazaquistão
	<b>BelGIM (opcional)</b> Metrologia, calibração	Bielorrússia
	<b>UkrSEPRO (opcional)</b> Metrologia, calibração	Ucrânia
	<b>Uzstandard (opcional)</b> Metrologia, calibração	Uzbequistão
	<b>DNV GL (opcional)</b> Aprovação de tipo para indústria de construção naval - Comprimento de inserção máximo l <sub>1</sub> : 435 mm - Cabeçote: Modelo BSZ - Niple de extensão: Ø 11 x 2 mm ou Ø 12 x 2,5 mm, máx. 150 mm de comprimento - Elemento de medição: Ø 6 mm Classificação de local: <i>Temperatura</i> D (temperatura ambiente: -25 ... +70 °C) <i>Umidade</i> B (umidade relativa: até 100 %) <i>Vibração</i> B (frequência: 3 ... 25 Hz; amplitude: 1,6 mm pico; frequência: 25 ... 100 Hz; amplitude: 4 g) <i>Compatibilidade eletromagnética</i> Não relevante <i>Caixa</i> Proteção requerida conforme as regras DNV deve ser providenciada na montagem a bordo. Para uso em plataforma, uma proteção IP68 é requerida. <sup>3)</sup> (para "plataforma")  - Opcional com TW10-P (folha de dados TW 95.10, TW 95.12)	Internacional

## Informações do fabricante e certificados

Logo	Descrição
	<b>SIL 2</b> Segurança funcional (somente em conjunto com o transmissor de temperatura, modelo T32)
	<b>NAMUR NE24</b> Áreas classificadas (Ex i)

1) Somente montado com transmissor

2) Somente com cabeçote modelo BSZ ou BSZ-H (veja "Cabeçotes")

3) Prensa cabo adequado é requerido

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 <sup>1)</sup> (corrente de medição: 0,1 ... 1,0 mA) <sup>2)</sup>

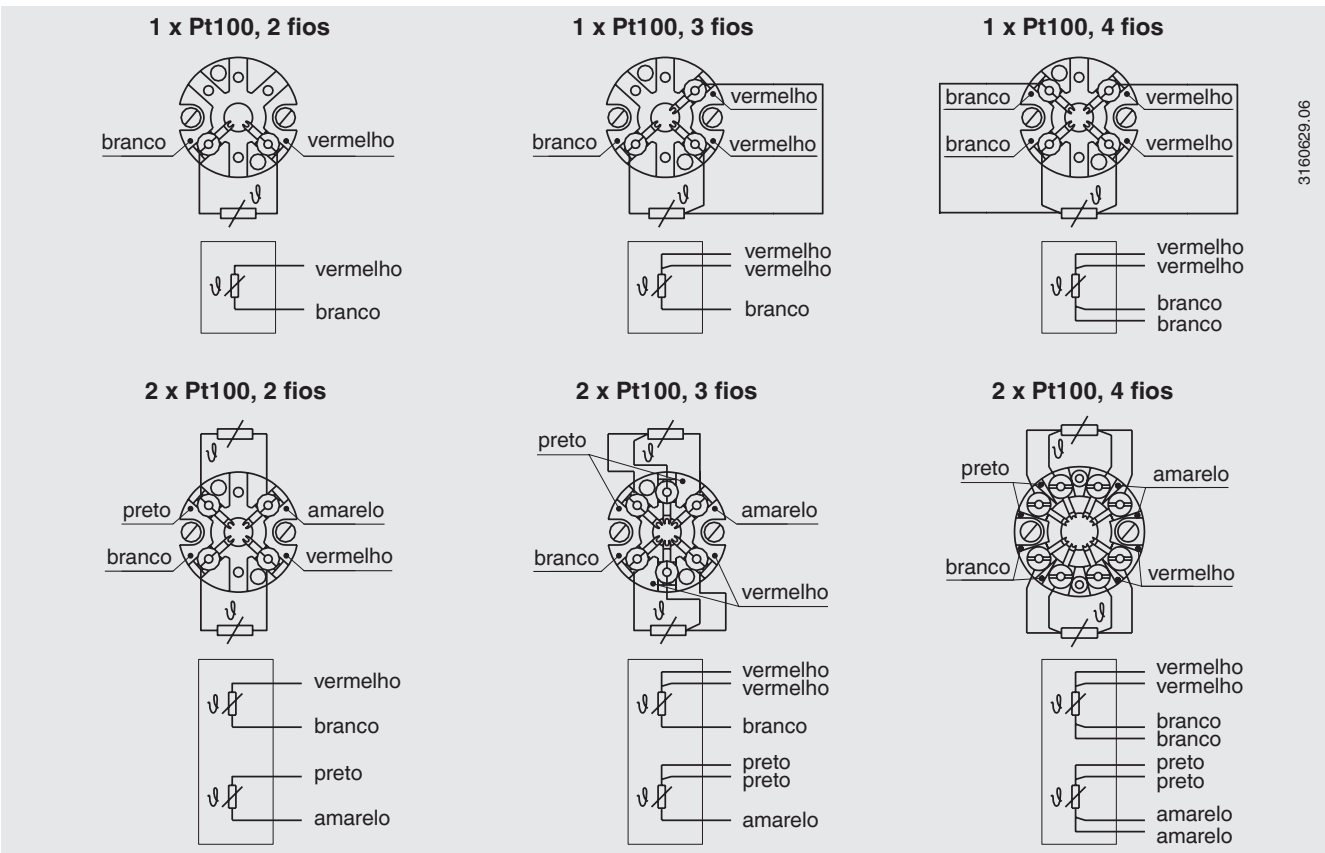
Ligação elétrica	
Elemento simples	1 x 2 fios 1 x 3 fios 1 x 4 fios
Elemento duplo	2 x 2 fios 2 x 3 fios 2 x 4 fios <sup>3)</sup>

Classe de exatidão / Faixa de operação do sensor conforme IEC 60751		
Classe	Construção de sensor	
	Wire wound	Thin film
Classe B	-196 ... +600 °C -196 ... +450 °C	-50 ... +500 °C -50 ... +250 °C
Classe A <sup>4)</sup>	-100 ... +450 °C	-30 ... +300 °C
Classe AA <sup>4)</sup>	-50 ... +250 °C	0 ... 150 °C

- 1) Pt1000 somente disponível com sensor de medição tipo filme plano (thin-film)  
2) Para especificações detalhadas sobre os sensores Pt100 veja a informação técnica IN 00.17 no site [www.wika.com.br](http://www.wika.com.br).  
3) Não disponível diâmetro de 3 mm  
4) Não aplicável com ligação a 2 fios

A tabela mostra a temperatura listada nos respectivos padrões, nos quais os valores de tolerância (precisões de classe) são válidos.

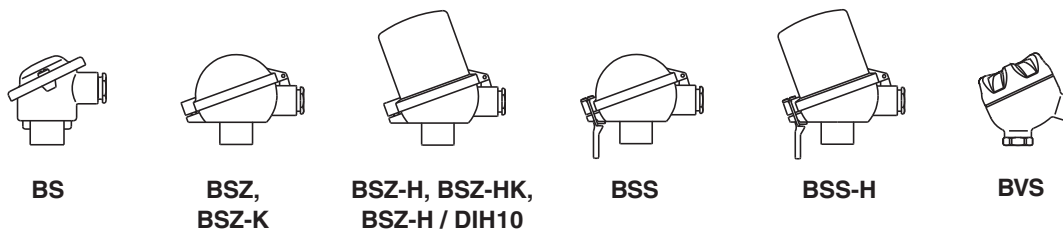
## Conexão elétrica (código de cor conforme IEC/EN 60751)



Para as conexões elétricas com transmissores de temperatura, verifique as correspondentes folhas de dados ou manuais de operação.

## Cabeçote

### ■ Versões europeias conforme EN 50446 / DIN 43735



Modelo	Material	Rosca da conexão elétrica	Grau de proteção (máx.) <sup>1)</sup>	Tampa	Acabamento	Conexão ao niple de extensão
<b>BS</b>	Alumínio	M20 x 1,5 ou ½ NPT <sup>3)</sup>	IP65, IP68	Tampa com 2 parafusos	Azul, pintado <sup>4)</sup>	M24 x 1,5, ½ NPT
<b>BSZ</b>	Alumínio	M20 x 1,5 ou ½ NPT <sup>3)</sup>	IP65, IP68	tampa articulada, com fechamento por parafuso	Azul, pintado <sup>4)</sup>	M24 x 1,5, ½ NPT
<b>BSZ-H</b>	Alumínio	M20 x 1,5 ou ½ NPT <sup>3)</sup>	IP65, IP68	Tampa alta, articulada com fechamento por parafuso	Azul, pintado <sup>4)</sup>	M24 x 1,5, ½ NPT
<b>BSZ-H (2x conexão elétrica)</b>	Alumínio	2 x M20 x 1,5 ou 2 x ½ NPT <sup>3)</sup>	IP65, IP68	Tampa alta, articulada com fechamento por parafuso	Azul, pintado <sup>4)</sup>	M24 x 1,5
<b>BSZ-H / DIH10 <sup>2)</sup></b>	Alumínio	M20 x 1,5 ou ½ NPT <sup>3)</sup>	IP65	Tampa alta, articulada com fechamento por parafuso	Azul, pintado <sup>4)</sup>	M24 x 1,5, ½ NPT
<b>BSS</b>	Alumínio	M20 x 1,5 ou ½ NPT <sup>3)</sup>	IP65	Tampa articulada, com fechamento por presilha	Azul, pintado <sup>4)</sup>	M24 x 1,5, ½ NPT
<b>BSS-H</b>	Alumínio	M20 x 1,5 ou ½ NPT <sup>3)</sup>	IP65	Tampa alta, articulada com fechamento por presilha	Azul, pintado <sup>4)</sup>	M24 x 1,5, ½ NPT
<b>BVS</b>	Aço inoxidável	M20 x 1,5 <sup>3)</sup>	IP65	Tampa rosqueada	Bruto, com eletropolimento	M24 x 1,5
<b>BSZ-K</b>	Plástico	M20 x 1,5 ou ½ NPT <sup>3)</sup>	IP65	tampa articulada, com fechamento por parafuso	Preto	M24 x 1,5
<b>BSZ-HK</b>	Plástico	M20 x 1,5 ou ½ NPT <sup>3)</sup>	IP65	Tampa alta, articulada com fechamento por parafuso	Preto	M24 x 1,5

Modelo	Proteção contra explosão				
	sem	Ex i (gás) Zona 0, 1, 2	Ex i (poeira) Zona 20, 21, 22	Ex nA (gás) Zona 2	Ex tc (poeira) Zona 22
<b>BS</b>	x	x	-	-	-
<b>BSZ</b>	x	x	x	x	x
<b>BSZ-H</b>	x	x	x	x	x
<b>BSZ-H (2 x conexão elétrica)</b>	x	x	x	x	x
<b>BSZ-H / DIH10 <sup>1)</sup></b>	x	x	-	-	-
<b>BSS</b>	x	x	-	-	-
<b>BSS-H</b>	x	x	-	-	-
<b>BVS</b>	x	x	-	-	-
<b>BSZ-K</b>	x	x	-	-	-
<b>BSZ-HK</b>	x	x	-	-	-

1) O grau de proteção se refere ao cabeçote, para informações sobre os pressas cabo, veja página 7

2) Indicador digital DIH10

3) Padrão (outros sob consulta)

4) RAL 5022

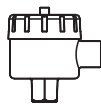
## ■ Versões norte-americanas



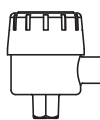
**KN4-A**  
**KN4-P**



**1/4000 F**  
**1/4000 S**



**7/8000 W**  
**7/8000 S**



**7/8000 W / DIH50**  
**7/8000 S / DIH50**

Modelo	Material	Rosca da conexão elétrica	Grau de proteção (máx.) <sup>1)</sup>	Tipo de tampa	Acabamento	Conexão ao niple de extensão
<b>KN4-A</b>	Alumínio	½ NPT, M20 x 1,5 <sup>3)</sup>	IP65 <sup>4)</sup>	Tampa rosqueada	Azul, pintado <sup>5)</sup>	M24 x 1,5, ½ NPT
<b>KN4-P <sup>2)</sup></b>	Polipropileno	½ NPT	IP65 <sup>4)</sup>	Tampa rosqueada	Branco	½ NPT
<b>1/4000 F</b>	Alumínio	½ NPT, ¾ NPT, M20 x 1,5 <sup>3)</sup>	IP66 <sup>4)</sup>	Tampa rosqueada	Azul, pintado <sup>5)</sup>	½ NPT
<b>1/4000 S</b>	Aço inoxidável	½ NPT, ¾ NPT, M20 x 1,5 <sup>3)</sup>	IP66 <sup>4)</sup>	Tampa rosqueada	Bruto	½ NPT
<b>7/8000 W</b>	Alumínio	½ NPT, ¾ NPT, M20 x 1,5 <sup>3)</sup>	IP66 <sup>4)</sup>	Tampa rosqueada	Azul, pintado <sup>5)</sup>	½ NPT
<b>7/8000 S</b>	Aço inoxidável	½ NPT, ¾ NPT, M20 x 1,5 <sup>3)</sup>	IP66 <sup>4)</sup>	Tampa rosqueada	Bruto	½ NPT
<b>7/8000 W / DIH50 <sup>6)</sup></b>	Alumínio	½ NPT, ¾ NPT, M20 x 1,5 <sup>3)</sup>	IP66 <sup>4)</sup>	Tampa rosqueada	Azul, pintado <sup>5)</sup>	½ NPT
<b>7/8000 S / DIH50 <sup>6)</sup></b>	Aço inoxidável	½ NPT, ¾ NPT, M20 x 1,5 <sup>3)</sup>	IP66 <sup>4)</sup>	Tampa rosqueada	Bruto	½ NPT

Modelo	Proteção contra explosão				
	sem	Ex i (gás) Zona 0, 1, 2	Ex i (poeira) Zona 20, 21, 22	Ex nA (gás) Zona 2	Ex tc (poeira) Zona 22
<b>KN4-A</b>	x	x	-	-	-
<b>KN4-P <sup>2)</sup></b>	x	-	-	-	-
<b>1/4000 F</b>	x	x	-	-	-
<b>1/4000 S</b>	x	x	-	-	-
<b>7/8000 W</b>	x	x	-	-	-
<b>7/8000 S</b>	x	x	-	-	-
<b>7/8000 W / DIH50 <sup>6)</sup></b>	x	x	-	-	-
<b>7/8000 S / DIH50 <sup>6)</sup></b>	x	x	-	-	-

1) O grau de proteção se refere ao cabeçote, para informações sobre os pressas cabo, veja página 7

2) Sob consulta

3) Padrão

4) Prensa cabo/vedação adequada é requerida

5) RAL 5022

6) Indicador digital DIH50

## Cabeçote, com indicador digital



**Cabeçote BSH-H com indicador digital, modelo DIH10**  
veja folha de dados AC 80.11



**Cabeçote 7/8000 W com indicador digital modelo DIH50**  
veja folha de dados AC 80.10

Para operar a indicação digital, um transmissor com sinal de saída 4 ... 20 mA sempre é necessário.

## Conexão elétrica



Estas imagens mostram exemplos de cabeçotes.

Conexão elétrica	Rosca da conexão elétrica
Entrada de cabo padrão <sup>1)</sup>	M20 x 1,5 ou ½ NPT
Prensa cabo plástico (cabo Ø 6 ... 10 mm) <sup>1)</sup>	M20 x 1,5 ou ½ NPT
Prensa cabo de latão niquelado (cabo Ø 6 ... 12 mm)	M20 x 1,5 ou ½ NPT
Prensa cabo de aço inoxidável (cabo Ø 7 ... 12 mm)	M20 x 1,5 ou ½ NPT
Rosca direta	M20 x 1,5 ou ½ NPT
2 x rosca direta <sup>2)</sup>	2 x M20 x 1,5 ou 2 x ½ NPT
Conector circular, M12 x 1 (4 pinos)	M20 x 1,5
Pluges para transporte e armazenamento	M20 x 1,5 ou ½ NPT

Conexão elétrica	Cor	Grau de proteção (máx.)	Temperatura ambiente mín./máx.	Proteção contra explosão				
				sem	Ex i (gás) Zona 0, 1, 2	Ex i (poeira) Zona 20, 21, 22	Ex nA (gás) Zona 2	Ex tc (poeira) Zona 22
Entrada de cabo padrão <sup>1)</sup>	Bruto	IP65	-40 ... +80 °C	x	x	-	-	-
Prensa cabo plástico <sup>1)</sup>	Preto ou cinza	IP66, IP68	-40 ... +80 °C	x	-	-	-	-
Prensa cabo plástico, Ex e <sup>1)</sup>	Azul claro	IP66, IP68	-20 ... +80 °C (padrão) -40 ... +70 °C (opção)	x	x	x	-	-
Prensa cabo plástico, Ex e <sup>1)</sup>	Preto	IP66, IP68	-20 ... +80 °C (padrão) -40 ... +70 °C (opção)	x	-	-	x	x
Prensa cabo de latão niquelado	Bruto	IP66, IP68	-60 <sup>4)</sup> / -40 ... +80 °C	x	-	-	-	-
Prensa cabo de latão niquelado, Ex e	Bruto	IP66, IP68	-60 <sup>4)</sup> / -40 ... +80 °C	x	x	x	x	x
Prensa cabo de aço inoxidável	Bruto	IP66, IP68	-60 <sup>4)</sup> / -40 ... +80 °C	x	x	x	-	-
Prensa cabo de aço inoxidável, Ex e	Bruto	IP66, IP68	-60 <sup>4)</sup> / -40 ... +80 °C	x	x	x	x	x
Rosca direta	-	IP00	-	x	x	x <sup>6)</sup>	x <sup>6)</sup>	x <sup>6)</sup>
2 x rosca direta <sup>2)</sup>	-	IP00	-	x	x	x <sup>6)</sup>	x <sup>6)</sup>	x <sup>6)</sup>
Conector circular, M12 x 1 (4 pinos)	-	IP65	-40 ... +80 °C	x	x <sup>5)</sup>	x <sup>5)</sup>	-	-
Pluges para transporte e armazenamento	Transparente	-	-40 ... +80 °C	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) Versões especiais sob consulta (apenas disponíveis com aprovações especiais), outras temperaturas sob consulta

5) Com conector fêmea adequado

6) Prensa cabo adequado requerida para operação

## Grau de proteção

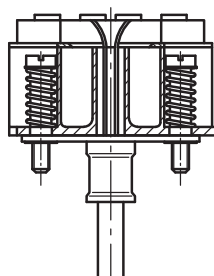
IP65, IP68 conforme IEC/EN 60529 sob as seguintes condições:

- 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

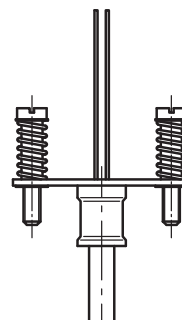
## Transmissor

### Montagem no elemento de medição

Com a montagem no elemento de medição, o transmissor substitui o bloco terminal e é fixado diretamente na placa de terminal do elemento de medição.



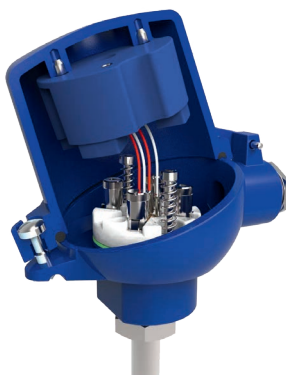
**Elemento de medição com transmissor montado (aqui: modelo T32)**



**Elemento de medição preparado para montagem de transmissor**

### Montagem na tampa do cabeçote

A montagem de um transmissor na tampa do cabeçote é recomendada à montagem direta ao elemento de medição. Este tipo de montagem é a melhor opção quanto a isolamento térmico, e adicionalmente facilita a montagem e troca durante a operação.





## Modelos de transmissor



### Sinal de saída 4 ... 20 mA, protocolo HART®, FOUNDATION™ Fieldbus and PROFIBUS® PA

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

### Possíveis posições de montagem para transmissores

Cabeçote	T15	T32	T53
BS	○	-	○
BSZ, BSZ-K	○	○	○
BSZ-H, BSZ-HK	●	●	●
BSZ-H (2 x conexão elétrica)	●	●	●
BSZ-H / DIH10	○	○	-
BSS	○	○	○
BSS-H	●	●	●
BVS	○	○	○
KN4-A / KN4-P	○	○	○
1/4000 F, 1/4000 S	○	○	○
7/8000 W, 7/8000 S	○	○	○
7/8000 W / DIH50, 7/8000 S / DIH50	○	○	-

○ Montagem na base interna do cabeçote

● Montagem na tampa do cabeçote

- Montagem não possível

A montagem de um transmissor ao elemento de medição é possível com todos os cabeçotes listados. A montagem de um transmissor em uma tampa rosqueada de um cabeçote norte americano não está disponível.

Montagem de dois transmissores sob consulta.

Para a determinação correta do desvio de medição total, os desvios do sensor e transmissor devem ser somados.

## Segurança funcional (opcional) com transmissor de temperatura modelo T32



Em sistemas de segurança, a malha de medição deve ser levada em consideração. A avaliação da classificação SIL permite a redução dos riscos seja alcançado em instalações seguras.

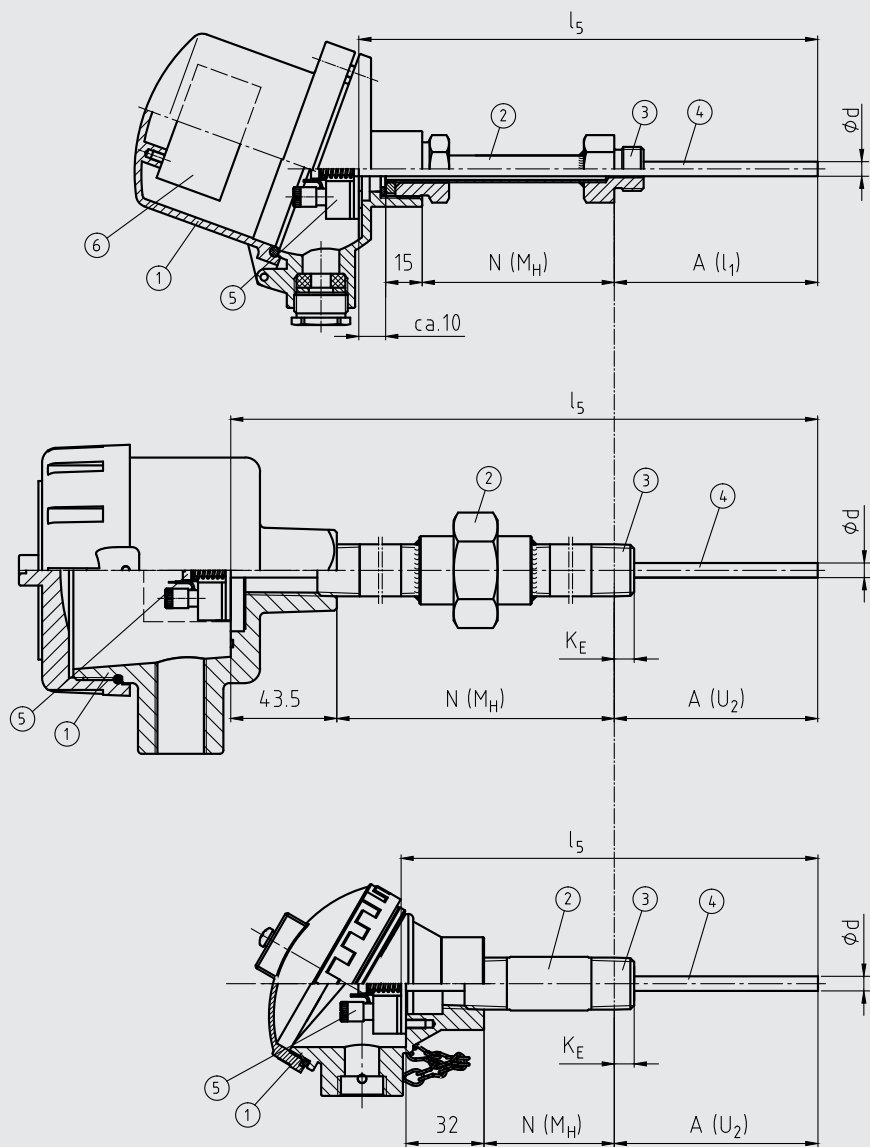
A termorresistência modelo TR10-B, em combinação com um transmissor de temperatura adequado (por exemplo,

modelo T32.1S, versão certificada com SIL pela TÜV para sistemas de proteção conforme IEC 61508), são adequadas como sensores para funções de segurança conforme SIL 2.

Para especificações detalhadas, veja a informação técnica IN 00.19 no site [www.wika.com.br](http://www.wika.com.br).

# Componentes modelo TR10-B

Fig. com rosca cilíndrica, para roscas cônicas veja “Conexão ao poço termométrico”



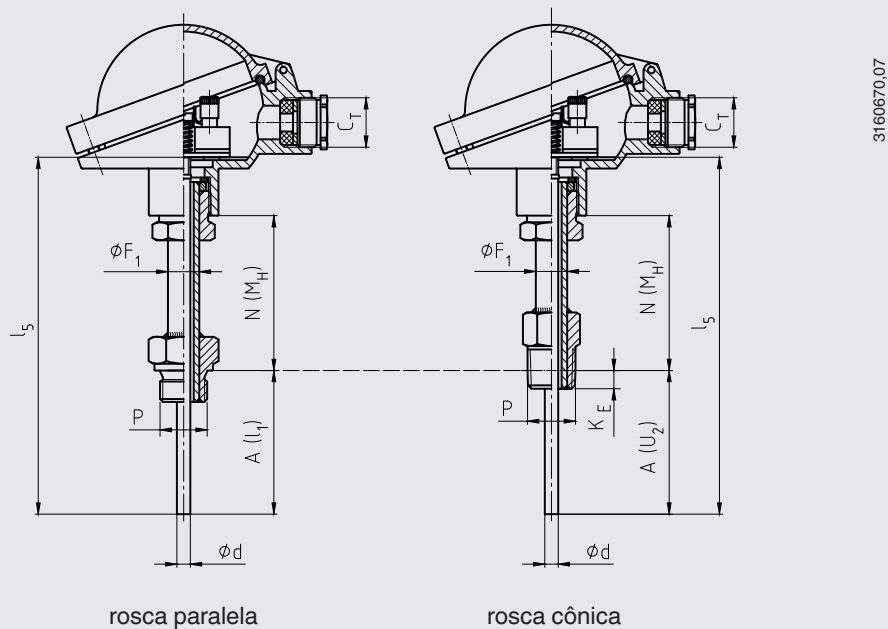
Legenda:

- |   |                                       |                     |  |
|---|---------------------------------------|---------------------|--|
| ① | Cabeçote                              | A (l <sub>1</sub> ) | Comprimento de inserção (rosca paralela) |
| ② | Niple de extensão                     | A (U <sub>2</sub> ) | Comprimento de inserção (rosca cônica)   |
| ③ | Conexão ao poço                       | l <sub>5</sub>      | Comprimento do elemento de medição       |
| ④ | Elemento de medição, modelo TR10-A    | N (M <sub>H</sub> ) | Comprimento do niple de extensão         |
| ⑤ | Bloco terminal/transmissor (opcional) | K <sub>E</sub>      | 1/2 NPT: 8,13 mm<br>3/4 NPT: 8,61 mm     |
| ⑥ | Transmissor (opcional)                | Ø d                 | Diâmetro do elemento de medição          |

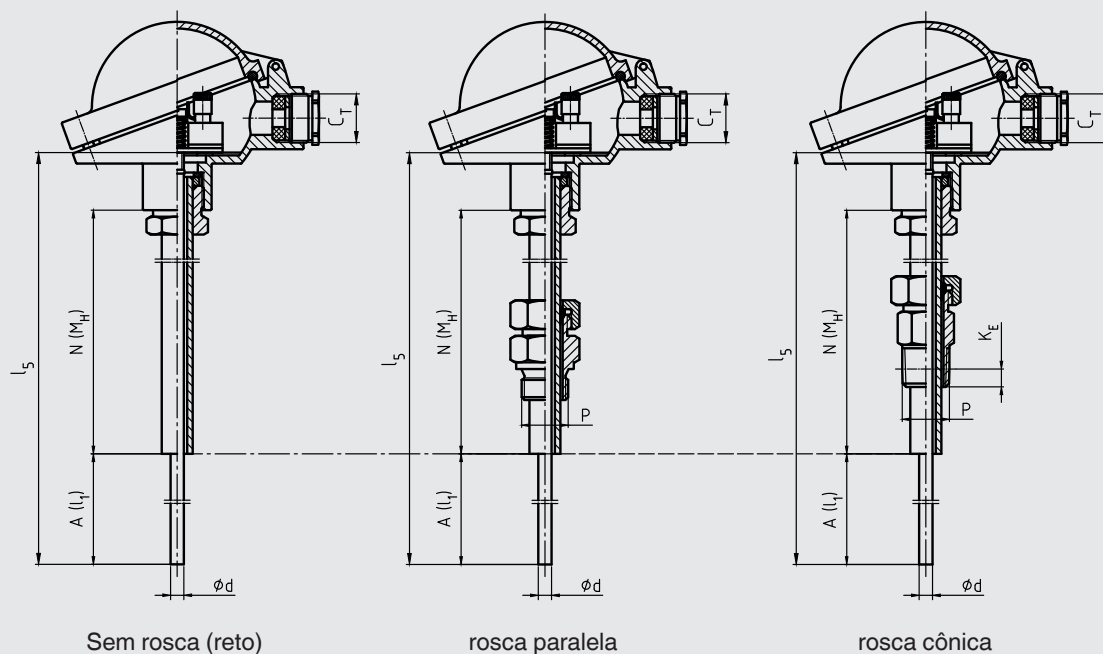
## Niple de extensão

### Opções do niple de extensão

#### Niple de extensão conforme DIN 43772



#### Niple de extensão conforme DIN 43772, reto, com/sem conexão ajustável



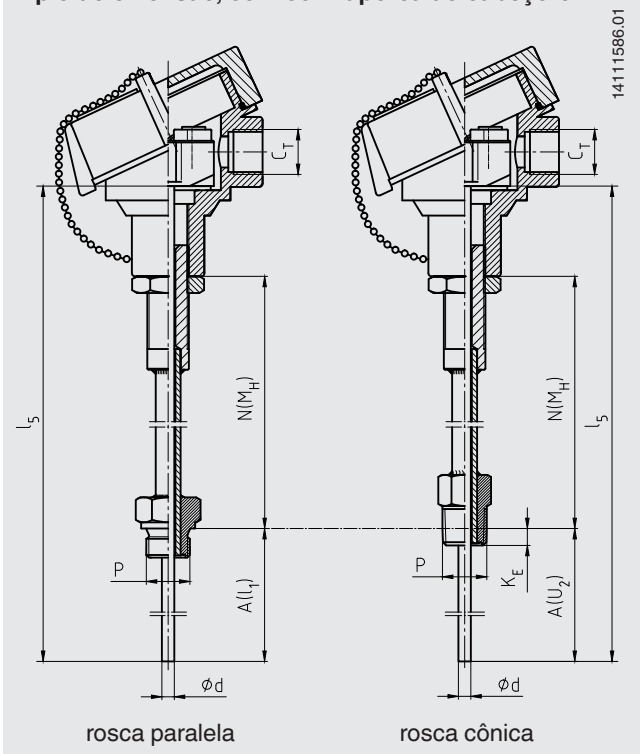
#### Legenda:

$A (l_1)$  Comprimento de inserção (rosca paralela)  
 $A (U_2)$  Comprimento de inserção (rosca cônica)  
 $l_5$  Comprimento do elemento de medição  
 $N (M_H)$  Comprimento do niple de extensão  
 $K_E$  1/2 NPT: 8,13 mm  
 3/4 NPT: 8,61 mm

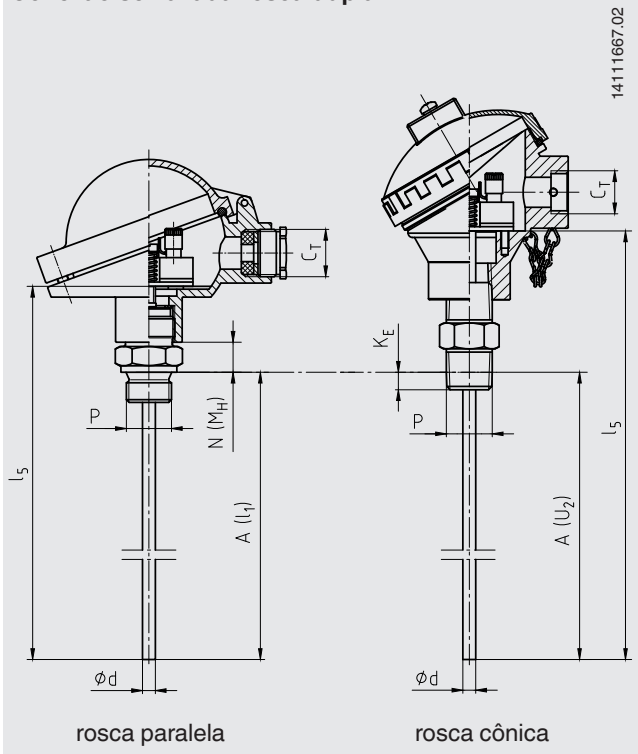
$C_T$  Conexão elétrica rosqueada  
 $\phi F_1$  Diâmetro do niple de extensão  
 $P$  Rosca de conexão ao poço termométrico  
 $\phi d$  Diâmetro do elemento de medição

Estas imagens mostram exemplos de cabeçotes.

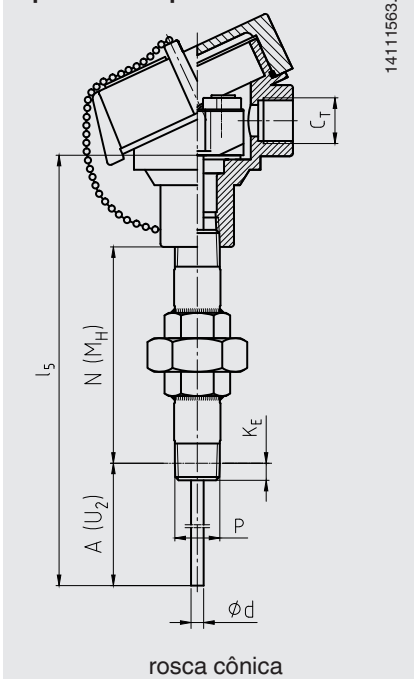
### Niple de extensão, com contraporca ao cabeçote



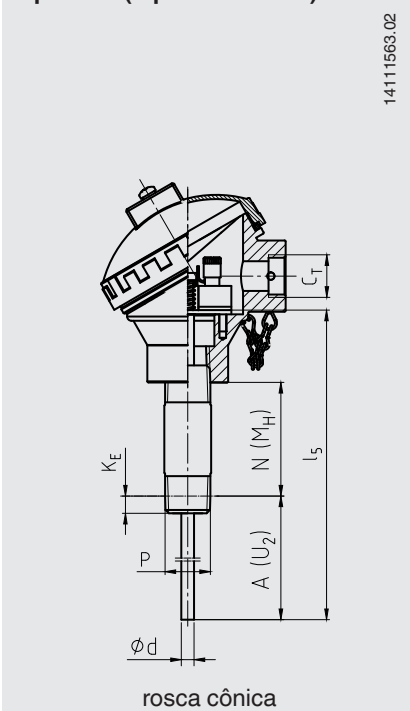
### Conexão sextavada rosca dupla



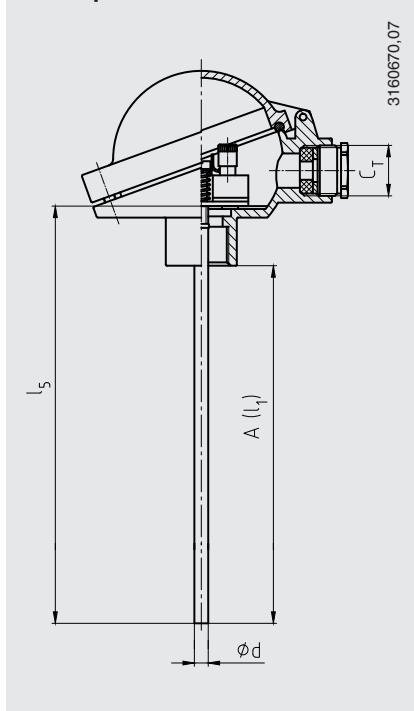
### Niple de extensão tipo niple-união-niple



### Niple liso (a partir de tubo)



### Sem niple de extensão



#### Legenda:

A (l<sub>1</sub>) Comprimento de inserção (rosca paralela)  
 A (U<sub>2</sub>) Comprimento de inserção (rosca cônica)  
 l<sub>5</sub> Comprimento do elemento de medição  
 N (M<sub>H</sub>) Comprimento do niple de extensão  
 K<sub>E</sub> 1/2 NPT: 8,13 mm  
 3/4 NPT: 8,61 mm

C<sub>T</sub> Conexão elétrica rosqueada  
 Ø F<sub>1</sub> Diâmetro do niple de extensão  
 P Rosca de conexão ao poço termométrico  
 Ø d Diâmetro do elemento de medição

Estas imagens mostram exemplos de cabeçotes.

## Opções do niple de extensão

Construção do niple de extensão	Diâmetro	Conexão ao cabeçote	Conexão ao poço	Material
Niple de extensão conforme DIN 43772	12 x 1,5 mm	M24 x 1,5 (conexão rosqueada giratória)	Montagem rosqueada, conexão ajustável, porca fêmea e macho giratória	1,4571
	12 x 2,5 mm		Montagem rosqueada, porca fêmea e macho giratória	
	14 x 2,5 mm			
Niple de extensão com contraporca ao cabeçote	14 x 2,5 mm	M20 x 1,5 (com contraporca)	Montagem rosqueada	1,4571
Conexão sextavada com rosca dupla (com conexão sextavada rosca dupla)	-	M24 x 1,5, ½ NPT	Montagem rosqueada	1,4571
Niple de extensão tipo niple-união-niple	~ 22 mm	½ NPT	Montagem rosqueada	316
	~ 27 mm	¾ NPT		
Conexão sextavada com rosca dupla (a partir de tubo)	~ 22 mm	½ NPT	Montagem rosqueada	316
	~ 27 mm	¾ NPT		

## Opções de roscas

Construção do niple de extensão	Diâmetro	Rosca de conexão ao poço termométrico
Niple de extensão conforme DIN 43772	12 x 1,5 mm 12 x 2,5 mm	G ½ B
		G ¾ B
		G ¼ B
		M20 x 1,5
		M18 x 1,5
		M14 x 1,5
		½ NPT
		¾ NPT
		G ½ B conexão ajustável (anilha metálica)
		G ¾ B conexão ajustável (anilha metálica)
		M18 x 1,5 conexão ajustável (anilha metálica)
		M20 x 1,5 conexão ajustável (anilha metálica)
		G ½ B porca fêmea giratória
		G ¾ B porca fêmea giratória
		M20 x 1,5 porca fêmea giratória
		G ½ B porca macho giratória
		G ¾ B porca macho giratória
		M20 x 1,5 porca macho giratória
		Sem conexão rosqueada, reto
Niple de extensão conforme DIN 43772	14 x 2,5 mm	G ½ B
		G ¾ B
		G ¼ B
		M20 x 1,5
		M18 x 1,5
		M14 x 1,5
		½ NPT
		¾ NPT
		G ½ B porca fêmea giratória
		G ¾ B porca fêmea giratória
		M20 x 1,5 porca fêmea giratória
		G ½ B porca macho giratória
		G ¾ B porca macho giratória
		M20 x 1,5 porca macho giratória

Continua na próxima página

Construção do niple de extensão	Diâmetro	Rosca de conexão ao poço termométrico
Niple de extensão com contraporca ao cabeçote	14 x 2,5 mm	½ NPT
		¾ NPT
		G ½ B
		G ¾ B
		G ¼ B
		M14 x 1,5
		M18 x 1,5
		M20 x 1,5
Conexão sextavada com rosca dupla (com conexão sextavada rosca dupla)	-	G ½ B
		G ¾ B
		G ¼ B
		½ NPT
		¾ NPT
		M14 x 1,5
		M18 x 1,5
		M20 x 1,5
Niple de extensão tipo niple-união-niple	~ 22 mm	½ NPT
	~ 27 mm	¾ NPT
Niple liso (a partir de tubo)	~ 22 mm	½ NPT
	~ 27 mm	¾ NPT

#### Opções de comprimento do niple de extensão

Construção do niple de extensão	Comprimento do niple de extensão	Comprimento do niple de extensão mín. / máx.
Niple de extensão conforme DIN 43772	150 mm (aproximadamente 6 polegadas)	30 mm (aproximadamente 1,2 polegadas) / 500 mm (aproximadamente 20 polegadas)
Niple de extensão conforme DIN 43772, reto	150 mm (aproximadamente 6 polegadas)	75 mm (aproximadamente 3 polegadas) / 900 mm (aproximadamente 35 polegadas)
Niple de extensão com contraporca ao cabeçote	150 mm (aproximadamente 6 polegadas)	75 mm (aproximadamente 3 polegadas) / 250 mm (aproximadamente 10 polegadas)
Conexão sextavada com rosca dupla (com conexão sextavada rosca dupla)		
■ M24 x 1,5 ao cabeçote, roscas paralelas ao poço de proteção	13 mm	-
■ 1/2 NPT ao cabeçote, rosca paralela ao poço de proteção	25 mm	-
■ M24 x 1,5 ao cabeçote, rosca cônica ao poço de proteção	25 mm	-
■ 1/2 NPT ao cabeçote, rosca cônica ao poço de proteção	25 mm	-
Niple de extensão tipo niple-união-niple	150 mm (aproximadamente 6 polegadas)	75 mm (aproximadamente 3 polegadas) / 250 mm (aproximadamente 10 polegadas)
Niple liso (a partir de tubo)	50 mm (aproximadamente 2 polegadas)	50 mm (aproximadamente 2 polegadas) / 250 mm (aproximadamente 10 polegadas)

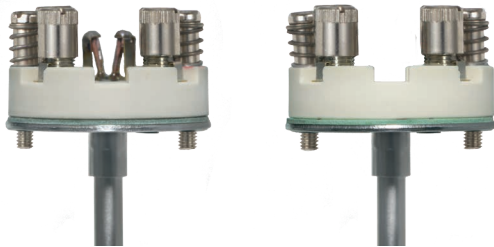
O niple de extensão é rosqueado no cabeçote. O comprimento do niple de extensão depende da aplicação. Geralmente o niple de extensão é utilizado para transpor um isolamento térmico. O niple de extensão também é utilizado em muitos casos, como um elemento de resfriamento entre o cabeçote e o poço de proteção para proteger o transmissor de temperaturas elevadas de processo.

Outras opções sob consulta

## Elemento de medição

O elemento de medição, modelo TR10-A estão embutidos na termorresistência modelo TR10-B.

O elemento de medição é fabricado de cabo de isolamento mineral resistente à vibração.



**Figura esquerda: Construção padrão**  
**Figura direita: Versão com terminal de solda rebaixado (opcional)**

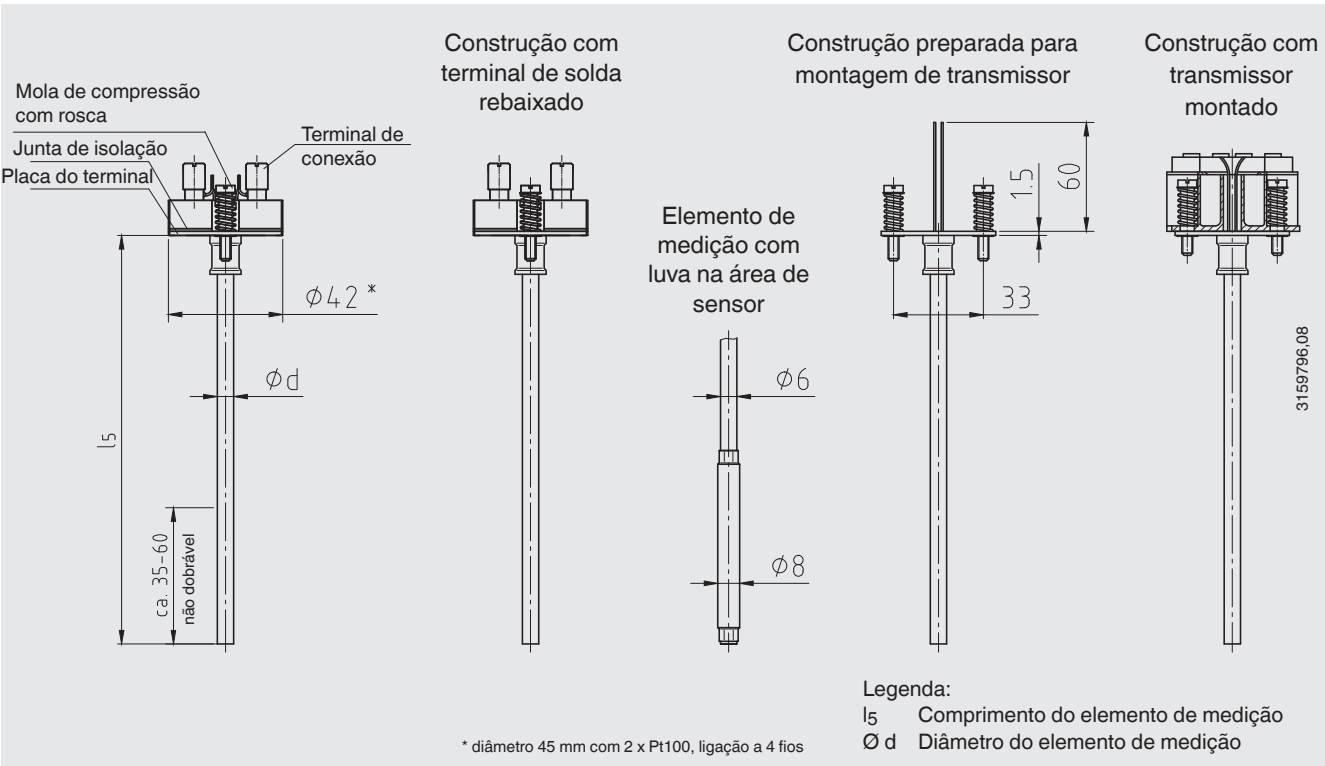
Somente com o comprimento e o diâmetro do elemento de medição corretos, a transferência de calor do poço termométrico ao elemento de medição será adequada.

O diâmetro do furo do poço de proteção deve ser no máximo 1 mm maior que o elemento de medição.

Folgas maiores do que 0,5 mm entre o poço de proteção e o elemento de medição têm um efeito negativo à transferência de calor e resultam em uma resposta desfavorável do instrumento.

Ao combinar o elemento de medição com um poço de proteção é muito importante determinar a medida exata do elemento de medição (= comprimento do poço de proteção com espessura do fundo  $\leq 5,5$  mm). Para garantir que o elemento de medição esteja pressionado ao fundo do poço de proteção, o elemento será comprimido por mola (curso da mola: máx. 10 mm).

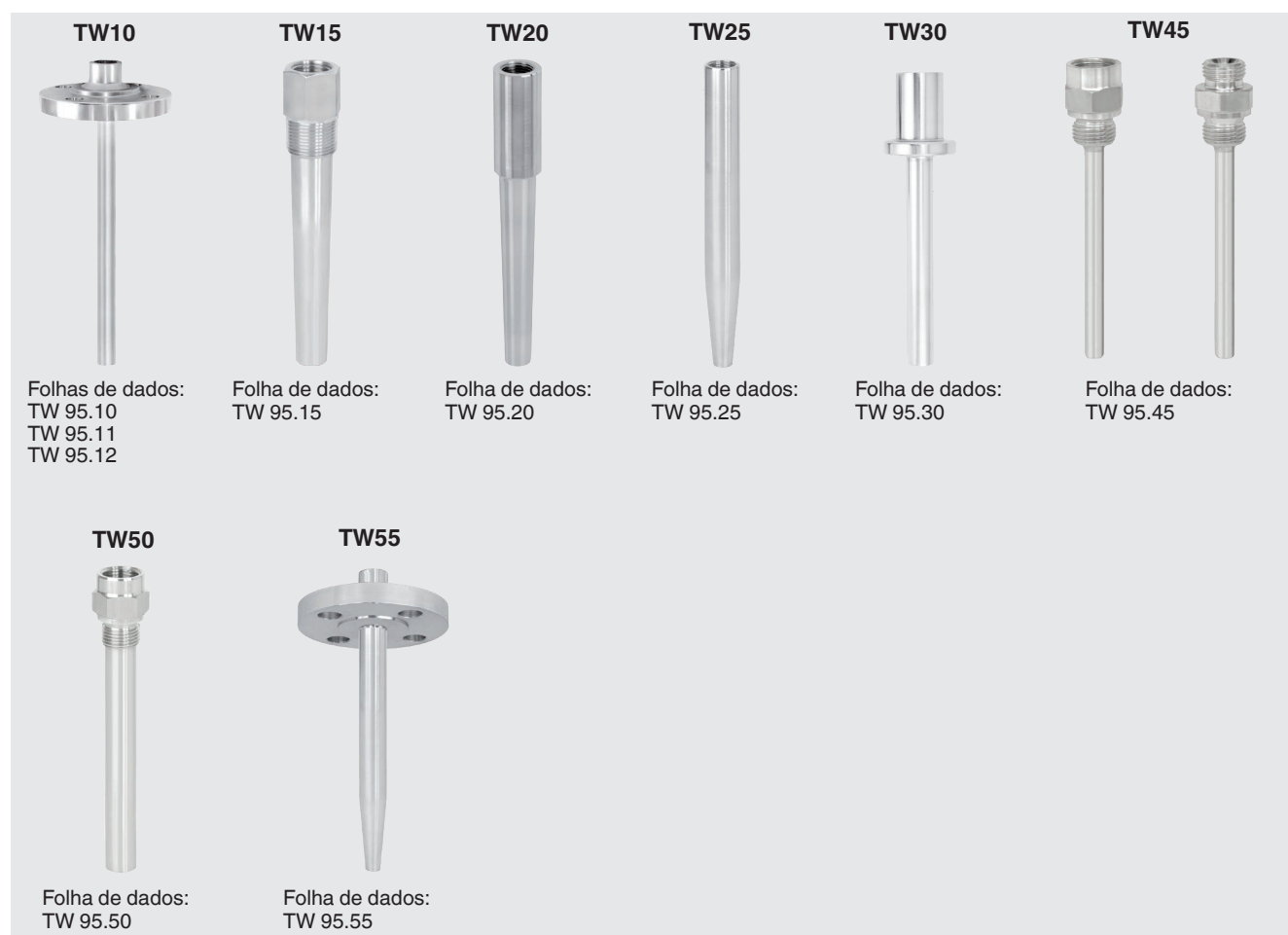
## Dimensões em mm



Diâmetro do elemento de medição Ø d em mm		Índice conforme DIN 43735	Tolerância em mm	Material de bainha	
				Construção padrão	Terminal de solda rebaixado
3 <sup>1)</sup>	Padrão	30	3 ±0,05	1.4571, 316L <sup>1) 2)</sup>	1,4571
6	Padrão	60	6 <sup>0</sup> <sub>-0,1</sub>	1.4571, 316L <sup>1) 2)</sup>	1,4571
8 (6 mm com luva)	Padrão	-	8 <sup>0</sup> <sub>-0,1</sub>	1,4571	1,4571
8	Padrão	80	8 <sup>0</sup> <sub>-0,1</sub>	1.4571, 316L <sup>1) 2)</sup>	1,4571

1) Não disponível com sensor duplo, com 4 fios  
2) Não disponível com terminal de solda rebaixado

## Opções de poços termométricos



Poços de proteção especiais sob consulta



## Condições de operação

### Requisitos mecânicos

Versão	
<b>Padrão</b>	6 g pico a pico, resistor de medição com fio enrolado "wire-wound" ou filme plano "thin-film"
<b>Opção</b>	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, resistor de medição tipo filme plano "thin-film"

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

Para especificações detalhadas sobre resistência à vibração de sensores Pt100, veja informação técnica IN 00.17 no site [www.wika.com.br](http://www.wika.com.br).

### Temperatura ambiente e de armazenamento

-60 <sup>1)</sup> / -40 ... +80 °C

1) Versões especiais sob consulta (versões à prova de explosão apenas disponível com aprovações especiais)

Outras temperaturas ambiente e de armazenamento estão disponíveis sob consulta

## Certificados (opcional)

Tipo de certificado	Exatidão da medição	Certificado de material <sup>2)</sup>
<b>2.2 relatório de teste</b>	x	x
<b>3.1 certificado de inspeção</b>	x	x
<b>Certificado de calibração DKD/DAkKS (Equivalente ISO 17025)</b>	x	-

Os certificados podem ser combinados.

2) Poços de proteção possuem seus próprios certificados de material

### Informações para cotações

Modelo / Proteção contra explosão / Outras aprovações, certificados / Tipo de sensor / Classe de exatidão, faixa de uso de sensor / Cabeçote / Conexão elétrica / Comprimento do niple de extensão N (M<sub>H</sub>) / Niple de extensão/ Comprimento de inserção A (I<sub>1</sub>), A (U<sub>2</sub>) / Diâmetro Ø d / Material da bainha / Certificados / Opções

© 04/2003 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.



**WIKAL do Brasil Ind. e Com. Ltda.**  
Av. Úrsula Wiegand, 03  
18560-000 Iperó - SP/Brasil  
Tel. +55 15 3459-9700  
Fax +55 15 3266-1196  
[vendas@wika.com.br](mailto:vendas@wika.com.br)  
[www.wika.com.br](http://www.wika.com.br)