

Termopar Modelo TC10-H sem poço de proteção

Folha de dados WIKA TE 65.08



outras aprovações
veja página 7

Aplicações

- Para montagem direta em processo
- Fabricante de máquinas e equipamentos
- Motores
- Mancais
- Para tubulações e tanques

Características especiais

- Faixa de aplicação de 0 ... 1.200 °C
- Para inserção direta ao processo ou montagem rosqueada com conexão ao processo como opcional
- Montagem com cabeçotes das forma B ou JS (DIN)
- Versões com proteção contra explosão Ex i

Descrição

Este termopar sem o poço de proteção, é particularmente adequado para aplicações onde o sensor é montado diretamente em furos (por exemplo, em componentes de máquinas) ou diretamente em processos para aplicações sem grandes desgastes por meios quimicamente agressivos ou abrasivos.

Caso a utilização deste modelo seja em um poço de proteção, uma mola de compressão deve ser providenciada pois somente isso pode garantir o contato da ponta do sensor com o fundo do poço de proteção. Caso contrário, a haste do instrumento poderá estar pressionada de maneira incorreta. Geralmente a montagem do mesmo é diretamente em contato com o processo. Porém conexões ajustáveis (bucim), conexões giratórias, etc, podem também ser fornecidas.



Termopares sem poço de proteção, modelo TC10-H

Este instrumento é fabricado normalmente de cabo de isolamento mineral resistente à vibração. Que consiste de uma bainha externa de aço inoxidável a qual os condutores internos são compactados e insulados em uma cerâmica de alta densidade.

Opcionalmente, os transmissores de temperatura analógicos ou digitais WIKA podem ser montados no cabeçote.

Sensor

Tipos de sensores

Tipo	Temperatura máxima recomendada
K	1.200 °C
J	800 °C
E	800 °C
T	400 °C
N	1.200 °C

Termopar Tipo	Classe IEC 60584-1:2013	ASTM E230
K	1 e 2	Padrão, especial
J	1 e 2	Padrão, especial
N	1 e 2	-
E	1 e 2	-
T	1 e 2	-

Limite de tolerância

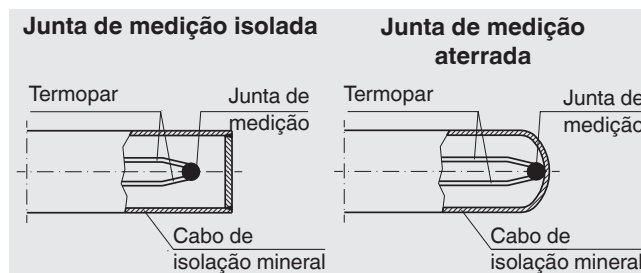
Para o limite de erro dos termopares, é tomada como base uma junção de referência (junta fria) em temperatura de 0 °C.

Para especificações detalhadas sobre termopares, veja a informação técnica IN 00.23 no site www.wika.com.br.

Os termopares estão disponíveis com elemento simples ou duplo no mesmo instrumento. O termopar normalmente é fornecido com a junta de medição isolada, a não ser que o contrário seja explicitamente especificado.

A faixa de aplicação desses instrumentos é limitada tanto pela temperatura máxima permitida do termopar quanto pela temperatura máxima do material do poço de proteção.

Tipos de construção do sensor



Para medição de temperatura em sólidos, o diâmetro do furo em qual o sensor será inserido, não deverá ser maior que 1 mm do diâmetro de sensor.

Termopares de isolamento mineral podem ser dobrados em um raio de 3 vezes do diâmetro da bainha.

Diâmetro da bainha:

- 3,0 mm
- 4,5 mm
- 6,0 mm
- 8,0 mm

Outros sob encomenda

Nota:

A flexibilidade do termopar deve ser levada em consideração, especialmente quando a vazão de processo é alta. Construções as quais a conexão ao processo não estiver diretamente localizada no cabeçote, deverão ser consideradas críticas, em aplicações onde ocorrer altas vibrações.

Material de bainha

- Inconel 600 (Liga de níquel)
 - até 1.200 °C (ar)
 - material mais utilizado em aplicações que necessitem de características especiais de resistência a corrosão sob exposição a temperaturas altas, resistente contra trincas e marcas de estresses induzidos em meios que contêm cloro
 - resistente contra corrosão causada por amoníaco aquoso em todas as temperaturas e concentrações
 - altamente resistente a halogênio, cloro, cloro-hidrogênio
- Aço inoxidável 316
 - até 850 °C (ar)
 - boa resistência a corrosão em meios agressivos, assim como vapor e gases de combustão em meios químicos.

Outros materiais estão disponíveis, como o aço inoxidável 310.

Temperatura ambiente permissível

-40 ... +80 °C

Grau de proteção IP

Grau de proteção padrão: IP 65

Conexões ao processo

Os termopares com isolamento mineral, modelo TC10-H pode ser montado com as conexões ao processo indicadas abaixo. O comprimento de inserção A (U_1 ou U_2) é customizado conforme necessidade da aplicação. O comprimento de extensão, N (M_H), depende do tipo selecionado de 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. A posição da conexão rosqueada está especificada pela dimensão N (M_H), e não depende do tipo de conexão.

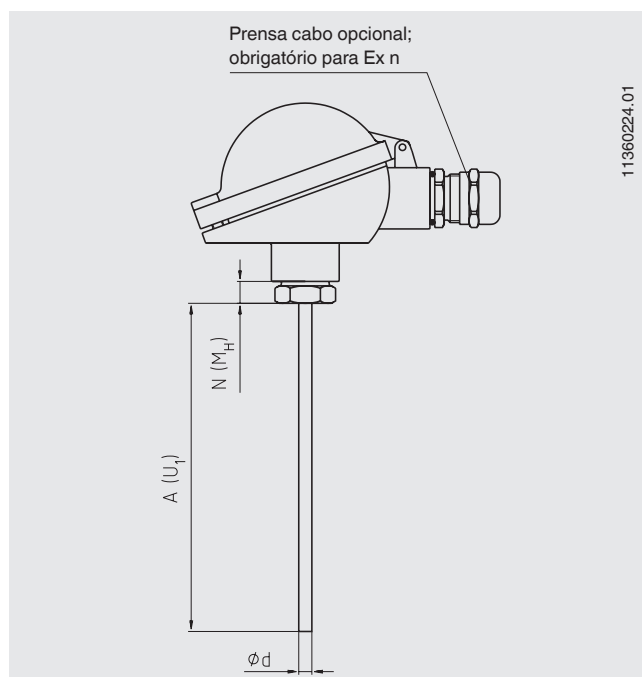
■ Sem conexão ao processo

Esta versão é projetada principalmente para montagem em que conexões ajustáveis já estejam disponíveis na aplicação. Todos os cabeçotes das formas B e KN podem ser utilizados.

O comprimento de extensão, N (M_H), neste caso somente descreve a altura do sextavado conectado ao cabeçote. N (M_H) é de 10 mm (Roscas cilíndricas) e N (M_H) é de 20 mm (roscas cônicas)

Nota:

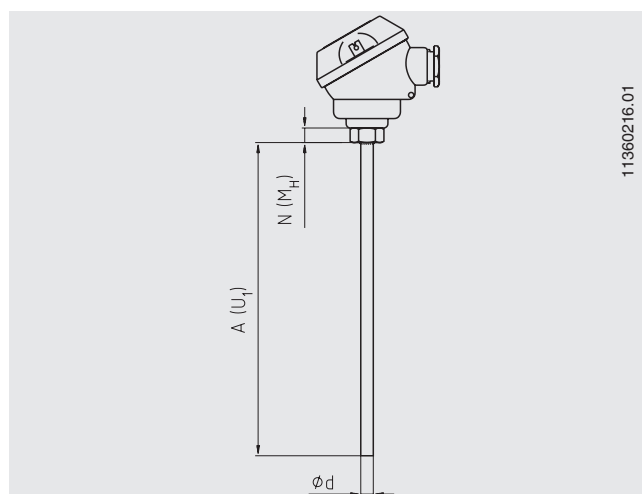
- Para roscas paralelas (por exemplo, Rosca G, Métrica), o comprimento de inserção sempre refere a face de vedação da conexão ao processo até a ponta do sensor.
- Para roscas cônicas (por exemplo, NPT) o comprimento de inserção é de aproximadamente do meio da rosca ao processo até a ponta do sensor.



■ Sem conexão ao processo (construção miniatura)

Esta versão é projetada principalmente para montagem em que conexões ajustáveis já estejam disponíveis na aplicação. Somente cabeçotes do tipo JS podem ser utilizados.

O comprimento de extensão, N (M_H), neste caso somente descreve a altura do sextavado conectado ao cabeçote. N (M_H) sempre é 7 mm.



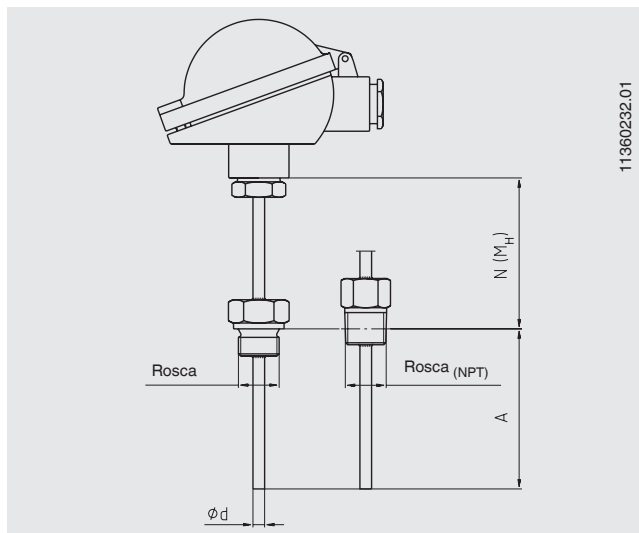
■ Conexão rosqueada fixa

Esta versão é utilizada para a montagem de instrumentos em conexões rosqueadas.

Comprimento de inserção A: conforme especificação de cliente

Material da conexão: aço inoxidável, outros sob consulta

O sensor deve ser rotacionado juntamente com a conexão para fixação em processo. Portanto, o instrumento deve ser montado mecanicamente e posteriormente ele pode ser conectado eletricamente.



■ Conexão ajustável

Esta versão permite fáceis ajustes na aplicação.

Pois a conexão ajustável é ajustável na haste do sensor, as dimensões A e N (M_H) descrevem a condição de fornecimento. O comprimento da conexão ajustável define o menor comprimento da extensão N (M_H), que é de aproximadamente 40 mm.

Material: aço inoxidável

Material do anel de vedação: aço inoxidável ou PTFE

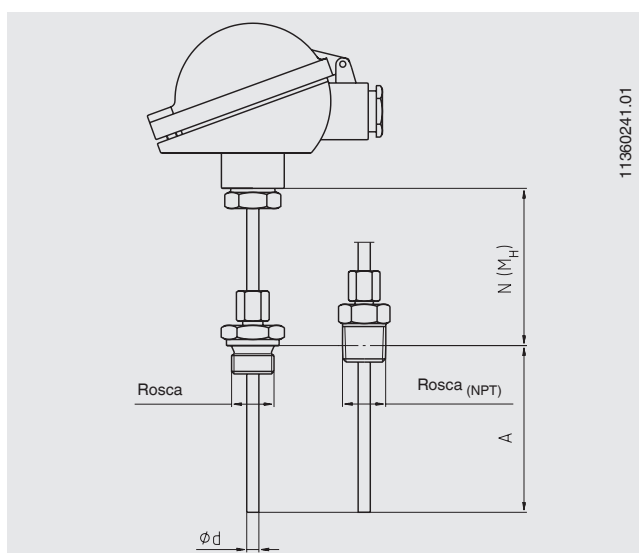
Anilhas de aço inoxidável podem ser ajustados apenas uma vez; pois uma vez utilizada na bainha de proteção elas não podem ser mais removidas (sem danos ao sensor).

- Máx. temperatura na conexão ao processo 500 °C
- Pressão de trabalho máxima 40 bar

Anilhas de PTFE podem ser utilizadas por diversas vezes, assim após um eventual desrosquear, um novo posicionamento e fixação na bainha do instrumento pode ser providenciado.

- Máx. temperatura na conexão ao processo 150 °C
- Pressão de trabalho máxima 25 bar

Para termorresistência com bainha com Ø de 2 mm, somente anilhas de vedação de PTFE devem ser utilizadas.



■ Conexão ajustável com mola de compressão

Esta montagem permite o ajuste do comprimento de inserção desejado na aplicação, mantendo ao mesmo tempo a mola de compressão tensionada.

Pois a conexão ajustável é ajustável na haste do sensor, as dimensões A e N (MH) descrevem a condição de fornecimento. O comprimento da conexão ajustável define o menor comprimento da extensão N (MH) possível, que é de aproximadamente 80 mm.

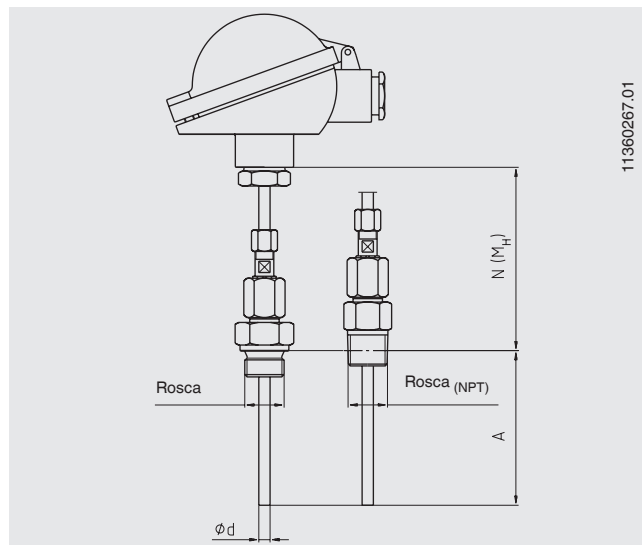
Material: aço inoxidável

Material do anel de vedação: aço inoxidável

Anilhas de aço inoxidável podem ser ajustados apenas uma vez; pois uma vez utilizada na bainha de proteção elas não podem ser mais removidas (sem danos ao sensor).

■ Máx. temperatura na conexão ao processo 500 °C

■ Máx. pressão de trabalho não é fornecido



11360267.01

■ Conexão ajustável com mola de compressão, pode trabalhar com pressões de até máx. 8 bar

Esta montagem permite o ajuste do comprimento de inserção desejado na aplicação, mantendo ao mesmo tempo a mola de compressão tensionada, utilizado para uso em óleo hidráulico.

Pois a conexão ajustável é posicionável na haste do sensor, as dimensões A e N (MH) descrevem a condição de fornecimento. O comprimento da conexão ajustável define o menor comprimento da extensão N (MH), que é de aproximadamente 80 mm.

Material: aço inoxidável

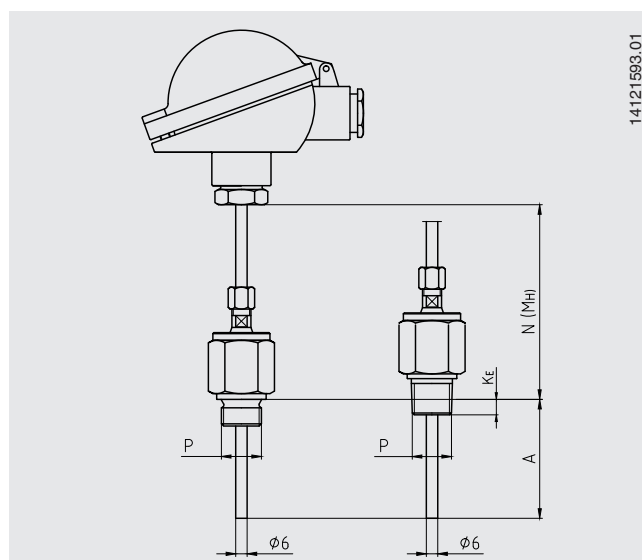
Material da vedação: aço inoxidável

Anilhas de aço inoxidável podem ser ajustados apenas uma vez; pois uma vez utilizada na bainha de proteção elas não podem ser mais removidas (sem danos ao sensor).

■ Temperatura permissível na conexão ao processo

-30 ... +100 °C

A pressão de trabalho permissível na conexão ajustável com mola de compressão é de até 8 bar.



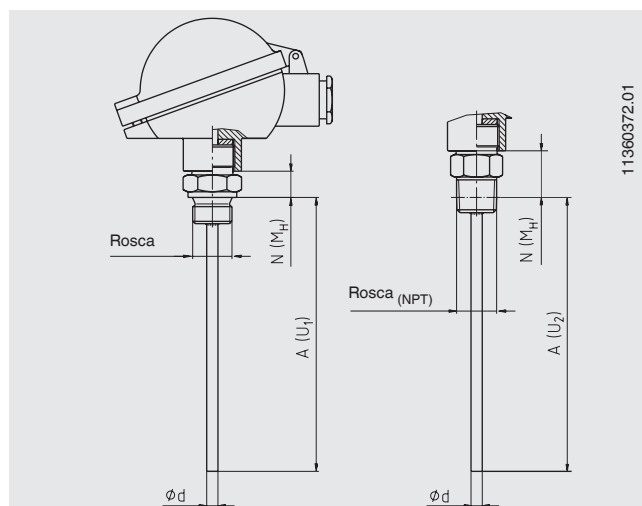
14121593.01

■ Conexão sextavada com rosca dupla

Usando uma conexão sextavada com rosca dupla, o instrumento pode ser rosqueado diretamente no processo. Neste caso as temperaturas permissíveis devem ser observados.

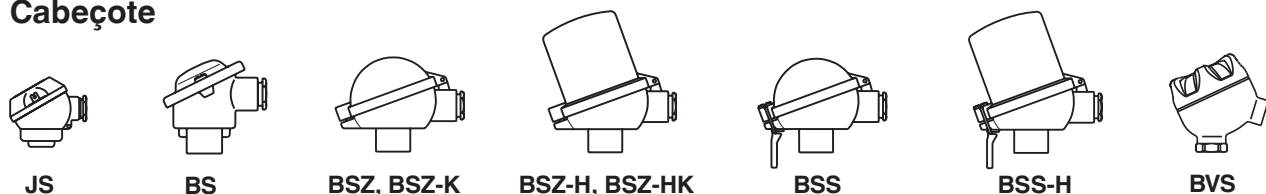
O comprimento do niple de extensão N (MH) com roscas cilíndricas, depende apenas da altura do sextavado. Ele mede 10 mm (para roscas cilíndricas).

O comprimento do niple de extensão N (MH) para roscas NPT inclui, além do comprimento do sextavado, aproximadamente metade do comprimento de cada rosca. Isso significa um comprimento do niple de extensão N (MH) de aproximadamente 25 mm.



11360372.01

Cabeçote



Tipo	Material	Saída cabo	Grau de proteção	Tampa	Acabamento
JS	Alumínio	M16 x 1,5 ¹⁾	IP 65	Tampa com 2 parafusos	Azul, pintado ²⁾
BS	Alumínio	M20 x 1,5 ¹⁾	IP 65	Tampa com 2 parafusos	Azul, pintado ²⁾
BSZ	Alumínio	M20 x 1,5 ¹⁾	IP 65	Tampa alta, articulada com fechamento por parafuso	Azul, pintado ²⁾
BSZ-K	Plástico	M20 x 1,5 ¹⁾	IP 65	Tampa alta, articulada com fechamento por parafuso	Preto
BSZ-H	Alumínio	M20 x 1,5 ¹⁾	IP 65	Tampa alta, articulada com fechamento por parafuso	Azul, pintado ²⁾
BSZ-HK	Plástico	M20 x 1,5 ¹⁾	IP 65	Tampa alta, articulada com fechamento por parafuso	Preto
BSS	Alumínio	M20 x 1,5 ¹⁾	IP 65	Tampa articulada com fechamento por presilha	Azul, pintado ²⁾
BSS-H	Alumínio	M20 x 1,5 ¹⁾	IP 65	Tampa articulada com fechamento por presilha	Azul, pintado ²⁾
BVS	Aço inoxidável	M20 x 1,5 ¹⁾	IP 65	Tampa rosqueada	Fundido com eletropolimento

1) Padrão

2) RAL 5022

Cabeçote com indicador digital (opcional)

Opcionalmente o instrumento pode ser montado com o indicador digital modelo DIH10. O cabeçote usado para este caso é semelhante ao cabeçote BSZ-H. Para operação, um transmissor 4 ... 20 mA é necessário, o qual é montado na base do cabeçote. A faixa de indicação é configurada conforme a faixa de medição do transmissor.

Construções com proteção contra ignição “segurança intrínseca”, Ex i (gás), também estão disponíveis.

Para sensores com conexão rosqueada fixa e conexão sextavada com rosca dupla, a posição final do cabeçote esta relacionada a fixação da rosca do instrumento ao processo, então o alinhamento do indicador não pode ser ajustado nestas montagens. Portanto, o alinhamento do indicador digital não pode ser predefinido.

Para garantir a correta visualização da leitura do indicador, o DIH10 somente pode ser fornecido sob as seguintes opções:

- com conexão ajustável
- sem conexão ao processo



Cabeçote com indicador digital, modelo DIH10

Transmissor (opcional)

Dependendo do cabeçote utilizado, um transmissor pode ser montado no instrumento.

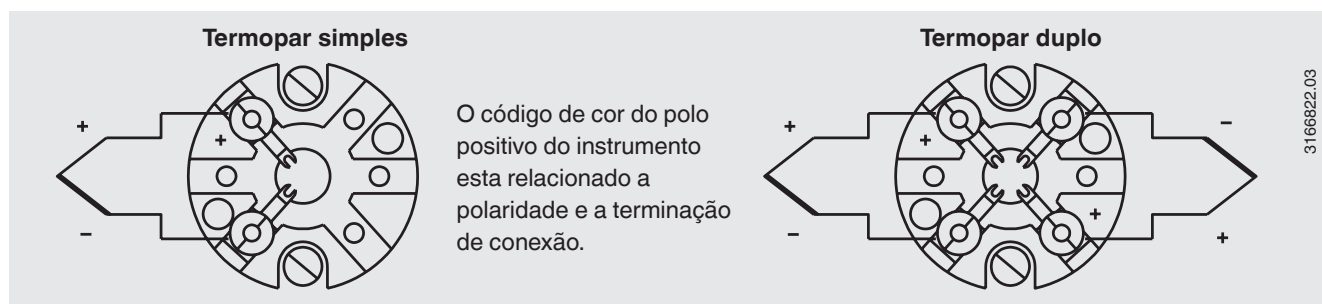
- Montagem na base interna do cabeçote
- Montagem na tampa do cabeçote
- Montagem não possível

Montagem de dois transmissores sob consulta.

Cabeçote	Modelo do transmissor			
	T12	T32	T53	T91.20
JS	-	-	○	○
BS	-	-	○	-
BSZ / BSZ-K	○	○	○	-
BSZ-H / BSZ-HK	●	●	●	-
BSS	○	○	○	-
BSS-H	●	●	●	-
BVS	○	○	○	-

Tipo	Descrição	Proteção contra explosão	Folha de dados
T91.20	Transmissor analógico, faixa de medição fixa	Sem	TE 91.01
T12	Transmissor de temperatura, digital, configurado via PC	Opcional	TE 12.03
T32	Transmissor digital, protocolo HART®	Opcional	TE 32.04
T53	Transmissor digital FOUNDATION™ Fieldbus e PROFIBUS® PA	Norma	TE 53.01

Conexão elétrica



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

Proteção contra explosão (opção)

Termorresistências da linha TC10-H estão disponíveis com CE certificado de exame de tipo para a proteção contra ignição “segurança intrínseca” Ex i. Estes instrumentos estão adequados aos requisitos da diretiva 94/9/EC (ATEX) para gases e poeira.

Consulte o certificado do instrumento para uso em áreas potencialmente explosiva ou manual de instrução para a classificação/adequação do instrumento (Potência permissível $P_{m\acute{a}x}$, e a temperatura permitida).

As montagens com transmissores devem ser observadas, 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. O usuário é responsável pela utilização do instrumento como o poço de proteção adequado.

Conformidade CE

Diretriz EMC ¹⁾

EN 61326 emissão (grupo 1, classe B) e imunidade à interferência (aplicações industriais)

Diretriz ATEX (opcional)

EN 60079-0, EN 60079-11, EN 60079-26, EN 61241-11

1) Somente montado com transmissor

Certificações (opcional)

- **IECEx**, certificação internacional na área Ex, proteção contra ignição “i” - segurança intrínseca, proteção contra ignição “iD” - proteção de poeira através de segurança intrínseca
- **NEPSI**, proteção contra ignição “i” - segurança intrínseca, proteção contra ignição “iD” – proteção de poeira através de segurança intrínseca, proteção contra ignição “n”, China
- **EAC**, certificado de importação, segurança intrínseca, proteção contra ignição “iD” - proteção contra poeira através segurança intrínseca, proteção contra ignição tipo “n”, união aduaneira Rússia/Bielorrússia/Cazaquistão
- **GOST**, metrologia/tecnologia de medição, Rússia
- **INMETRO**, Instituto Nacional de Metrologia, proteção contra ignição “i” - segurança intrínseca, proteção contra ignição “iD” – proteção de poeira através de segurança intrínseca, Brasil
- **KOSHA**, proteção contra ignição “i” - segurança intrínseca, proteção contra ignição “iD” – proteção de poeira através de segurança intrínseca, Coreia do Sul
- **PESO (CCOE)**, proteção contra ignição “i” - segurança intrínseca, proteção contra ignição “iD” – proteção de poeira através de segurança intrínseca, Índia

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 (equivalente ISO 17025)	x	-

Os certificados podem ser combinados.

Aprovações e certificados, veja o site

Informações para cotações

Modelo / Proteção contra explosão / Cabeçote / Conexão elétrica / Bloco terminal, e/ou transmissor / Conexão ao processo / Elemento de medição / Faixa de temperatura / Diâmetro do sensor / Materiais / Dimensão da rosca / Comprimento do niple de extensão / Comprimento de inserção / Certificados / Opções adicionais

© 2016 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
www.wika.com.br