

Termorresistência com cabeçote

Tamanho miniatura

Modelo TR10-D

WIKA folha de dados TE 60.04



outras aprovações
veja página 2

Aplicações

- Fabricante de máquinas e equipamentos
- Tecnologia de propulsão
- Sistemas de refrigeração e ar condicionado

Características especiais

- Faixa do sensor de -196 ... +500 °C [-320 ... +932 °F]
- Design compacto
- Aplicação universal
- Montagem direta em processo
- Versões para área classificada estão disponíveis para vários tipos de aprovação (consulte a página 2)



Fig. esquerda: Modelo TR10-D com conexão ajustável
Fig. direita: Modelo TR10-D com conexão sextavada com rosca dupla

Descrição

As termorresistências deste modelo são utilizadas para medição de meios líquidos e gasosos com pressões baixas e médias.

A termorresistência é parafusada diretamente ao processo. A conexão elétrica é estabelecida por meio de terminais de conexão no cabeçote (à prova de respingos). Os elementos de medição são disponíveis em duas versões, depende da aplicação. Existe a possibilidade de escolha entre versões com um elemento de medição em miniatura substituível com mola de compressão e versões com um sensor de medição não substituível montada diretamente na ponta do poço termométrico.

Comprimento do elemento, conexão ao processo e sensor podem ser escolhidos respectivamente com a aplicação.

Existe um grande número de aprovações em área classificada disponíveis para o modelo TR10-D.

Proteção contra explosão (opcional)

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

Aprovações (proteção contra explosão, outras aprovações)

| Logo | Descrição | País |
|--|---|---------------------------------|
|   | Declaração de conformidade UE <ul style="list-style-type: none"> ■ Diretiva 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 gás II 2G Ex ia IIC T1 ... T6 Gb Zona 20 poeira II 1D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da Zona 21 poeira II 2D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Db | União Europeia |
|   | IECEx (opcional) - em conjunto com ATEX (opcional) Áreas classificadas <ul style="list-style-type: none"> - Ex i Zona 0 gás Ex ia IIC T1 ... T6 Ga Zona 1 gás Ex ia IIC T1 ... T6 Gb Zona 20 poeira Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da Zona 21 poeira Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Db | Internacional |
|  | EAC (opcional) Áreas classificadas <ul style="list-style-type: none"> - Ex i Zona 0 gás 0Ex ia IIC T6 ... T1 Ga X Zona 1 gás 1Ex 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 Econômica da Eurásia |
|  | Ex Ucrânia (opcional) Áreas classificadas <ul style="list-style-type: none"> - Ex i Zona 0 gás II 1G Ex ia IIC T1 ... T6 Ga Zona 1 gás II 2G Ex ia IIC T1 ... T6 Gb Zona 20 poeira II 1D Ex ia IIIC T65 °C Da Zona 21 poeira II 2D Ex ia IIIC T65 °C Db | Ucrânia |
|  | INMETRO (opcional) Áreas classificadas <ul style="list-style-type: none"> - Ex i Zona 0 gás Ex ia IIC T3 ... T6 Ga Zona 1 gás Ex ia IIC T3 ... T6 Gb Zona 20 poeira Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da Zona 21 poeira Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Db | Brasil |
|  | CCC (opcional) Áreas classificadas <ul style="list-style-type: none"> - Ex i Zona 0 gás Ex ia IIC T1 ~ T6 Ga Zona 1 gás Ex ia IIC T1 ~ T6 Gb Zona 2 gás Ex ic IIC T1 ~ T6 Gc Zona 20 poeira Ex iaD 20 T65/T95/T125 °C Zona 21 poeira Ex iaD 21 T65/T95/T125 °C | China |
|  | KCs - KOSHA (opcional) Áreas classificadas <ul style="list-style-type: none"> - Ex i Zona 0 gás Ex ia IIC T4 ... T6 Zona 1 gás Ex ib IIC T4 ... T6 | Coreia do Sul |

1) Somente montado com transmissor

Sensor

Elemento de medição

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

| Ligação elétrica | |
|-------------------|--|
| Elementos simples | 1 x 2 fios 1 x 3 fios 1 x 4 fios |
| Elemento duplo | 2 x 2 fios |

| Limites de tolerância da classe de exatidão conforme IEC 60751 | | |
|--|----------------------|-----------------|
| Classe | Construção do sensor | |
| | Wire wound | Thin film |
| Classe B | -196 ... +500 °C | -50 ... +500 °C |
| Classe A ³⁾ | -100 ... +450 °C | -30 ... +300 °C |
| Classe AA ³⁾ | -50 ... +250 °C | 0 ... 150 °C |

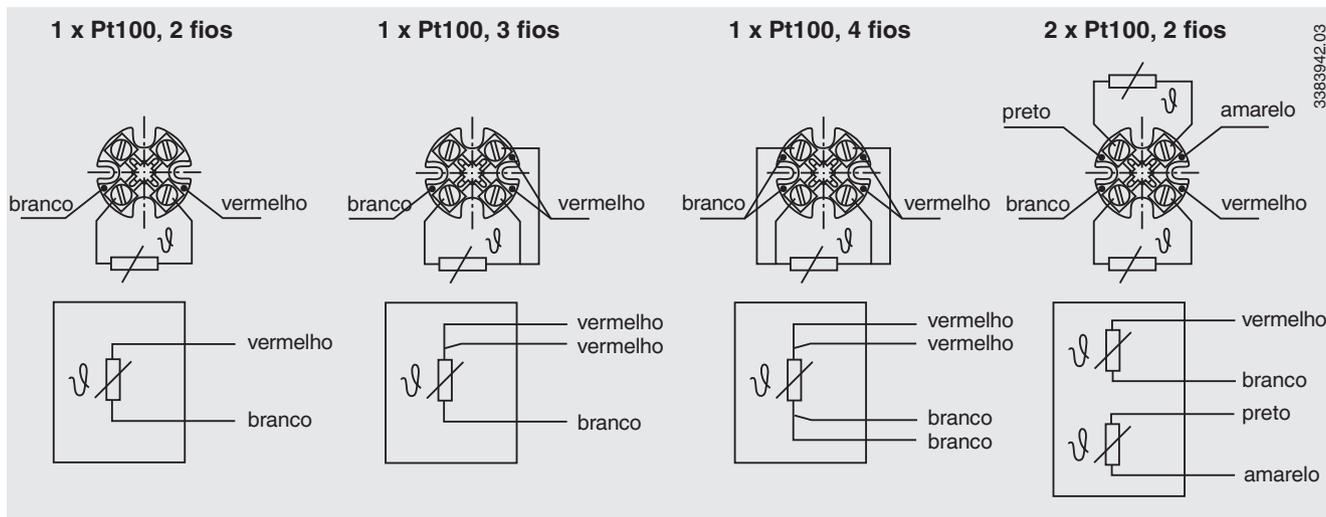
1) Pt1000 somente disponível com sensor de medição tipo filme plano (thin-film)

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

3) Não aplicável com ligação a 2 fios

A tabela mostra a faixa de temperatura listada nas respectivas normas, nos quais os valores de tolerância (exatidões de classe) são válidos.

Ligação elétrica



Para as conexões elétricas de transmissores de temperatura integrados, verifique as correspondentes folhas de dados ou instruções de operação.

Cabeçote



JS

| Modelo | Material | Rosca da conexão elétrica | Grau de proteção (máx.) ¹⁾ IEC/EN 60529 | Tampa | Acabamento | Conexão ao niple de extensão |
|--------|----------|---------------------------|---|-----------------------|-----------------------------|------------------------------|
| JS | Alumínio | M16 x 1,5 ²⁾ | IP65 | Tampa com 2 parafusos | Azul, pintado ³⁾ | M24 x 1,5, ½ NPT |

| Modelo | Proteção contra explosão | | |
|--------|--------------------------|----------------------------|------------------------------|
| | Sem | Ex i (gás) Zona 0, 1, 2 | Ex i (poeira) Zona 20, 21 |
| JS | x | x | x |

1) Grau de proteção IP do cabeçote. Os graus de proteção IP do instrumento TR10-D completo nem sempre precisam corresponder ao cabeçote.

2) Padrão

3) RAL 5022

Conexão elétrica



Padrão



Plástico



Latão
niquelado

Estas imagens mostram exemplos de cabeçotes.

| Conexão elétrica | Rosca da conexão elétrica | Temperatura ambiente mín./máx. |
|---|---------------------------|--------------------------------|
| Entrada de cabo padrão | M16 x 1,5 | -40 ... +80 °C |
| Prensa cabo plástico (cabo Ø 6 ... 10 mm) | M16 x 1,5 | -40 ... +80 °C |
| Prensa cabo de latão niquelado (cabo Ø 6 ... 12 mm) | M16 x 1,5 | -40 ... +80 °C |

| Conexão elétrica | Cor | Grau de proteção (máx.) IEC/EN 60529 ¹⁾ | Proteção contra explosão | |
|--------------------------------------|----------------|---|--------------------------|--------------------------|
| | | | sem | Ex i (gás), zona 0, 1, 2 |
| Entrada de cabo padrão | Bruto | IP65 | x | x |
| Prensa acabo de plástico | Preto ou cinza | IP65 | x | x |
| Prensa cabo de plástico, Ex e | Azul claro | IP65 | x | x |
| Prensa cabo plástico, Ex e | Preto | IP65 | x | x |
| Prensa cabo de latão niquelado | Bruto | IP65 | x | x |
| Prensa cabo de latão niquelado, Ex e | Bruto | IP65 | x | x |

1) Grau de proteção IP do prensa-cabos. Os graus de proteção IP do instrumento TR10-D completo nem sempre precisam corresponder ao prensa-cabos.

Grau de proteção conforme IEC/EN 60529

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

| Primeiro número do índice | Grau de proteção / descrição curta | Parâmetro de teste |
|---------------------------|------------------------------------|-----------------------|
| 5 | Protegido contra poeira | conforme IEC/EN 60529 |
| 6 | Estanque à poeira | conforme IEC/EN 60529 |

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

| Segundo número do índice | Grau de proteção / descrição curta | Parâmetro de teste |
|--------------------------|------------------------------------|-----------------------|
| 4 | Proteção contra respingos de água | conforme IEC/EN 60529 |
| 5 | Proteção contra jatos de água | conforme IEC/EN 60529 |

O grau de proteção padrão do modelo TR10-D é IP65.

Os graus de proteção indicados se aplicam 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

Transmissor (opcional)

Dentro do cabeçote modelo JS, um transmissor de temperatura analógico modelo T91.20 pode ser equipado na fábrica.

Ele é montado no lugar do bloco terminal.

A versão com transmissor de temperatura não é adequada para uso em áreas classificadas.

Para obter mais especificações sobre o transmissor de temperatura modelo T91.20, consulte a folha de dados WIKA TE 91.01.

Modelo do transmissor



| Sinal de saída 4 ... 20 mA | |
|----------------------------|----------------------------|
| Transmissor (opções) | Modelo T91.20 |
| Folha de dados | TE 91.01 |
| Saída | |
| 4 ... 20 mA | x |
| Ligação elétrica | |
| 1 x 2 fios | x |
| Corrente de medição | 0,8 ... 1 mA ¹⁾ |
| Proteção contra explosão | - |

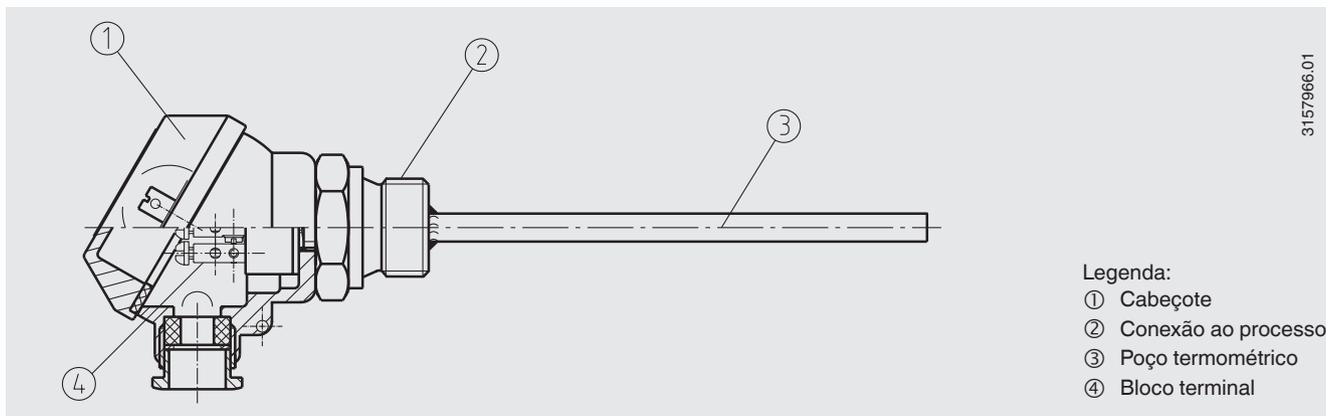
Possíveis posições de montagem para transmissores

| Cabeçote | T91.20 |
|----------|--------|
| JS | ○ |

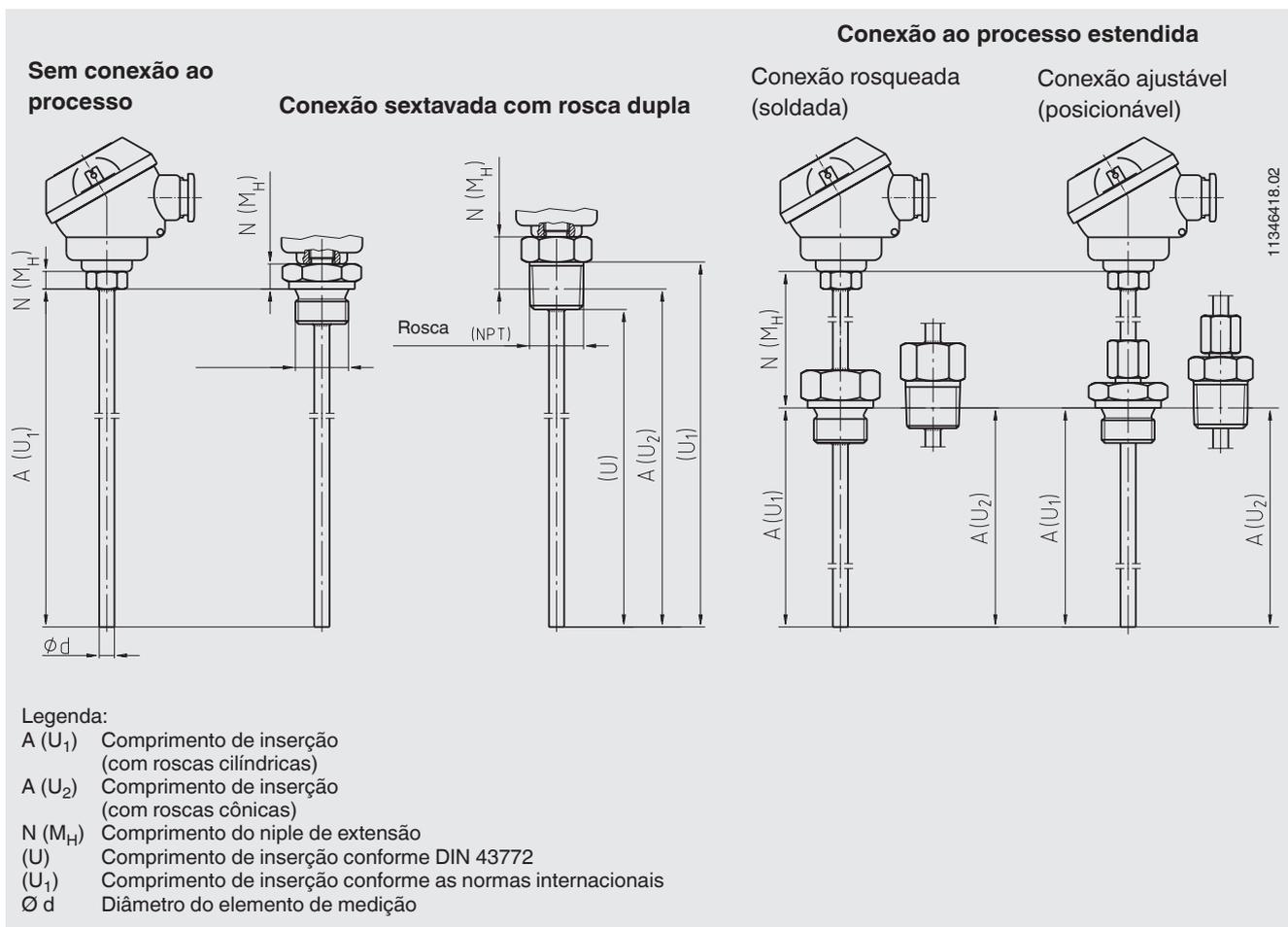
○ Montagem na base interna do cabeçote

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

Componentes do modelo TR10-D



Dimensões em mm



Poço termométrico / Conexão ao processo

| Diâmetro | Conexão ao processo | Dimensão da rosca | Comprimento do niple de extensão (padrão) | Comprimento máx. do niple de extensão | Comprimento mín. de inserção | Comprimento máx. de inserção | Material |
|---|---|---|---|--|---|---|----------|
| | | | N (M _H) | N (M _H) | A (U ₁) / A (U ₂) | A (U ₁) / A (U ₂) | |
| 6 mm 8 mm | sem | - | 7 mm (Altura do sextavado) | 7 mm (Altura do sextavado) | 50 mm | 600 mm | 1.4571 |
| | Conexão sextavada com rosca dupla (rosca macho direta no cabeçote) | G ¼ B | 10 mm (Altura do sextavado incl. dimensão até ao plano de rosqueamento) | 10 mm (Altura do sextavado incl. dimensão até ao plano de rosqueamento) | | | |
| | | G ⅜ B | | | | | |
| | | G ½ B | | | | | |
| | | M10 x 1 ¹⁾ | | | | | |
| | | M14 x 1,5 | | | | | |
| | | M18 x 1,5 | | | | | |
| | | M20 x 1,5 | | | | | |
| | ¼ NPT | Aprox. 19 mm (Altura do sextavado incl. dimensão até ao plano de rosqueamento) | Aprox. 19 mm (Altura do sextavado incl. dimensão até ao plano de rosqueamento) | | | | |
| | ½ NPT | Aprox. 19 mm (Altura do sextavado incl. dimensão até ao plano de rosqueamento) | Aprox. 19 mm (Altura do sextavado incl. dimensão até ao plano de rosqueamento) | | | | |
| | Rosca macho (soldada assimetricamente ao poço termométrico) | G ¼ B | 55 mm | 200 mm | | | |
| | | G ⅜ B | | | | | |
| | | G ½ B | | | | | |
| | | M10 x 1 ¹⁾ | | | | | |
| | | M14 x 1,5 | | | | | |
| | | M18 x 1,5 | | | | | |
| | | M20 x 1,5 | | | | | |
| | | ¼ NPT | | | | | |
| | ½ NPT | | | | | | |
| | Conexão ajustável, com anilha metálica Conexão ajustável, com anilha de PTFE ²⁾ | G ¼ B | Aprox. 55 mm | | | | |
| | | G ⅜ B | | | | | |
| G ½ B | | | | | | | |
| M10 x 1 ¹⁾ | | | | | | | |
| M14 x 1,5 | | | | | | | |
| M18 x 1,5 | | | | | | | |
| M20 x 1,5 | | | | | | | |
| ¼ NPT | | | | | | | |
| ½ NPT | | | | | | | |
| Conexão ajustável, com mola de compressão | G ¼ B | Aprox. 100 mm | | | | | |
| | G ⅜ B | | | | | | |
| | G ½ B | | | | | | |
| | M14 x 1,5 | | | | | | |
| | M18 x 1,5 | | | | | | |
| | M20 x 1,5 | | | | | | |
| | ¼ NPT | | | | | | |
| | ½ NPT | | | | | | |

1) apenas Ø = 6 mm

2) Temperatura máxima na conexão ao processo: 150 °C

Conexão ajustável

As anilhas de aço inoxidável são ajustáveis somente uma vez; pois uma vez desapertada a conexão, o deslizamento ao longo do poço termométrico não é mais possível.

As anilhas de PTFE podem ser ajustadas inúmeras vezes; pois uma vez desapertada a conexão, ela pode ser apertada de novo no poço termométrico.

Temperatura máx. na conexão ao processo: 150 °C

No fornecimento, as conexões ajustáveis somente estão apertadas com a mão. Desse modo, o comprimento de inserção A e o comprimento do niple de extensão N (M_H) podem ser verificados. O posicionamento/fixação final da conexão ajustável é realizada no local da instalação.

Comprimento do niple de extensão N (M_H)

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 meio, para proteger o transmissor de temperaturas elevadas de processo.

Elemento de medição

| Especificações | | |
|--|--|---|
| | Versão removível | Versão fixa |
| Descrição | O elemento de medição é montado sobre mola com dois parafusos no cabeçote e pode ser facilmente removido do poço termométrico para fins de calibração. Desse modo, o próprio poço termométrico pode permanecer no processo. A base de terminais da conexão elétrica está conectada ao tubo do sensor do elemento de medição. | Nessa versão não existe elemento de medição removível. Em vez disso, o elemento sensor está montado diretamente na ponta do poço termométrico. A base de terminais da conexão elétrica está roscada de modo permanente no cabeçote. |
| Diâmetro (para poço termométrico Ø = 6 mm) | 3 mm | - |
| Diâmetro (para poço termométrico Ø = 8 mm) | 6 mm | - |
| Temperaturas de operação (dependente do tipo de projeto do sensor e da classe de exatidão) | Mín.: -196 °C Máx.: +500 °C | Mín.: -50 °C Máx.: +250 °C |
| Modelo do elemento de medição incorporado | <ul style="list-style-type: none">■ TR10-A (desde comprimentos do elemento de medição de 100 mm) Cabo de isolamento mineral (cabo MI)■ TR11-A (até comprimentos do elemento de medição de 99 mm) Construção de tubo | - |

Condições de operação

Temperatura ambiente e de armazenamento

-40 ... +80 °C

Outras temperaturas ambiente e de armazenamento estão disponíveis sob consulta

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 metálica do sensor) para realizar um teste de exatidão da medição 3.1 ou RBC/INMETRO é 100 mm.

Calibração de comprimentos menores sob consulta.

Versões com elemento de medição intercambiável:

Para calibração, o elemento de medição é removido do instrumento.

Informações para cotações

Modelo / Versão / Elemento de medição / Proteção contra explosão / Conexão ao processo / Versão e material da conexão rosqueada / Dimensão da rosca / Elemento de medição / Tipo de conexão / Faixa de temperatura / Versão da ponta do sensor / Diâmetro do sensor / Comprimento de inserção A / Comprimento do niple de extensão N(MH) / Certificados / Opções

© 05/2008 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.

