

Termômetro à expansão de gás, modelos 73, 74, 75 **PT**



Modelo F73.100



Modelo R74.100



Modelo R75.100

© 10/2010 WIKA do Brasil Ind. e Com. Ltda.

Todos os direitos reservados.

WIKA® é uma marca registrada em vários países.

Antes de iniciar o trabalho, leia atentamente o manual de instruções!

Guardar para uso posterior!

Índice

1. Informações gerais	4
2. Características e funcionamento	5
3. Segurança	6
4. Transporte, embalagem e armazenamento	11
5. Comissionamento, operação	12
6. Falhas	16
7. Manutenção e limpeza	18
8. Desmontagem, devolução e descarte	20
9. Especificações	23

1. Informações gerais

1. Informações gerais

- Os termômetros à expansão de gás descritos nestas instruções de operação foram fabricados com o uso de tecnologia de ponta. Todos os componentes foram sujeitos ao mais rigoroso controle de qualidade e ambiental durante sua produção. Nossos sistemas de gestão da qualidade são certificados pelas normas ISO 9001 e ISO 14001.
- Estas instruções de operação contém informações importantes relativas à utilização do instrumento. O cumprimento de todas as instruções de segurança e de trabalho é condição essencial para garantir um trabalho seguro.
- Observe atentamente as normas de prevenção de acidentes e os regulamentos gerais de segurança apropriados para a faixa de uso deste equipamento.
- As instruções de operação fazem parte do instrumento e devem ser mantidas nas suas imediações, estando facilmente acessível aos técnicos responsáveis. Entregue as instruções de operação ao próximo usuário ou ao proprietário do instrumento.
- Profissionais especializados devem ler cuidadosamente as instruções antes de dar início a qualquer trabalho.
- Os termos e condições gerais contidos na documentação de venda devem ser aplicados.
- Sujeito a alterações técnicas.
- Para mais informações:
 - Página da Internet: www.wika.com.br
 - Folha de dados aplicáveis: TM 73.01, TM 74.01, TM 75.01
 - Engenharia de aplicação: Tel.: +55 15 3459-9700
Fax: +55 15 3266-1196
vendas@wika.com.br

PT

12/2020 PT based on 12099431.07 11/2018 EN

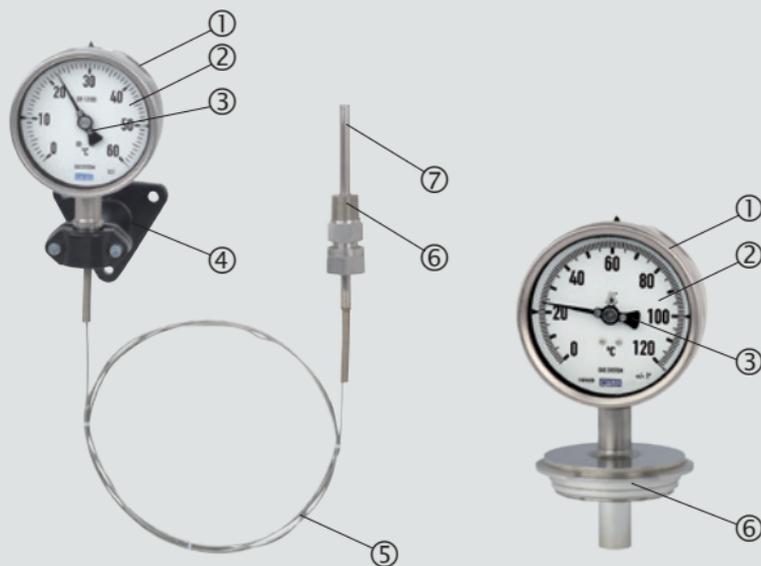
2. Características e funcionamento

2. Características e funcionamento

2.1 Visão geral

Exemplo: Modelo F73.100

Exemplo: Modelo R74.100



- ① Caixa
- ② Mostrador
- ③ Ponteiro
- ④ Adaptador para montagem de instrumentos
- ⑤ Capilar
- ⑥ Conexão ao processo
- ⑦ Haste

2.2 Descrição

O termômetro à expansão de gás consiste em uma caixa com haste, capilar e tubo Bourdon. Estas partes são combinadas em uma unidade. O sistema completo de medição é preenchido sob pressão com gás inerte.

Qualquer alteração de temperatura causa uma alteração interna de pressão na haste. A pressão deforma o tubo de medição e a deflexão é transferida ao ponteiro através do movimento.

2. Características e funcionamento / 3. Segurança

As variações na temperatura ambiente que atuam na caixa são compensadas por um elemento bimetálico montado entre o movimento e o tubo de medição.

Faixas da escala com classe de exatidão 1 conforme EN 13190
de -200 ... +700 °C

PT

2.3 Escopo de fornecimento

Comparar material fornecido com a nota de entrega

3. Segurança

3.1 Explicação dos símbolos



AVISO!

... indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode resultar em lesão grave ou até a morte.



CUIDADO!

... indica uma situação potencialmente perigosa que pode resultar em prejuízos leves, danos à propriedade ou ao meio ambiente, se não for evitada.



PERIGO!

... indica perigo causado pela corrente elétrica. Se as instruções de segurança não forem seguidas, existe risco de danos graves ou fatais.



AVISO!

... indica uma situação potencialmente perigosa que pode resultar em queimaduras causadas por líquidos ou superfícies quentes, caso não seja evitada.

3. Segurança



Informação

... aponta dicas úteis, recomendações e informações para utilização eficiente e sem problemas.

3.2 Uso previsto

O termômetro à expansão de gás é usado principalmente na indústria de processo para monitorar a temperatura do processo.

Os instrumentos não estão aprovados para uso em áreas classificadas!

Os instrumentos foram projetados e fabricados para a finalidade de uso aqui descrita, e só poderão ser utilizados conforme essa finalidade.

O fabricante não se responsabiliza por qualquer reclamação baseada no uso contrário ao pretendido.

3.3 Uso impróprio



AVISO!

Ferimentos devido uso impróprio

Uso impróprio do instrumento pode resultar situações perigosas e ferimentos.

- ▶ Evitar modificações não autorizadas no instrumento.
- ▶ Não utilize o instrumento em áreas classificadas.
- ▶ Não utilize o instrumento com meios abrasivos ou viscosos.

Qualquer uso além ou diferente do uso pretendido é considerado como uso impróprio.

Não utilize este instrumento em dispositivos de segurança e de parada de emergência.

3. Segurança

3.4 Responsabilidade do usuário

Este instrumento é dedicado a utilização em aplicações industriais. Portanto o usuário é responsável pelo cumprimento das obrigações legais referente a segurança no local de trabalho.

PT

As orientações de segurança nestas instruções de operação, assim como a prevenção de acidentes e regulamentos para proteção ambiental na área de aplicação devem ser atendidas.

O usuário precisa manter a marcação do produto em condição legível.

Para garantir a operação segura do instrumento, deve-se assegurar

- que os equipamentos apropriados de primeiros socorros estejam disponíveis, e que o socorro possa ser providenciado sempre que necessário.
- que os operadores sejam regularmente instruídos com relação a todos os tópicos que dizem respeito à segurança no trabalho, primeiros-socorros e proteção ambiental, e que estejam cientes das instruções de operação, em particular, das instruções de segurança aqui contidas.
- que o instrumento é adequado para uma aplicação específica de acordo com o uso pretendido.

3.5 Qualificação profissional



AVISO!

Risco de danos se a qualificação for insuficiente

Uma utilização inadequada pode resultar em ferimentos e também em danos significativos no equipamento.

- ▶ As atividades descritas nessas instruções de operação só podem ser realizadas por pessoas qualificadas que tenham as qualificações descritas abaixo

Profissional qualificado

Profissional qualificado, autorizado pelo operador, pode ser entendido como o profissional que, baseado em seu treinamento técnico, possui conhecimentos sobre medição e tecnologia de controle, possui experiência e conhecimento das especificidades técnicas e normas regulamentadoras de seu país de atuação, padrões e diretrizes atuais, é capaz de executar o trabalho descrito e reconhecer de forma autônoma perigos potenciais.

3. Segurança

Profissional de operação

O profissional treinado pelo operador é entendido como pessoa que, com base em sua educação, conhecimento e experiência, é capaz de realizar o trabalho descrito e reconhecer riscos potenciais de forma independente.

Operações em condições especiais requerem mais conhecimento específico, p. ex.: sobre meios e substâncias agressivas.

PT

3.6 Equipamento de proteção individual (EPI)

Equipamento de proteção individual é projetado para proteção de profissionais qualificados, de perigos os quais poderiam prejudicar sua segurança ou saúde durante o trabalho. Quando estiver executando várias tarefas e com o instrumento, o profissional qualificado deve usar equipamento de proteção individual.

O equipamento de proteção individual necessário deve ser fornecido pela empresa de operação.

3. Segurança

3.7 Identificação com as marcações de segurança

Etiqueta do produto (exemplo)



PT

- ① Modelo
- ② Ano de fabricação
- ③ Número de série

 Antes da montagem e comissionamento do instrumento, leia as instruções de operação!



Não preencha posteriormente os instrumentos com fluido.

4. Transporte, embalagem e armazenamento

PT

4. Transporte, embalagem e armazenamento

4.1 Transporte

Verifique se o instrumento apresenta algum dano que possa ter sido provocado durante o transporte. Danos óbvios devem ser relatados imediatamente.



CUIDADO!

Danos devido transporte impróprio

Com o transporte impróprio, um alto nível de danos pode ocorrer.

- ▶ No descarregamento dos produtos embalados assim como durante transporte interno, proceda com cuidado e observe os símbolos na embalagem.
- ▶ No transporte interno, observe as instruções do capítulo 4.2 “Embalagem e armazenamento”.

Na hipótese do instrumento ser transportado de um ambiente frio para outro aquecido, a formação de condensação pode resultar no mau funcionamento do instrumento. Antes de colocá-lo novamente em operação, aguarde até que sua temperatura se equilibre com o ambiente.

4.2 Embalagem e armazenamento

Não remova a embalagem até o momento da montagem.

Guarde a embalagem, uma vez que é ideal para servir de proteção durante o transporte (p. ex.: mudança do local de instalação, envio para reparos).

Condições admissíveis no local de armazenamento:

- Limite de temperatura para armazenamento e transporte
-50 ... +70 °C (-58 ... +158 °F) sem líquido de amortecimento
-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) com líquido de amortecimento
- Umidade: 35 ... 85 % umidade relativa (sem condensação)

Evite a exposição aos seguintes fatores:

- Luz solar direta ou proximidade a objetos quentes
- Vibrações e choques mecânicos (quedas bruscas)
- Fuligem, vapor, pó e gases corrosivos
- Áreas perigosas, atmosferas inflamáveis

4. Transporte ... / 5. Comissionamento, operação

Armazene o instrumento na embalagem original em um lugar que atenda as condições listadas acima. Se a embalagem original não estiver disponível, embale e armazene o instrumento como descrito abaixo:

1. Embrulhe o instrumento em uma película plástica antieletrostática.
2. Coloque o instrumento junto com materiais que absorvem choques na embalagem.
3. Se precisar ficar armazenado por um período de tempo prolongado (mais de 30 dias), coloque em uma bolsa contendo um dessecante dentro da embalagem.

PT

5. Comissionamento, operação

Profissional: Profissional qualificado

Ferramentas: Chave adequada



AVISO!

Ferimentos, danos ao patrimônio e ao meio ambiente podem ser causados por substâncias residuais

Ao contato com meios perigosos (p. ex.: oxigênio, acetileno, substâncias inflamáveis ou tóxicas), meios nocivos (p. ex.: corrosivos, tóxicos, cancerígenos, radioativos) e também com plantas de refrigeração e compressores, há o perigo de lesões físicas e danos à propriedade e ao ambiente.

Caso ocorra alguma falha, pode haver substâncias agressivas no instrumento, com temperaturas extremamente altas e/ou sob alta pressão ou vácuo.

- ▶ Para estes meios, adicionalmente a todas as outras diretrizes, os códigos e diretrizes adequados devem ser respeitados.

Para conectar o instrumento, a força necessária para a vedação não deve ser aplicada através da caixa, mas apenas através do canal de chave previsto para esta finalidade e usando uma ferramenta adequada.

5. Comissionamento, operação

Instalação com chave de boca



PT

- Se possível, a haste deve ficar exposta à temperatura em toda a sua extensão no momento da medição. Contudo, pelo menos no comprimento da parte ativa que corresponde à extensão do vaso de expansão de gás (comprimento ativo).
- Em tubulações ou outros pontos de medição, o sensor de temperatura tem de ser posicionado o mais próximo possível do fluxo.
- Podem ocorrer erros na condução térmica, se área em que a temperatura será medida for tão pequena que a massa do sensor de temperatura atue como capacidade térmica. Podem ocorrer erros na condução térmica também se, a profundidade de inserção for insuficiente, se as conexões de montagem estiverem conectadas a um bom condutor térmico (placa de metal ou algo semelhante) e se houver uma diferença considerável entre as temperaturas do elemento de medição e de montagem.
- Monte a caixa de indicadores protegida contra vibração. Se necessário, é possível isolar a instalação do ponto de montagem, p. ex.: instalando uma linha de conexão flexível entre o ponto de medição e o termômetro, e ao mesmo tempo montado em um suporte adequado.

Se isto não for possível, os seguintes valores limite não podem ser excedidos:

Faixa de frequência < 150 Hz

Aceleração < 0,5 g (5 m/s²)



Depois da montagem, ajuste a válvula de compensação (se possível) de FECHADO para ABERTO.

5. Comissionamento, operação

O preenchimento de líquido tem que ser inspecionado com regularidade.

O nível do líquido não pode descer abaixo dos 75 % do diâmetro do instrumento.

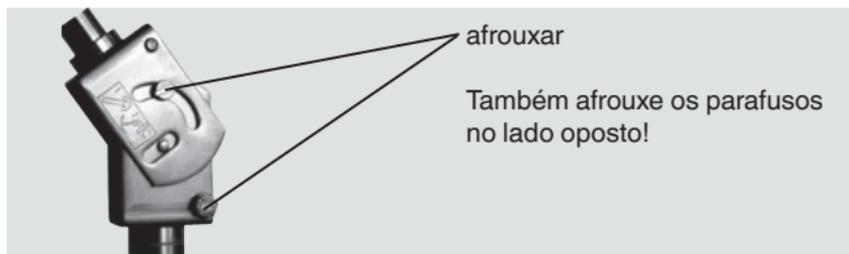
Choques intensos, oscilações e vibrações geram valores imprecisos, maior desgaste no mecanismo de transmissão e rupturas em juntas soldadas.

PT

Na montagem de um termômetro à expansão de gás giratório e inclinável, as seguintes instruções específicas devem ser seguidas.

Para ajustar o mostrador na posição desejada, os seguintes passos devem ser seguidos:

1. Afrouxe a porca da trava ou a porca união na conexão ao processo.
2. Afrouxe os parafusos sextavados e os parafusos com ranhura na junta giratória.



3. Posicione o indicador como desejado, aperte os parafusos sextavados e ranhurados, e finalmente aperte a porca união firmemente.

5. Comissionamento, operação

5.1 Utilização de poços termométricos

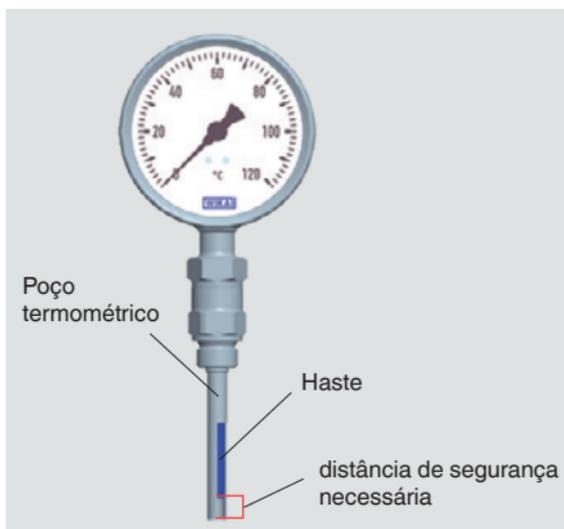


CUIDADO!

Danos devido a manuseio incorreto

Ao usar poços termométricos, por favor garanta que a haste do termômetro não toque o fundo do poço termométrico uma vez que, devido aos diferentes coeficientes de expansão dos materiais, a haste pode ser flexionada na parte interna do fundo do poço termométrico.

- ▶ Utilize o comprimento de inserção correto (para a fórmula de cálculo do comprimento de inserção, l_1 , veja a respectiva folha de dados do poço termométrico).



5. Comissionamento, operação / 6. Falhas

5.2 Contato térmico

Ao usar poços termométricos, estes devem ser preenchidos com uma substância de contato térmico a fim de reduzir a resistência à transferência de calor entre a parede exterior do sensor e a parede interior do poço termométrico. A temperatura de trabalho do composto térmico é de -40 ... +200 °C.

PT



AVISO!

Ferimentos e danos no equipamento devido ao esguichamento de óleo

Ao colocar a substância de contato térmico em um poço termométrico quente, há o perigo de ferimentos e danos no equipamento devido ao esguichamento de óleo.

- ▶ Não preencha poços termométricos quentes

6. Falhas

Pessoal: Profissional qualificado ou profissional operacional

Ferramentas: Chave adequada



CUIDADO!

Ferimentos, danos ao patrimônio e ao meio ambiente

Se as falhas não puderem ser eliminadas através das medidas listadas, o instrumento deve ser imediatamente retirado de funcionamento.

- ▶ Certifique-se de que a pressão ou o sinal não esteja mais presente e proteja contra o comissionamento acidental.
- ▶ Entre em contato com o fabricante.
- ▶ Se a devolução for necessário, siga as instruções no capítulo 8.2 “Devolução”.



AVISO!

Ferimentos, danos ao patrimônio e ao meio ambiente podem ser causados por substâncias residuais

Ao contato com meios perigosos (p. ex.: oxigênio, acetileno, substâncias inflamáveis ou tóxicas), meios nocivos (p. ex.: corrosivos, tóxicos, cancerígenos, radioativos) e também com plantas de refrigeração e compressores, há o perigo de lesões físicas e danos à propriedade e ao ambiente.

Caso ocorra alguma falha, pode haver substâncias agressivas no instrumento, com temperaturas extremamente altas e/ou sob alta pressão ou vácuo.

- ▶ Para estes meios, adicionalmente a todas as outras diretrizes, os códigos e diretrizes adequados devem ser respeitados.



Para detalhes de contato veja capítulo 1 “Informações gerais” ou na contracapa das instruções de operação.

Falhas	Causas	Medidas
O ponteiro não se move com a subida da temperatura	Perda de gás causada por vibrações	Remova o instrumento e substitua-o.
Sem legibilidade como resultado do visor embaçado/ congelado	Operar em temperaturas abaixo do ponto de congelação	Aguarde até que a temperatura do instrumento se equilibre com a do ambiente
	Sem líquido de preenchimento na caixa	Substitua por um termômetro com preenchimento
O ponteiro caiu	Fortes choques ou vibrações.	Troque o instrumento de medição por um termômetro com preenchimento
Instrumento com preenchimento vazando na área do plugue de preenchimento	Temperatura ambiente inferior a -40 °C	Troque por um instrumento para uma temperatura ambiente até -50 °C

6. Falhas / 7. Manutenção e limpeza

Falhas	Causas	Medidas
Bolhas no visor (vidro de segurança laminado)	Temperatura ambiente muito alta	Isole contra calor radiado
Não é possível acoplar o instrumento dentro do poço termométrico	Rosca ou diâmetro da haste incorreto, ou haste do instrumento muito longa	Troque o termômetro ou poço termométrico
O mostrador ficou colorido	Temperatura ambiente muito alta	Isole contra calor radiado
Visor rachado	Se necessário, proteja o termômetro através da caixa	Troque o instrumento

PT

7. Manutenção e limpeza

Pessoal: Profissional qualificado ou profissional operacional

Ferramentas: Chave adequada



Para detalhes de contato veja capítulo 1 “Informações gerais” ou na contracapa das instruções de operação.

7.1 Manutenção

Estes termômetros à expansão de gás não necessitam de manutenção. O indicador deve ser inspecionado uma ou duas vezes por ano. Para fazer isso, o instrumento tem de ser desconectado do processo e depois inspecionado usando um calibrador de temperatura.

Os reparos só devem ser efetuados pelo fabricante.

7. Manutenção e limpeza

7.2 Limpeza



CUIDADO!

Ferimentos, danos ao patrimônio e ao meio ambiente

Limpeza inadequada pode resultar em ferimentos, danos ao patrimônio e ao meio ambiente. Eventuais resíduos em instrumentos desmontados podem resultar em risco para as pessoas, ambiente e para os equipamentos.

- ▶ Executar o processo de limpeza como descrito abaixo.

1. Use os equipamentos de proteção requeridos.
2. Limpe o instrumento com um pano úmido.



CUIDADO!

Dano ao instrumento

Limpeza inadequada pode causar danos ao instrumento!

- ▶ Não utilize quaisquer agentes agressivos de limpeza.
- ▶ Não utilize objetos duros ou pontudos para a limpeza.

3. Lave ou limpe o instrumento desmontado, para proteger as pessoas e ao meio ambiente da exposição de resíduos de processo.

8. Desmontagem, devolução, descarte

8. Desmontagem, devolução e descarte

Profissional: Profissional qualificado

Ferramentas: Chave adequada

PT



AVISO!

Ferimentos, danos ao patrimônio e ao meio ambiente por meios residuais.

Eventuais resíduos em instrumentos desmontados podem resultar em risco para as pessoas, ambiente e para os equipamentos.

- ▶ Observe as informações na folha de dados de segurança do material para o meio correspondente.
- ▶ Lave ou limpe o instrumento desmontado, para proteger as pessoas e ao meio ambiente da exposição de resíduos de processo.

8.1 Desmontagem



AVISO!

Ferimentos, danos ao patrimônio e ao meio ambiente por meios residuais.

Ao contato com meios perigosos (p. ex.: oxigênio, acetileno, substâncias inflamáveis ou tóxicas), meios nocivos (p. ex.: corrosivos, tóxicos, cancerígenos, radioativos) e também com plantas de refrigeração e compressores, há o perigo de lesões físicas e danos à propriedade e ao ambiente.

- ▶ Antes de armazenar, lave ou limpe o instrumento desmontado (conforme uso), para proteger as pessoas e ao meio ambiente da exposição de resíduos do processo.
- ▶ Observe as informações na folha de dados de segurança do material para o meio correspondente.

8. Desmontagem, devolução, descarte



AVISO!

Risco de queimaduras

Durante a desmontagem existe o risco de escapar resíduos de substâncias e meios perigosamente quentes.

- ▶ Espere que o instrumento esfrie suficientemente antes de proceder com a desmontagem!



AVISO!

Danos físicos

Quando desmontando, existe perigo por meios agressivos e altas pressões.

- ▶ Observe as informações na folha de dados de segurança do material para o meio correspondente.
- ▶ Apenas desmonte o poço termométrico uma vez que o sistema tenha sido despressurizado.

8.2 Devolução

Ao enviar o instrumento para devolução, não deixe de observar:

Todos os instrumentos devolvidos à WIKA têm de estar isentos de quaisquer substâncias perigosas (ácidos, bases, soluções, etc.) e devem ser limpados antes da devolução.



AVISO!

Ferimentos, danos ao patrimônio e ao meio ambiente por meios residuais.

Eventuais resíduos em instrumentos desmontados podem resultar em risco para as pessoas, ambiente e para os equipamentos.

- ▶ Com substâncias perigosas, inclui a folha de dados de segurança do material para o meio correspondente.
- ▶ Limpe o instrumento, veja capítulo 7.2 “Limpeza”.

Para devolver o instrumento, use a embalagem original ou uma adequada para transporte.

8. Desmontagem, devolução, descarte

Para evitar danos:

1. Embrulhe o instrumento em uma película plástica antieletrostática.
2. Coloque o instrumento junto com materiais que absorvem choques na embalagem.
Coloque os materiais que absorvem choques de maneira uniforme em toda a embalagem.
3. Se possível, coloque um material desumidificante dentro da embalagem (p. ex.: Silica gel).
4. Identifique a carga como transporte de um instrumento de medição altamente sensível.

PT



Informações sobre devoluções podem ser encontradas na área de “Serviços” no website.

8.3 Descarte

O descarte incorreto pode colocar em risco o meio ambiente.

Descarte os componentes do instrumento e a embalagem de forma compatível com os regulamentos de descarte de resíduos específicos na legislação vigente.

9. Especificações

9. Especificações

Especificações	73	74	75
Elemento de medição	Preenchimento com gás inerte pressurizado, fisiologicamente seguro		
Dimensão nominal	100, 160	100	
Versão de instrumento <ul style="list-style-type: none">■ Modelo A7x■ Modelo R7x■ Modelo S7x■ Modelo F7x	Montagem traseira (axial) Montagem inferior (radial) Montagem traseira, haste e indicador ajustável Instrumentos com capilar		
Temperatura ambiente permissível	-40 ... +60 °C		0 ... 60 °C
Faixa de trabalho <ul style="list-style-type: none">■ Contínua (1 ano)■ Curto tempo (máx. 24 h)	Faixa de medição (EN 13190) Faixa da escala (EN 13190)		
Caixa, anel	Aço inoxidável		
Haste, conexão ao processo	Aço inoxidável 316SS	Aço inoxidável 1.4435	Aço inoxidável 316SS
Grau de proteção conforme IEC/EN 60529	IP65 IP66 (preenchido com fluido)	IP66	

PT

Para mais informações, veja as folhas de dados WIKA TM 73.01, TM 74.01 ou TM 75.01, e a documentação do pedido.

Subsidiárias da WIKA no mundo podem ser encontrados no site www.wika.com.br.



WIKAL do Brasil Ind. e Com. Ltda.

Av. Ursula Wiegand, 03

18560-000 Iperó - SP / Brasil

Tel. +55 15 3459-9700

vendas@wika.com.br

www.wika.com.br