

Termômetro à expansão de gás com sinal de saída elétrica para áreas classificadas, modelo TGT73

PT



**intelli**THERM®



Modelo TGT73,100

© 07/2019 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG  
Todos os direitos reservados. / Todos os direitos reservados.  
WIKA® é uma marca registrada em vários países.

Antes de iniciar qualquer trabalho, leia as instruções de operação!  
Guardar para uso posterior!

# Conteúdos

<b>1. Informações gerais</b>	<b>5</b>
<b>2. Características e funcionamento</b>	<b>6</b>
2.1 Visão geral . . . . .	6
2.2 Descrição . . . . .	6
2.3 Escopo de fornecimento. . . . .	7
<b>3. Segurança</b>	<b>8</b>
3.1 Explicação dos símbolos . . . . .	8
3.2 Uso previsto . . . . .	9
3.3 Uso impróprio . . . . .	9
3.4 Responsabilidade do usuário . . . . .	10
3.5 Qualificação profissional. . . . .	10
3.6 Profissional qualificado . . . . .	11
3.7 Identificação com as marcações de segurança . . . . .	11
3.8 Marcação Ex. . . . .	12
3.9 Especificações e limites de temperatura . . . . .	12
3.10 Condições especiais para uso seguro (condições X) . . . . .	14
<b>4. Transporte, embalagem e armazenamento</b>	<b>15</b>
4.1 Transporte . . . . .	15
4.2 Embalagem e armazenamento . . . . .	15
<b>5. Comissionamento, operação</b>	<b>16</b>
5.1 Conexão mecânica . . . . .	16
5.2 Conexão elétrica . . . . .	19
5.3 Utilização de poços termométricos . . . . .	22
5.4 Contato térmico. . . . .	22

<b>6. Instruções de montagem para bulbo de contato</b>	<b>23</b>
6.1 Montagem em tubulações . . . . .	.24
6.2 Montagem em tanques . . . . .	.24
<b>7. Falhas</b>	<b>25</b>
<b>8. Manutenção e limpeza</b>	<b>26</b>
8.1 Manutenção . . . . .	.26
8.2 Limpeza . . . . .	.27
<b>9. Desmontagem, devolução e descarte</b>	<b>28</b>
9.1 Desmontagem . . . . .	.28
9.2 Devolução . . . . .	.29
9.3 Descarte . . . . .	.30
<b>10. Especificações</b>	<b>30</b>
10.1 Conexão elétrica . . . . .	.31
10.2 Eletrônica do transmissor para áreas classificadas . . . . .	.31
10.3 Termômetro à expansão de gás com sinal de saída elétrica . . . . .	.32
<b>Apêndice: Declaração de conformidade UE</b>	<b>35</b>

Declarações de conformidade podem ser encontradas no site [www.wika.com.br](http://www.wika.com.br).

# 1. Informações gerais

PT

## 1. Informações gerais

- O termômetro à expansão de gás intelliTHERM modelo TGT73 descrito nas instruções de operação foi projetado e fabricado utilizando 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 locais 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 produto, e devem ser mantidas nas imediações, de forma facilmente acessível aos profissionais qualificados.
- Os profissionais qualificados devem ler cuidadosamente as instruções antes de dar início a qualquer trabalho.
- A responsabilidade do fabricante anula-se no caso de algum dano causado pelo uso do produto que não seja aquele destinado, pelo não cumprimento das instruções de uso, pelo manuseio por profissionais sem especialização suficiente para operá-lo ou por modificações não autorizadas pelo fabricante.
- Os termos e condições gerais contidos na documentação de venda devem ser considerados.
- Sujeito a alterações técnicas.
- Para mais informações:
  - Página da Internet: [www.wika.com.br](http://www.wika.com.br)
  - Folha de dados aplicáveis: TV 17.10

## 2. Características e funcionamento

## 2. Características e funcionamento

PT

### 2.1 Visão geral



- ① Caixa
- ② Mostrador
- ③ Ponteiro
- ④ Haste
- ⑤ Conexão elétrica com caixa de cabos

### 2.2 Descrição

O termômetro a expansão de gás consiste em uma caixa com haste, capilar, tubo Bourdon e transmissor. 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 na pressão interna da haste e, assim, uma alteração na forma do elemento de pressão.

## 2. Características e funcionamento

Esse movimento é convertido, por meio de um movimento mecânico, em um movimento rotacional. Um ímã no eixo do ponteiro gira proporcionalmente ao ponteiro do instrumento como uma função linear direta da temperatura do processo. Os componentes eletrônicos a jusante detectam o movimento rotacional do ímã na faixa de exibição.

Um sensor rotacional dependente do campo magnético capta essa alteração no lado eletrônico, sem contato, sem desgaste e sem reação no elemento de pressão.

O movimento rotacional é convertido em um sinal elétrico. Os componentes eletrônicos são configurados de fábrica com o sinal de saída passiva de 4 ... 20 mA. A faixa do sinal de saída elétrica corresponde à faixa da escala no mostrador.

Por meio desses dois sinais de saída elétrica padrão, esse instrumento pode ser configurado para quase todas as faixas da indústria. Os termômetros da linha intelliTHERM com transmissores combinam todas as vantagens de um visor mecânico local com os requisitos do setor para transmissão de sinais elétricos e um registro moderno do valor medido.

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**  
entre -200 ... +700 °C

### 2.3 Escopo de fornecimento

Verifique o escopo de fornecimento com a nota.

## 3. Segurança

### 3. Segurança

PT

#### 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 ou 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 em uma área de risco que pode resultar em ferimentos graves ou morte caso não seja evitada.



##### **AVISO!**

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



##### **Informação**

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

### 3.2 Uso previsto

Os termômetros com sinal de saída aliam um sistema de medição mecânico ao processamento de sinais eletrônicos, sendo usados para controlar os valores do processo e também para monitorar a fábrica em aplicações industriais.

Somente utilize o instrumento em aplicações que estão dentro de seus limites técnicos de desempenho (por exemplo, limites de temperatura, compatibilidade de material, ...).

→ Para especificações de limites, veja o capítulo 10 “Especificações”

O instrumento foi projetado e fabricado exclusivamente para ser utilizado com a finalidade aqui descrita.

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

### 3.3 Uso impróprio



#### **AVISO!**

#### **Ferimentos devido ao uso impróprio**

Uso impróprio do instrumento pode resultar situações perigosas e ferimentos.

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

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

## 3. Segurança

PT

### 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.

As instruções de segurança contidas nestas instruções de operação, bem como os regulamentos de segurança, prevenção de acidentes e proteção ambiental da área de aplicação, devem ser mantidos.

O usuário é obrigado a 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 à todos os tópicos que dizem respeito à segurança de 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.
- que os equipamentos de proteção individual estejam disponíveis.



Nas partes molhadas do instrumento, pode haver adesão de pequenas quantidades residuais do meio (por exemplo, ar comprimido, água, óleo), provenientes da produção. Com o aumento dos requisitos de limpeza técnica, a adequação à aplicação deve ser verificada pelo operador, antes do comissionamento.

### 3.5 Qualificação profissional



#### **AVISO!**

#### **Risco de danos se a qualificação for insuficiente!**

O manuseio inadequado pode resultar em ferimentos consideráveis e danos à propriedade.

- ▶ As atividades descritas nestas instruções de operação só podem ser realizadas por profissionais qualificados com as qualificações descritas abaixo.

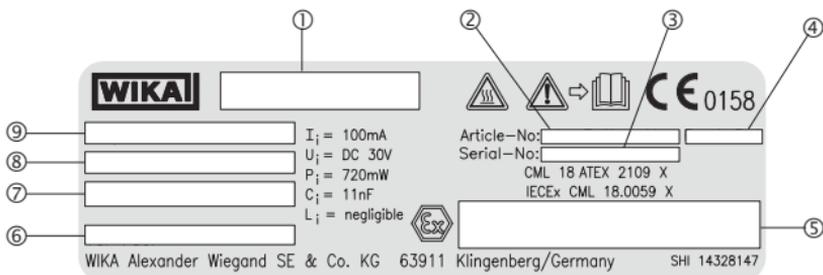
## 3. Segurança

PT

### 3.6 Profissional qualificado

Entende-se por profissional qualificado que, com base em seu treinamento técnico, conhecimento em tecnologia de medição e controle, e em sua experiência e conhecimento de regulamentos específicos do país, normas e diretrizes atuais, é capaz de realizar o trabalho descrito e reconhecer potenciais perigos.

### 3.7 Identificação com as marcações de segurança



- 1 Modelo + eletrônica do transmissor
- 2 Número do artigo
- 3 Número de série
- 4 Data de fabricação (ano-mês)
- 5 Marcação Ex
- 6 Invólucro com preenchimento
- 7 Fonte de alimentação
- 8 Sinal de saída
- 9 Faixa da escala



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



#### Risco de queimaduras!

As superfícies aquecidas podem causar uma situação potencialmente perigosa.

## 3. Segurança

### 3.8 Marcação Ex

PT



#### **PERIGO!**

#### **Perigo à vida devido perda da proteção contra explosão**

O não cumprimento destas instruções de operação e de seu conteúdo, pode resultar na perda da proteção à prova de explosão.

- ▶ Observe as orientações de segurança deste capítulo e outras instruções de proteção contra explosão nestas instruções de operação.
- ▶ Observe as informações contidas no certificado do equipamento e nos regulamentos específicos de cada país para instalação e uso em áreas classificadas (p. ex.: ABNT NBR IEC 60079-14, NEC, CEC).

Verifique se a classificação está adequada para a aplicação. Observe as diretrizes relevantes nacionais.

#### **ATEX**

##### **IECEx**

II 2G Ex ia IIC T6/T5/T4 Gb

II 2D Ex ia IIIB T85°C /T100°C/T135°C Db

### 3.9 Especificações e limites de temperatura

#### **Grau de proteção conforme IEC/EN 60529**

Para obter informações sobre o grau de proteção do respectivo instrumento, consulte o capítulo 10 “Especificações”. Para a avaliação IECEx, assume-se o grau de proteção IP20.

#### **Faixa de temperatura permissível**

Para determinar a temperatura máxima no instrumento, além da temperatura média, outras influências, como a temperatura do ambiente e, se aplicável, a irradiação solar, também devem ser levadas em conta.

### 3. Segurança

PT

#### Áreas classificadas por presença de gás

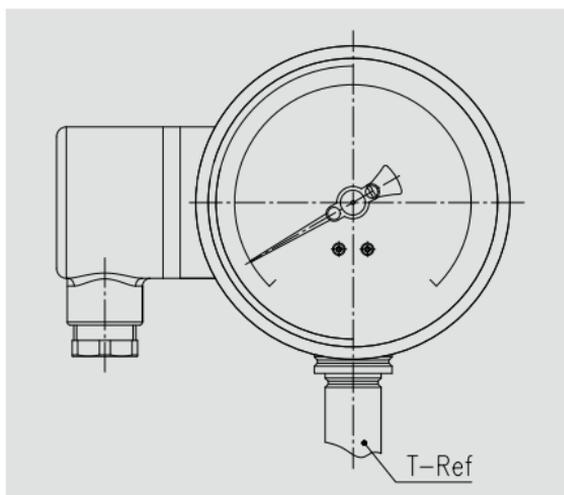
Classe de temperatura requerida (temperatura de ignição)	Faixa de temperatura permissível no instrumento
T6	-20 ... +45 °C
T5	-20 ... +60 °C
T4 ... T1	-20 ... +60 °C (+70 °C opcional)

#### Áreas classificadas por presença de poeira

Temperatura máxima da superfície	Faixa de temperatura permissível no instrumento
T85 °C	-20 ... +45 °C
T100 °C	-20 ... +60 °C
T135 °C	-20 ... +60 °C (+70 °C opcional)

A montagem deve ser feita de forma que a faixa de temperatura do instrumento, considerando também os efeitos da convecção e da radiação térmica, não ultrapasse, nem fique abaixo dos limites permissíveis.

O operador deve garantir a conformidade com a faixa de temperatura permissível durante a operação. A área exibida na figura seguinte sob “T-Ref” pode ser usada para esse fim.



## 3. Segurança

### 3.10 Condições especiais para uso seguro (condições X)

PT

- 1) A classe de temperatura e a temperatura máxima ambiente permitida dependem das opções instaladas no equipamento, e podem não estar assinaladas na respectiva etiqueta. O usuário deve consultar este certificado e as instruções do equipamento para obter detalhes da classe de temperatura aplicável e da faixa de temperatura ambiente.
- 2) O usuário deve considerar que pode haver transferência de calor ao longo da sonda de medição, e o equipamento não deve ultrapassar a temperatura ambiente máxima permitida. Para mais informações, consulte as instruções do usuário.
- 3) O equipamento pode incorporar um cabo integral. O usuário deve garantir que, quando instalado, o cabo fique em uma posição fixa, protegido contra danos mecânicos.
- 4) Para as aplicações do Grupo III, em condições extremas, o revestimento não metálico do invólucro deste equipamento pode gerar uma carga eletrostática com capacidade de ignição. Por isso, o equipamento não deve ser instalado em um local onde as condições externas gerem o acúmulo de carga eletrostática sobre essas superfícies. O usuário/técnico de instalação deve tomar precauções para evitar o acúmulo de carga eletrostática, por exemplo, posicionar o equipamento em um local onde seja improvável um mecanismo que gere carga (como poeira trazida pelo vento) e limpar com um pano úmido.

## 4. Transporte, embalagem e armazenamento

### 4. Transporte, embalagem e armazenamento

#### 4.1 Transporte

Verifique se o instrumento apresenta algum dano que pode ter sido provocado durante o transporte.

Quaisquer danos evidentes, devem ser imediatamente reportados.



#### **CUIDADO!**

#### **Danos devido ao transporte impróprio**

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

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

#### 4.2 Embalagem e armazenamento

A embalagem só deve ser removida antes de efetuar a montagem.

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

#### **Condições admissíveis no local de armazenamento:**

Temperatura de armazenamento

- Sem líquido de amortecimento: -50 ... +70 °C (EN 13190)

- Com líquido de amortecimento: -40 ... +70 °C (EN 13190)

#### **Evite a exposição aos seguintes fatores:**

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

Armazene o instrumento na embalagem original em um lugar que atenda as condições listadas acima.



O uso de fluido de amortecimento é sempre recomendado para temperaturas próximas ao ponto de condensação ( $\pm 1$  °C cerca de 0 °C).

## 5. Comissionamento, operação

### 5. Comissionamento, operação

PT

Antes da instalação, do comissionamento e da operação, certifique-se de que foi selecionado o instrumento adequado em termos de faixa da escala, projeto e condições de medição específicas.



#### AVISO!

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

O contato com meios perigosos (por exemplo, substâncias inflamáveis ou tóxicas) e meios nocivos (por exemplo, corrosivos, tóxicos, carcinogênicos, radioativos) constitui um perigo de lesões físicas, danos ao patrimônio e ao ambiente. Caso ocorra alguma falha, pode haver substâncias agressivas no instrumento, com temperaturas extremamente altas e sob alta pressão.

- ▶ Para estes meios, adicionalmente a todas as outras diretrizes, os códigos e diretrizes adequados devem ser respeitados.
- ▶ Use o equipamento de proteção necessário.

#### 5.1 Conexão mecânica

Para conectar os instrumentos, 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 .

Instalação com  
chave de boca



- 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).

## 5. Comissionamento, operação

- Em tubulações ou outros pontos de medição, o sensor de temperatura tem de ser posicionado tão próximo do fluxo quanto possível.
- Podem ocorrer erros na condução térmica, se área em que a temperatura será medida for tão pequena que a massa da sonda 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 em um suporte adequado.

### Requisitos para o ponto de instalação

Se a linha do instrumento de medição não está adequadamente estável, um adaptador para montagem em superfície pode ser usado para fixação. Instrumentos com preenchimento devem ser usados se vibrações não podem ser evitadas através de instalação adequada. Os instrumentos devem ser protegidos contra sujeira grossa e grandes flutuações na temperatura do ambiente.

### Carga de vibrações admissível no ponto de instalação

Os instrumentos devem ser sempre instalados em locais que não estejam sujeitos a vibrações. Se necessário, é possível isolar o instrumento do ponto de montagem, por exemplo, instalando uma linha de conexão flexível entre o ponto de medição e o instrumento, e o mesmo 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/s<sup>2</sup>)

## 5. Comissionamento, operação

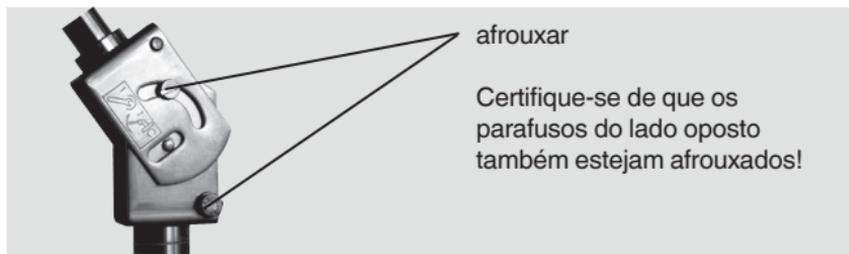
O enchimento de líquido tem que ser inspecionado com regularidade. O nível do líquido não pode descer abaixo dos 75 % do diâmetro do instrumento.

PT

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

Na montagem de um termômetro a expansão de gás com mostrador rotatório, as seguintes instruções específicas devem ser seguidas. Para ajustar o mostrador na posição desejada, os seguintes passos devem ser seguidos:

1. A porca união deve ser afrouxada na conexão ao processo.
2. Os parafusos sextavados e parafusos na junta giratória devem ser afrouxados.



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

## 5. Comissionamento, operação

### 5.2 Conexão elétrica

As conexões elétricas devem ser feitas apenas por pessoas qualificadas. O instrumento deve ser conectado à ligação equipotencial das instalações.

→ Para saber os dados de desempenho, consulte o capítulo 10 “Especificações”

A conexão elétrica do transmissor é feita por meio de um conector angular. As atribuições exatas dos pinos podem ser encontradas nos desenhos a seguir. Além disso, a pinagem, o sinal de saída e a tensão de alimentação necessária são indicados no rótulo do produto.

#### Fonte de alimentação

O instrumento só deve ser utilizado com uma fonte de alimentação amplificadora Ex correspondente.

Fonte de alimentação amplificadora Ex adequada:  
Modelo KFD2-STC4-Ex1, DC 20 ... 35 V, para trilho DIN  
Número de pedido: 2341268

#### Instruções de segurança na instalação

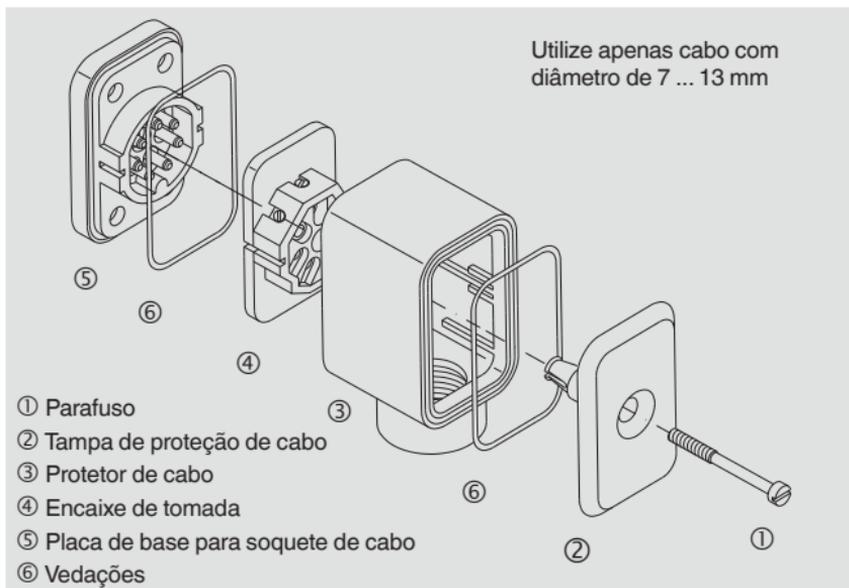
- Instale os instrumentos de acordo com as instruções do fabricante e os padrões e regulamentos em vigor.
- Conecte apenas circuitos com a mesma tensão e o mesmo tipo de proteção aos cabos de conexão do instrumento.
- Dimensione os cabos de conexão para a maior corrente nos circuitos e assegure resistência UV e estabilidade mecânica suficientes.
- Com cabos de conexão flexíveis, utilize junções com extremidades isoladas. Seção transversal máxima permissível do condutor 1,5 mm<sup>2</sup>.
- Os cabos de conexão devem ser adequados à faixa de temperatura ambiente da aplicação.
- Os cabos de conexão também devem ser adequados para o prensa-cabos fornecido (para saber a faixa de diâmetros, veja a seção abaixo).
- Vede a entrada do cabo com um prensa-cabos aprovado e adequado.
- Instale os cabos de conexão deixando-os bem fixos.
- O termômetro a expansão de gás com codificador rotativo integrado deve ser aterrado por meio do compartimento do termômetro e do terminal de aterramento no conector angular.

## 5. Comissionamento, operação

### Desmontando o soquete de cabo

O soquete de cabo é pré-instalado, e deve ser desmontado da forma descrita abaixo.

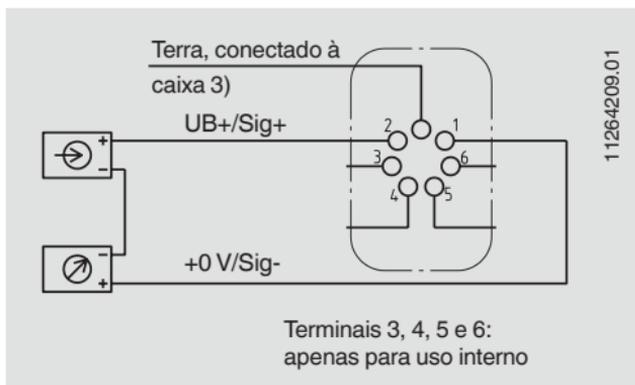
PT



- Solte totalmente os parafusos da tampa de proteção do cabo, usando uma chave de fenda (0,6 x 3,5 mm), e remova-os.
- Puxe o protetor de cabo, juntamente com o encaixe de tomada, para fora da placa de base de soquete de cabo (permanentemente conectada ao instrumento).
- Segure a tampa de proteção do cabo e empurre o encaixe de tomada para baixo, até removê-lo totalmente, através do protetor de cabo.

## 5. Comissionamento, operação

### Pinagem do soquete de cabo



Cabo	Conector	Pinagem
vermelho	Pino 1	UB+/I+
preto	Pino 4	0 V/I-
marrom	Pino 2	n.c.
- - -	Pino 3	n.c.

#### Especificação das atribuições de terminal usadas:

UB+	Terminal positivo da tensão de alimentação
0 V	Terminal negativo da tensão de alimentação
Sig+	Terminal positivo do sinal de saída
Sig-	Terminal negativo do sinal de saída

Os instrumentos devem ser conectados à ligação equipotencial da fábrica.

#### Designação dos terminais de conexão

Os terminais 1 e 2 são os terminais de conexão para a saída de sinal e a alimentação de tensão, respectivamente. O terminal rotulado como PE (aterramento de proteção, condutor de proteção) é conectado internamente à caixa. As conexões 3 a 6 ou 4 a 6 na variante de 3 fios devem ser deixadas livres, e não devem ser usadas como pontos (consulte também o capítulo 10 “Especificações”).

## 5. Comissionamento, operação

### 5.3 Utilização de poços termométricos

PT



#### **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 as respectiva folha de dados do poço termométrico).



### 5.4 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.



### AVISO!

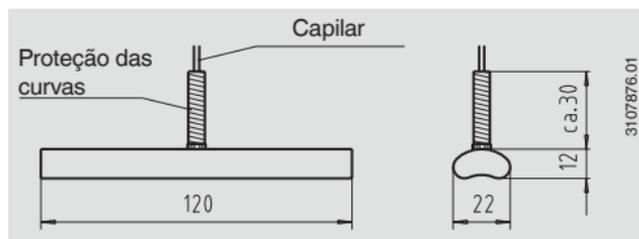
#### Ferimentos e danos no equipamento devido ao esguichamento de óleo

Ao deitar um meio 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. Instruções de montagem para bulbo de contato

O bulbo de contato foi projetado para montagem em superfícies de tubos e tanques. Nestes tipos de montagem, deve-se assegurar que o comprimento total do bulbo esteja em contato com o ponto de medição. Os requisitos básicos para garantir um resultado de medição perfeito é manter um bom contato térmico entre o bulbo de contato e a parede externa da tubulação ou tanque, com perda mínima de calor para o ambiente a partir do bulbo de contato e do ponto de medição.



## 6. Instruções de montagem para bulbo de contato

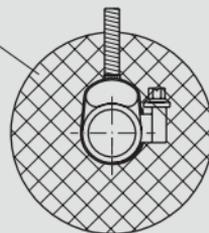
PT

### 6.1 Montagem em tubulações

A geometria do bulbo de contato foi projetado para tubulações com diâmetros externos entre 20 e 160 mm. Para montagem do bulbo de contato ao tubo, abraçadeiras para tubo são suficientes. O bulbo de contato deve ter contato metálico direto com o ponto de medição e estar firmemente afixado com a superfície da tubulação. Nos casos em que se esperam temperaturas abaixo de 200 °C, pode-se utilizar um composto térmico para otimizar a transferência de calor entre o bulbo de contato e a tubulação. Um isolamento deve ser aplicado no ponto de montagem para evitar erros devido a perda de calor. Este isolamento deve possuir suficientemente resistência à temperatura e não está incluso no escopo de fornecimento.

#### Montagem em tubo

Isolamento



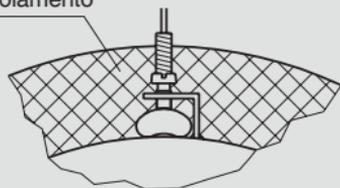
31 07 922.01

### 6.2 Montagem em tanques

A geometria do bulbo de contato foi projetada para tanques com um raio externo de até 80 mm. Se o ponto de montagem do bulbo de contato no tanque superfície tiver um raio externo maior que 80 mm, recomendamos o uso de uma peça intermediária projetada para o respectivo diâmetro de tanque, fabricada com um material com boa condutividade térmica. O bulbo de contato pode ser afixado ao tanque por uma abraçadeira com parafusos para montagem em ângulo, ou qualquer método parecido. O bulbo de contato deve ter contato metálico direto com o ponto de medição e estar firmemente afixado com a superfície do tanque.

#### Adaptador para montagem em ângulo

Isolamento



31 07 930.01

Se forem esperadas temperaturas abaixo de 200 °C, pode-se utilizar um composto térmico para otimizar a transferência de calor entre o bulbo de contato e o tanque. Um isolamento deve ser aplicado no ponto de montagem para evitar erros devido a perda de calor. Este isolamento deve possuir suficientemente resistência à temperatura e não está incluso no escopo de fornecimento.

### 7. Falhas



#### **PERIGO!**

##### **Perigo à vida por explosão**

Devido o trabalho em áreas inflamáveis, existe o risco de explosão que pode causar a morte.

- ▶ Somente corrigir falhas em atmosferas não inflamáveis!



#### **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 9.2 “Devolução”.



#### **AVISO!**

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

O contato com meios perigosos (por exemplo: oxigênio, acetileno, substâncias inflamáveis ou tóxicas), com meios nocivos (por exemplo: corrosivos, tóxicos, cancerígenos, radioativos) e também com equipamentos de refrigeração e compressores, constitui um perigo de lesões físicas, 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.
- ▶ Use o equipamento de proteção necessário.



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

## 7. Falhas / 8. Manutenção e limpeza

PT

Falhas	Causas	Medidas
<b>Sem sinal de saída</b>	Sem tensão de alimentação ou ruptura de cabo	Verifique a alimentação de tensão e os cabos. Substitua os componentes com defeito encontrados
	Transmissor conectado incorretamente	Verifique as conexões; corrija-as, se necessário
	Falha eletrônica devido a uma tensão de alimentação muito alta ou por tensão externa	Devolva o instrumento de medição ao fabricante para reparo
<b>Sinal de saída constante após uma mudança de temperatura</b>	Tensão de alimentação conectada de forma incorreta (I = aprox. 0 mA)	Verifique a conexão e, se necessário, troque os terminais 1 e 2
	Transmissor com defeito	Devolva o instrumento de medição ao fabricante para reparo
<b>Sinal de saída muito alto e constante após uma mudança de temperatura</b>	Falha eletrônica devido a uma tensão de alimentação muito alta ou por tensão externa	Devolva o instrumento de medição ao fabricante para reparo
<b>Sinal da faixa de medição muito baixo</b>	Tensão de alimentação muito baixa	Corrija a tensão de alimentação
	Carga muito alta	Respeite a carga máx. permitida

Para substituir o instrumento, consulte os capítulos 9 “Desmontagem, devolução e descarte” e 5 “Comissionamento, operação”.

## 8. Manutenção e limpeza

### 8.1 Manutenção

Os instrumentos não precisam de manutenção.

O indicador e a função do contato elétrico devem ser verificados uma ou duas vezes por ano. Para isso, o instrumento pode ser desconectado do processo e inspecionado com um calibrador de temperatura.

## 8. Manutenção e limpeza

PT

### Testes nos instrumentos com preenchimento

Para os instrumentos com preenchimento, deve-se verificar o nível uma ou duas vezes por ano. O nível do líquido não pode descer abaixo dos 75 % do diâmetro do instrumento.



#### AVISO!

**Perigo de vida devido ao preenchimento/re-preenchimento não permissível do instrumento, com perda da proteção contra explosão**

O preenchimento/re-preenchimento dos instrumentos por profissionais não autorizados leva à perda da proteção contra explosão, podendo danificar o instrumento.

- ▶ O instrumento só pode ser reparado por órgãos autorizados.
- ▶ Se a devolução for necessário, siga as instruções no capítulo 9.2 "Devolução".

Os reparos só devem ser efetuados pelo fabricante.

### 8.2 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 o equipamento.

- ▶ Executar o processo de limpeza como descrito abaixo.

1. Antes da limpeza, desconecte corretamente o instrumento do fornecimento de pressão e desligue-o da fonte de alimentação.
2. Use os equipamentos de proteção requeridos.
3. Limpe o instrumento com um pano úmido.  
As conexões elétricas não devem entrar em contato com a umidade!

## 8. Manutenção e limpeza / 9. Desmontagem ...

PT



### **CUIDADO!**

#### **Dano ao instrumento**

A limpeza inadequada pode causar danos ao instrumento!

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

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

## 9. Desmontagem, devolução e descarte



### **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 o equipamento.

- ▶ Use o equipamento de proteção necessário.
- ▶ 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 do processo.

### 9.1 Desmontagem



### **AVISO!**

#### **Risco de queimaduras**

Durante a desmontagem, existe o risco de fuga do meio perigosamente quente.

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

## 9. Desmontagem, devolução e descarte



### PERIGO!

#### Perigo à vida por corrente elétrica

Perigo à vida quando há um contato direto com as partes energizadas.

- ▶ A desmontagem do instrumento somente deve ser executada por profissionais qualificados.
- ▶ Remova o instrumento assim que o sistema tiver sido isolado das fontes de alimentação.



### AVISO!

Risco de lesões físicas: durante a desmontagem, há perigo devido a meios agressivos e altas pressões.

- ▶ Observe as informações na folha de dados de segurança do material para o meio correspondente.
- ▶ Desmonte o instrumento quando não houver pressão.

Se necessário, instale uma mola de proteção no cabo de medição. Para manômetros de diafragma, os parafusos tensores dos flanges superior e inferior não devem ser afrouxados.

### 9.2 Devolução

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

Todos os instrumentos devolvidos à WIKA tem de estar isentos de quaisquer substâncias perigosas (ácidos, bases, soluções, etc.) e devem ser limpidos 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 o equipamento.

- ▶ Com substâncias perigosas, inclui a folha de dados de segurança do material para o meio correspondente.
- ▶ Limpe o instrumento; veja o capítulo 8.2 “Limpeza”.

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



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

### 9.3 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.



Não descarte com lixo doméstico. Garanta um descarte adequado de acordo com os regulamentos nacionais.

## 10. Especificações



### PERIGO!

#### Perigo à vida devido perda da proteção contra explosão

O não cumprimento destas instruções de operação em áreas classificadas pode resultar na perda da proteção à prova de explosão.

- ▶ Observe os seguintes valores de limites e instruções.
- ▶ A caixa contém peças feitas de material não metálico, que pode ser danificado pelas condições ambientais. Deve-se garantir que as peças não metálicas não sofram danos como resultado das condições ambientais.

#### Peças não metálicas da caixa

PUR, TPU, PA 6, EPDM, NBR (opção), FMQ (opção)

## 10. Especificações

### 10.1 Conexão elétrica

#### Soquete de cabo padrão

Soquete de cabo, fixado no lado direito da caixa.

Material: PA 6, preto

Grupo de isolamento C/250 V conforme VDE 0110

Prensa-cabos M20 x 1.5 (voltado para baixo) com mola de proteção  
6 terminais de parafuso + PE para seção transversal do condutor de  
1,5 mm<sup>2</sup>

#### Saída cabo

Cabo com 2 m ou 5 m de comprimento, voltado para baixo e para a direita

Material: PVC

#### Plugue miniatura

Conector miniatura M8 x 1 (4 pinos)

### 10.2 Eletrônica do transmissor para áreas classificadas

Modelo 892.44	
Sinal de saída	Variante 2: 4 ... 20 mA, 2-fios, para áreas classificadas
Fonte de alimentação $U_B$	DC 14 ... 30 V
Influência da fonte de alimentação	$\leq 0,1$ % do valor final de escala/10 V
Ondulação residual permissível $U_B$	$\leq 10$ % ss
Carga máxima permissível $R_A$	$R_A \leq (U_B - 12 \text{ V})/0,02 \text{ A}$ com $R_A$ em Ohms e $U_B$ em Volts, contudo no máx. 600 $\Omega$
Efeito de carga	$\leq 0,1$ % do valor final de escala
Estabilidade da eletrônica a longo prazo	$< 0,3$ % do valor final da escala por ano
Sinal de saída elétrica	$\leq 1$ % da faixa de medição
Erro linear	$\leq 1$ % da faixa de medição (método final)
Resolução	0,13 % da escala total (resolução de 10 bits a 360 )
Taxa de atualização (velocidade de medição)	600 ms

## 10. Especificações

### Valores máximo relacionados à segurança

$U_i$	$I_i$	$P_i$	$C_i$	$L_i$
DC 30 V	100 mA	720 mW	11 nF	desprezível

Para ver mais informações, consulte o apêndice “Declaração de conformidade com a UE”

### 10.3 Termômetro à expansão de gás com sinal de saída elétrica

#### Termômetro à expansão de gás modelo TGT73

<b>Elemento de medição</b>	Sistema inerte de expansão à gás
<b>Dimensão nominal</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 100</li><li>■ 160</li></ul>
<b>Versão de instrumento</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Montagem traseira (axial)</li><li>■ Montagem inferior (radial)</li><li>■ Montagem traseira, haste e indicador ajustável</li><li>■ Instrumentos com capilar</li></ul>
<b>Classe de exatidão</b>	Classe 1 conforme EN 13190 com 23 °C ±10 °C temperatura ambiente
<b>Faixa de trabalho</b>	
Contínua (1 ano)	Faixa de medição (EN 13190)
Curto tempo (máx. 24 h)	Faixa da escala (EN 13190)
<b>Materiais das partes molhadas</b>	
Conexão ao processo	Aço inoxidável 304SS
Haste	Aço inoxidável 316SS
<b>Materiais das partes não molhadas</b>	
Caixa, anel	Aço inoxidável 304SS
Mostrador	Alumínio com fundo branco e caracteres em preto
Ponteiro	Alumínio, preto, ponteiro ajustável
<b>Grau de proteção conforme IEC/EN 60529</b>	IP65
<b>Temperatura ambiente permissível</b>	-20 ... +60 °C [-4 ... +140 °F] sem/com líquido de amortecimento

PT

## 10. Especificações

PT

Dados elétricos	
<b>Fonte de alimentação <math>U_B</math></b>	
4 ... 20 mA (Ex)	DC $14 < U_B \leq 30$ V
<b>Influência da fonte de alimentação</b>	$\leq 0,1$ % do valor final de escala/10 V
<b>Ondulação residual permissível</b>	$\leq 10$ % ss
<b>Carga máxima permissível <math>R_A</math></b>	$R_A \leq (U_B - 12 \text{ V})/0,02$ A com $R_A$ em $\Omega$ e $U_B$ em V, contudo no máx. 600 $\Omega$
<b>Efeito de carga</b>	$\leq 0,1$ % FS
<b>Sinal de saída</b>	4 ... 20 mA, 2-fios, passivo
<b>Valores máximo relacionados à segurança</b>	
Fonte de alimentação $U_i$	máx. DC 30 V
Corrente do curto circuito $I_i$	máx. 100 mA
Potência $P_i$	máx. 0,72 W
Capacitância interna $C_i$	12 nF
Indutância interna $L_i$	desprezível
<b>Sensor da taxa de amostragem</b>	600 ms
<b>Erro linear</b>	$\leq 1,0$ % da faixa de medição (método de terminal)
<b>Exatidão do sinal de saída</b>	0,2 % de FS (apenas eletrônica)
<b>Resolução</b>	0,15 % de FS (resolução de 10 bits a 360°)
<b>Taxa de atualização (velocidade de medição)</b>	$> 1/s$
<b>Sinal de entrada, ângulo de rotação</b>	0 ... 270 $\angle^\circ$
<b>Estabilidade da eletrônica a longo prazo</b>	$< 0,3$ % do valor final de escala/a
<b>Erro na temperatura da parte eletrônica</b>	$< 0,3$ % do valor final da escala/10 K (na faixa de temperatura geral)
<b>Tempo de "warm-up"</b>	$\leq 5$ min
<b>Conexão elétrica</b>	Via conector angular, giratório a 180°, máx. 1,5 mm <sup>2</sup> , proteção do cabo, prensa-cabos M20 x 1,5, diâmetro externo do cabo $\varnothing$ 7 ... 13 mm, incl. mola de proteção

## 10. Especificações

### Dados elétricos

Designação dos terminais de conexão, dependendo da versão do sinal de saída	Tipo	4 ... 20 mA
	1	GND
	2	I+
	3	reservado
	4	reservado
	5	reservado
	6	reservado

PT

Para mais especificações, veja a folha de dados da WIKA TV 17.10 e a documentação do pedido.



## EU-Konformitätserklärung EU Declaration of Conformity

Dokument Nr.: 14336003.01  
Document No.:

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass die mit CE gekennzeichneten Produkte  
We declare under our sole responsibility that the CE marked products

Typenbezeichnungen: TGT73.1x0 mit Option / with option +892.44 <sup>(1)</sup>  
Type Designation: TGS55.1x0 mit Option / with option +831 oder / or +831.-\* <sup>(1)</sup>  
TGS73.1x0 mit Option / with option +831 oder / or +831.-\* <sup>(1)</sup>

Beschreibung: Thermometer mit elektrischem Ausgang  
Description: Temperature gauges with electrical output

gemäß gültigen Datenblättern: TV 17.10, TV 25.01, TV 27.01  
according to the valid data sheets:

die wesentlichen Schutzanforderungen der folgenden Richtlinien erfüllen: Harmonisierte Normen:  
comply with the essential protection requirements of the directives: Harmonized standards:

2011/65/EU	Gefährliche Stoffe (RoHS) Hazardous substances (RoHS)	EN 50581:2012
2014/30/EU	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Electromagnetic Compatibility (EMC)	EN 61326-1:2013 <sup>(2)</sup> EN 61326-2-3:2013 <sup>(2)</sup> EN 60947-5-2:2007 +A1:2012 <sup>(3)</sup> EN 60947-5-6:2000 <sup>(3)</sup>
2014/34/EU	Explosionsschutz (ATEX) <sup>(4)</sup> Explosion protection (ATEX) <sup>(4)</sup>	EN 60079-0:2012 +A11:2013 EN 60079-11:2012



II 2G Ex ia IIC T6/T5/T4 Gb  
II 2D Ex ia IIIB T85°C/T95°C/T100°C/T135°C Db

(1) x Nenngröße (NG): 0 = 100 mm / 6 = 160 mm  
x Nominal size (NS):

\* Optionen für Schaltkontakte (modellabhängig): N / SN / 3.5N / 3.5SN / 3.5S11  
\* Options for switches (depending on model):

(2) Für Modelle mit der Option: +892.44  
For models with the option:

(3) Für Modelle mit mindestens einer der Optionen: +831, +831.-\*  
For models with at least one of the options:

(4) EU-Baumusterprüfbescheinigung CML 18ATEX2109X von CML B.V., Amsterdam (Reg.-Nr. 2776).  
EU type-examination certificate CML 18ATEX2109X of CML B.V., Amsterdam (Reg. no. 2776).

Unterszeichnet für und im Namen von / Signed for and on behalf of

**WIKAI Alexander Wiegand SE & Co. KG**

Klingenberg, 2019-06-17

Alfred Häfner, Vice President  
Process Instrumentation Pressure

Dr. Michael Glombitza, Head of Quality Management  
Process Instrumentation Pressure

WIKAI Alexander Wiegand SE &  
Co. KG  
Alexander-Wiegand-Straße 30  
63911 Klingenberg  
Germany

Tel +49 9372 132-0  
Fax +49 9372 132-405  
E-Mail info@wika.de  
www.wika.de

Kommanditgesellschaft: Sitz Klingenberg –  
Amtsgericht Aschaffenburg HRA 1819

Komplementärin:  
WIKAI International SE - Sitz Klingenberg –  
Amtsgericht Aschaffenburg HRB 10505  
Vorstand: Alexander Wiegand  
Vorsitzender des Aufsichtsrats: Dr. Max Egli

16AR-02239

Subsidiárias da WIKA no mundo podem ser encontrados no site [www.wika.com.br](http://www.wika.com.br).



**WIKAI do Brasil Ind. e Com. Ltda**

Av. Ursula Wiegand, 03  
18560-000 Iperó - SP/Brasil  
Tel. +55 15 3459-9700  
[vendas@wika.com.br](mailto:vendas@wika.com.br)  
[www.wika.br](http://www.wika.br)