

Gas-actuated thermometer with electrical output signal, model TGT73

EN

Gasdruckthermometer mit elektrischem Ausgangssignal, Typ TGT73

DE

Thermomètre à dilatation de gaz avec signal de sortie électrique, type TGT73

FR

Termómetro de dilatación de gas con señal de salida eléctrica, modelo TGT73

ES

CE

**intelli**THERM<sup>®</sup>



Model TGT73.100

<b>EN</b>	<b>Operating instructions model TGT73</b>	<b>Page</b>	<b>3 - 24</b>
-----------	---	-------------	---------------

<b>DE</b>	<b>Betriebsanleitung Typ TGT73</b>	<b>Seite</b>	<b>25 - 46</b>
-----------	------------------------------------	--------------	----------------

<b>FR</b>	<b>Mode d'emploi type TGT73</b>	<b>Page</b>	<b>47 - 68</b>
-----------	---------------------------------	-------------	----------------

<b>ES</b>	<b>Manual de instrucciones modelo TGT73</b>	<b>Página</b>	<b>69 - 89</b>
-----------	---	---------------	----------------

# Contents

<b>1. General information</b>	<b>4</b>
<b>2. Safety</b>	<b>5</b>
<b>3. Specifications</b>	<b>9</b>
<b>4. Design and function</b>	<b>11</b>
<b>5. Transport, packaging and storage</b>	<b>12</b>
<b>6. Commissioning, operation</b>	<b>13</b>
<b>7. Mounting instructions for contact bulb</b>	<b>17</b>
<b>8. Electrical connection</b>	<b>19</b>
<b>9. Maintenance and cleaning</b>	<b>20</b>
<b>10. Faults</b>	<b>21</b>
<b>11. Dismounting, return and disposal</b>	<b>22</b>

# 1. General information

## 1. General information

EN

- The intelliTHERM model TGT73 gas-actuated thermometer described in these operating instructions has been designed and manufactured using state-of-the-art technology. All components are subject to stringent quality and environmental criteria during production. Our management systems are certified to ISO 9001 and ISO 14001.
- These operating instructions contain important information on handling the instrument. Working safely requires that all safety instructions and work instructions are observed.
- Observe the relevant local accident prevention regulations and general safety regulations for the instrument's range of use.
- The operating instructions are part of the product and must be kept in the immediate vicinity of the instrument and readily accessible to skilled personnel at any time.
- Skilled personnel must have carefully read and understood the operating instructions, prior to beginning any work.
- The manufacturer's liability is void in the case of any damage caused by using the product contrary to its intended use, non-compliance with these operating instructions, assignment of insufficiently qualified skilled personnel or unauthorised modifications to the instrument.
- The general terms and conditions contained in the sales documentation shall apply.
- Subject to technical modifications.
- Further information:

## 1. General information / 2. Safety

EN

### Explanation of symbols



#### **WARNING!**

... indicates a potentially dangerous situation which can result in serious injury or death if not avoided.



#### **CAUTION!**

... indicates a potentially dangerous situation which can result in light injuries or damage to the equipment or the environment if not avoided.



#### **Information**

... points out useful tips, recommendations and information for efficient and trouble-free operation.



#### **WARNING!**

... indicates a potentially dangerous situation that can result in burns, caused by hot surfaces or liquids, if not avoided.

## 2. Safety



#### **WARNING!**

Before installation, commissioning and operation, ensure that the appropriate gas-actuated thermometer has been selected in terms of measuring range, design and specific measuring conditions. The compatibility of the wetted parts of the process connection (thermowell, stem etc.) with the medium must be tested.

Non-observance can result in serious injury and/or damage to the equipment.



### **WARNING!**

This is protection class 3 equipment for connection at low voltages, which are separated from the power supply or voltage by greater than AC 50 V or DC 120 V. Preferably, a connection to an SELV or PELV circuit is recommended; alternatively protective measures from HD 60346-4-41 (DIN VDE 0100-410).

Alternatively for North America:

The connection can be made in line with "Class 2 Circuits" or "Class 2 Power Units" in accordance with CEC (Canadian Electrical Code) or NEC (National Electrical Code).



Further important safety instructions can be found in the individual chapters of these operating instructions.

### **2.1 Intended use**

The gas-actuated thermometer is mainly used in the process industry to monitor and control process temperatures.

The instrument has been designed and built solely for the intended use described here, and may only be used accordingly.

The technical specifications contained in these operating instructions must be observed. Improper handling or operation of the instrument outside of its technical specifications requires the instrument to be taken out of service immediately and inspected by an authorised WIKA service engineer.

The manufacturer shall not be liable for claims of any type based on operation contrary to the intended use.

### 2.2 Personnel qualification



**WARNING!**

**Risk of injury if qualification is insufficient!**

Improper handling can result in considerable injury and damage to equipment.

- The activities described in these operating instructions may only be carried out by skilled personnel who have the qualifications described below.
- Keep unqualified personnel away from hazardous areas.

### Skilled personnel

Skilled personnel are understood to be personnel who, based on their technical training, knowledge of measurement and control technology and on their experience and knowledge of country-specific regulations, current standards and directives, are capable of carrying out the work described and independently recognising potential hazards.

### 2.3 Special hazards



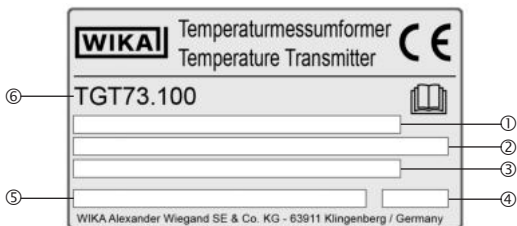
**WARNING!**

Residual media in the dismantled gas-actuated thermometer can result in a risk to personnel, the environment and equipment. Take sufficient precautionary measures.

## 2. Safety

### 2.4 Product label

EN



- ① Scale range
- ② Output signal
- ③ Power supply
- ④ Date of manufacture
- ⑤ Production number
- ⑥ Model



Before mounting and commissioning the instrument, ensure you read the operating instructions!



## 3. Specifications

### 3. Specifications

#### Gas-actuated thermometer model TGT73

EN

<b>Measuring element</b>	Inert gas expansion system
<b>Nominal size</b>	100, 160
<b>Instrument version</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Back mount (axial)</li><li>■ Lower mount (radial)</li><li>■ Back mount, adjustable stem and dial</li><li>■ Instruments with capillaries</li></ul>
<b>Permissible ambient temperature</b>	-20 ... +60 °C without/with liquid damping
<b>Accuracy class</b>	Class 1 per EN 13190 at 23 °C ±10 °C ambient temperature
<b>Working range</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Continuous load (1 year)</li><li>■ Short term (max. 24 h)</li></ul>	Measuring range (EN 13190) Scale range (EN 13190)
<b>Case, ring</b>	Stainless steel
<b>Stem, process connection</b>	Stainless steel 1.4571
<b>Ingress protection</b>	IP65 per EN/IEC 60529

#### Electrical data

<b>Power supply <math>U_B</math></b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ 4 ... 20 mA</li><li>■ 0 ... 10 V</li></ul>	DC $12 \leq U_B \leq 30$ V DC $15 \leq U_B \leq 30$ V
<b>Influence of power supply</b>	$\leq 0.1$ % of full scale value/10 V
<b>Permissible residual ripple</b>	$\leq 10$ % ss
<b>Output signal, variant I</b>	4 ... 20 mA, 2-wire, passive, per NAMUR NE43
<b>Permissible max. load <math>R_A</math></b>	$R_A \leq (U_B - 12 \text{ V})/0.02$ A with $R_A$ in $\Omega$ and $U_B$ in V however max. 600 $\Omega$
<b>Effect of load</b>	$\leq 0.1$ % of FS
<b>Output signal, variant II</b>	0 ... 10 V
<b>Impedance at voltage output</b>	0.5 $\Omega$
<b>Load capacity at voltage output</b>	2 ... 100 k $\Omega$
<b>Sensor sampling rate</b>	600 ms
<b>Linearity</b>	$\leq 1.0$ % of span (limit point setting)

### 3. Specifications

#### Electrical data

<b>Output signal accuracy</b>	0.2 % of FS (electronics only)		
<b>Resolution</b>	0.15 % of FS (10 bit resolution at 360°)		
<b>Refresh rate (measuring rate)</b>	> 1/s		
<b>Input signal, angle of rotation</b>	0 ... 270 °		
<b>Long-term stability of electronics</b>	< 0.3 % of FS/a		
<b>Temperature error, electronics</b>	< 0.3 % of FS/10 K (in overall temperature range)		
<b>Warm-up time</b>	≤ 5 min		
<b>Permissible ambient temperature</b>	-20 ... +60 °C without/with liquid damping		
<b>Permissible storage temperature</b>	-40 ... +70 °C without liquid damping -20 ... +70 °C with liquid damping		
<b>Electromagnetic compatibility (EMC)</b>	EN 61326 emission (group 1, class B) and interference immunity (industrial application)		
<b>Electrical connection</b>	Via angular connector, 180° rotatable, max. 1,5 mm <sup>2</sup> , cable protection, M20 x 1.5 cable gland, cable outer diameter 7 ... 13 mm, incl. strain relief		
<b>Ingress protection</b>	IP65 to EN/IEC 60529 Protection against reverse polarity and overvoltage		
<b>Designation of terminal connectors dependent on the output signal variant</b>	Terminal Type	Variant I	Variant II
	1	4 ... 20 mA GND	0 ... 10 V GND
	2	I+	UB+
	3	reserved	Uout
	4	reserved	reserved
	5	reserved	reserved
	6	reserved	reserved

For further specifications see WIKA data sheet TV 17.10 and the order documentation.

## 4. Design and function

### 4. Design and function

#### 4.1 Description

The gas-actuated thermometer consists of a stem, capillary, Bourdon tube and transmitter in the casing. These parts are combined to form a single unit. The entire measuring system is filled with an inert gas under pressure.

Any change in temperature causes a change in internal pressure in the stem, and thus a change in the shape of the pressure element. This motion is converted, via a mechanical movement, into a rotational motion. A magnet on the pointer shaft rotates proportionally to the instrument pointer as a direct linear function of the process temperature. The downstream electronics detect the rotational motion of the magnet in the display range.

A magnetic-field dependent rotational sensor picks up this change on the electronics side, contact-free, wear-free and without reaction on the pressure element.

The rotational motion is converted into an electrical signal. The electronics are factory set to the standard 4 ... 20 mA passive or 0 ... 10 V output signal. The span of the electrical output signal corresponds to the measuring span on the dial.

Through these two standard electrical output signals, this instrument can be set to almost any range in the industry. Thermometers from the intelliTHERM range with transmitters combine all the advantages of a local mechanical display with the industry's requirements for electrical signal transmission and a modern measured value registration.

Variations in the ambient temperature acting on the case are compensated for by a bimetal element mounted between the movement and the Bourdon tube.

**Scale ranges with accuracy class 1 per EN 13190**  
between -200 ... +700 °C

## 4. Design ... / 5. Transport, packaging and storage

### 4.2 Scope of delivery

Cross-check the scope of delivery with the delivery note.

EN

## 5. Transport, packaging and storage

### 5.1 Transport

Check the gas-actuated thermometer for any damage that may have been caused by transport. Obvious damage must be reported immediately.

### 5.2 Packaging

Do not remove packaging until just before mounting.

Keep the packaging as it will provide optimum protection during transport (e.g. change in installation site, sending for repair).

### 5.3 Storage

#### **Permissible conditions at the place of storage:**

Storage temperature: -40 ... +70 °C (EN 13190) without liquid damping  
-20 ... +70 °C (EN 13190) with liquid damping

#### **Avoid exposure to the following factors:**

- Direct sunlight or proximity to hot objects
- Mechanical vibration, mechanical shock (putting it down hard)
- Soot, vapour, dust and corrosive gases
- Potentially explosive environments, flammable atmospheres

Store the gas-actuated thermometer in its original packaging in a location that fulfils the conditions listed above. If the original packaging is not available, pack and store the thermometer as described below:

1. Wrap the instrument in an antistatic plastic film.
2. Place the instrument, along with shock-absorbent material, in the packaging.
3. If stored for a prolonged period of time (more than 30 days), place a bag containing a desiccant inside the packaging.

## 5. Transport ... / 6. Commissioning, operation



### WARNING!

Before storing the instrument (following operation), remove any residual media. This is of particular importance if the medium is hazardous to health, e.g. caustic, toxic, carcinogenic, radioactive, etc.

EN



The use of liquid damping is always recommended for temperatures near the dew point ( $\pm 1$  °C around 0 °C).

## 6. Commissioning, operation

When screwing the instruments in, the force required to do this must not be applied through the casing, but only through the spanner flats provided for this purpose, and using a suitable tool.

Installation with  
open-ended spanner



- If possible, the entire length of the stem should be exposed to the temperature being measured. However, at least the length of the active part that corresponds to the length of the gas expansion vessel (active length).
- In pipelines or other measuring points, the temperature probe must be angled as far towards the flow as possible.

## 6. Commissioning, operation

EN

- Errors in thermal conduction occur if the area where the temperature is to be measured is so small, that the mass of the temperature probe acts as thermal capacity. Errors in thermal conduction may also occur if the immersion depth is insufficient, if the mounting fittings are connected to a good thermal conductor (metal plate or similar) and there is a considerable difference in temperature between the measuring and mounting element temperatures.
- The dial casing must be mounted free from vibration. If necessary, it is possible to isolate the instrument from the mounting point by installing a flexible connection line between the measuring point and the thermometer and mounting the instrument on a suitable bracket.

If this is not possible, the following limit values must not be exceeded:

Frequency range < 150 Hz

Acceleration < 0.5 g (5 m/s<sup>2</sup>)

The liquid filling must be checked on a regular basis.

The liquid level must not drop below 75 % of the gauge diameter.

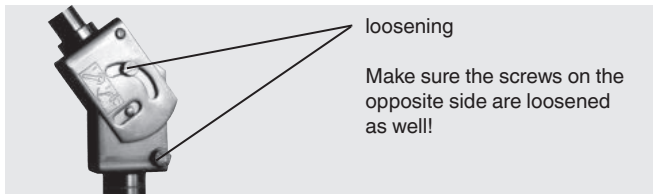
Heavy shocks, oscillations and vibrations lead to imprecise values, increased wear in the movement, and fractures on welded or soldered joints.

## 6. Commissioning, operation

EN

When mounting a gas-actuated thermometer that can be rotated and swivelled, the specific instructions must be followed. In order to set the indicator to the desired position, the following steps must be taken:

1. The lock nut or union nut must be loosened at the process connection.
2. The hexagon bolts and slotted screws at the swivel joint must be loosened.



3. Position the indicator as required, tighten the hexagon bolts and slotted screws, and finally tighten the lock nut or union nut firmly.

## 6. Commissioning, operation

### 6.1 Use of thermowells

EN

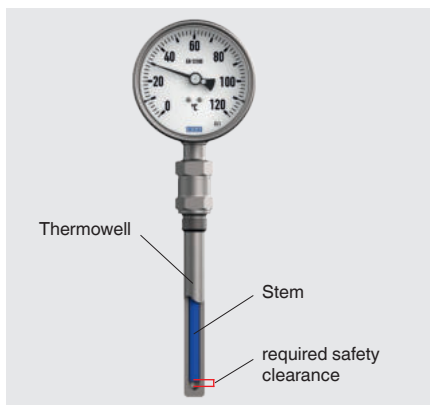


#### CAUTION!

#### Damage due to incorrect handling

When using thermowells, please ensure that the stem does not touch the bottom of the thermowell since, due to the different expansion coefficients of the materials, the stem may become buckled at the bottom of the thermowell.

- ▶ Use the correct insertion length (for the formula for the calculation of the insertion length,  $l_1$ , see the respective thermowell data sheet).



### 6.2 Thermal contact medium

When using thermowells, they must be filled with a thermal contact medium in order to reduce the heat transfer resistance between the outer wall of the probe and the inner wall of the thermowell. The working temperature of the thermal compound is -40 ... +200 °C.





### WARNING!

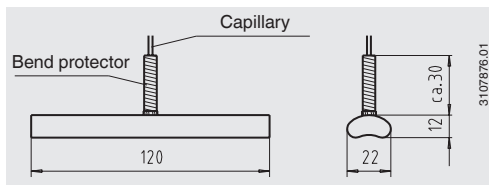
#### Physical injuries and damage to equipment due to oil spraying out

When pouring a thermal contact medium into a hot thermowell, there is a danger of physical injuries and damage to equipment due to oil spraying out.

- ▶ Do not fill hot thermowells

## 7. Mounting instructions for contact bulb

The contact bulb has been designed for mounting on pipes or tanks. When mounting this thermometer version, it must be ensured that the contact bulb is in contact with the measuring point over its complete length. The basic requirements to ensure a perfect measurement result is to retain good thermal contact between the skin mounted contact bulb and the outside wall of the pipe or tank with minimal heat loss to ambient from the skin mounted contact bulb and measuring point.



## 7. Mounting instructions for contact bulb

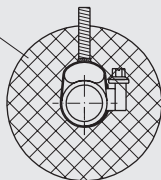
EN

### 7.1 Mounting to pipes

The geometry of the contact bulb has been designed for pipes with external diameters between 20 and 160 mm. The skin mounted contact bulb should have direct metallic contact with the measuring point and have firm contact with the surface of the pipe. Where temperatures under 200 °C are to be expected, a heat conducting paste can be used to optimise the heat transmission between skin mounted contact bulb and pipe. Lagging must be applied where the skin mounted contact bulb has been mounted, in order to avoid error due to heat loss. This lagging must have sufficient temperature resistance and is not provided with the instrument.

#### Tube clip mounting

Lagging

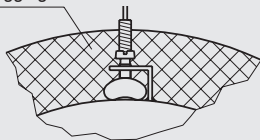


### 7.2 Mounting to vessels

The geometry of the contact bulb has been designed for vessels with an external radius up to 80 mm. If the mounting point of the skin mounting contact bulb on the tank has an external radius greater than 80 mm, we recommend the use of an intermediate piece designed for the respective vessel diameter, made of a material with good thermal conductivity. The contact bulb should be fastened to the vessel by means of an angle bracket with clamping screws, or any similar method. The skin mounted contact bulb should have direct metallic contact with the measuring point and have firm contact with the surface of the vessel.

#### Angle bracket mounting

Lagging



A heat conductive paste can be used to optimise the heat transmission between skin mounted contact bulb and the vessel, if temperatures under 200 °C are to be expected. Lagging must be applied where the skin mounted contact bulb has been mounted, in order to avoid error due to heat loss. This lagging must have sufficient temperature resistance and is not provided with the instrument.

## 8. Electrical connection

### 8. Electrical connection

EN

The electrical connection of the transmitter is made through an angular connector. The exact pin assignments can be found in the following drawings. In addition, the pin assignment, output signal and the required power supply are stated on the product label.

#### Explanation of the terminal assignments used:

UB+	Positive terminal of the power supply
0 V	Negative terminal of the power supply
Sig+	Positive terminal of the output signal
Sig-	Negative terminal of the output signal

The instruments must be connected to the equipotential bonding of the plant.

#### Designation of terminal connectors

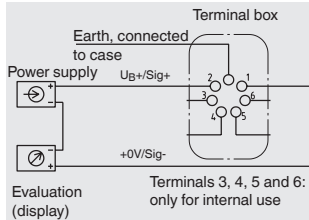
Terminals 1 and 2 are the connection terminals for the signal output and the power supply, respectively. The terminal labelled PE (protective earth) is internally connected to the casing. The connections 3 to 6 or 4 to 6 in the 3-wire variant, should be left free and must not be used as points (see also chapter 3 "Specifications").



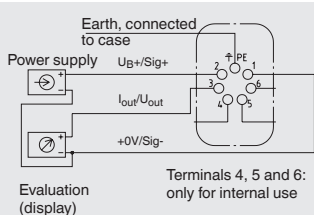
#### **WARNING!**

The gas-actuated thermometer with integrated rotary encoder must be grounded through the thermometer housing and through the ground terminal in the angular connector.

### 2-wire system (e.g. 4 ... 20 mA)



### 3-wire system (e.g. 0 ... 10 V)



As a power supply, an un stabilised DC power supply is sufficient, with a max. ripple of 10 % ss in the range of the specified power supply limits. It is important to ensure that the applied power supply is at least greater than the maximum required voltage drop from the external display and evaluation units; i.e. the voltage at the transmitter must not fall below 12 V.

## 9. Maintenance and cleaning

### 9.1 Maintenance

Gas-actuated thermometers with transmitters are maintenance-free! The indicator should be checked once or twice every year. To do this the instrument must be disconnected from the process and checked using a temperature calibrator.

Repairs must only be carried out by the manufacturer.

## 9. Maintenance and cleaning / 10. Faults

### 9.2 Cleaning



#### CAUTION!

- Clean the instrument with a moist cloth.
- Wash or clean the dismantled instrument before returning it in order to protect personnel and the environment from exposure to residual media.
- Residual media in the dismantled gas-actuated thermometer can result in a risk to personnel, the environment and equipment. Take sufficient precautionary measures.



For information on returning the instrument see chapter 11.2 "Return".

EN

## 10. Faults

Faults	Causes	Measures
<b>No output signal</b>	No power supply or cable break	Check voltage supply and cables. Replace any defective components found
	Transmitter incorrectly connected	Check connections; correct connections if necessary
	Electronics failure due to too high power supply or through external voltage	Return the instrument to the manufacturer for repair
<b>Constant output signal upon change in temperature</b>	Power supply connected the wrong way (I = approx. 4.5 mA)	Check connection, and if necessary, swap terminals 1 and 2
	Transmitter fault	Return the instrument to the manufacturer for repair
<b>Too high, constant output signal upon change in temperature</b>	Electronics failure due to too high power supply or through external voltage	Return the instrument to the manufacturer for repair

## 10. Faults / 11. Dismounting, return and disposal

Faults	Causes	Measures
Signal span too small	Power supply too low	Rectify the power supply
	Load too high	Stay within the max. permissible load

EN

## 11. Dismounting, return and disposal



### WARNING!

Residual media in the dismantled gas-actuated thermometer can result in a risk to personnel, the environment and equipment. Take sufficient precautionary measures.

### 11.1 Dismounting



### WARNING!

Risk of burns!

Let the instrument cool down sufficiently before dismantling! During dismantling there is a risk of dangerously hot pressure media escaping.

### 11.2 Return



### WARNING!

**Absolutely observe the following when shipping the instrument:**

All instruments delivered to WIKA must be free from any kind of hazardous substances (acids, leachate, solutions, etc.).

When returning the instrument, use the original packaging or a suitable transport package.

## 11. Dismounting, return and disposal

EN

### To avoid damage:

1. Wrap the instrument in an antistatic plastic film.
2. Place the instrument, along with shock-absorbent material, in the packaging. Place shock-absorbent material evenly on all sides of the shipping box.
3. If possible, place a bag containing a desiccant inside the packaging.
4. Label the shipment as carriage of a highly sensitive measuring instrument.



Information on returns can be found under the heading “Service” on our local website.

### 11.3 Disposal

Incorrect disposal can put the environment at risk.

Dispose of instrument components and packaging materials in an environmentally compatible way and in accordance with the country-specific waste disposal regulations.





# Inhalt

<b>1. Allgemeines</b>	<b>26</b>
<b>2. Sicherheit</b>	<b>27</b>
<b>3. Technische Daten</b>	<b>31</b>
<b>4. Aufbau und Funktion</b>	<b>33</b>
<b>5. Transport, Verpackung und Lagerung</b>	<b>34</b>
<b>6. Inbetriebnahme, Betrieb</b>	<b>35</b>
<b>7. Montagehinweise für Anliegeföhler</b>	<b>39</b>
<b>8. Elektrischer Anschluss</b>	<b>41</b>
<b>9. Wartung und Reinigung</b>	<b>42</b>
<b>10. Störungen</b>	<b>43</b>
<b>11. Demontage, Rücksendung und Entsorgung</b>	<b>44</b>

# 1. Allgemeines

## 1. Allgemeines

DE

- Das in der Betriebsanleitung beschriebene Gasdruckthermometer intelliTHERM Typ TGT73 wird nach dem aktuellen Stand der Technik konstruiert und gefertigt. Alle Komponenten unterliegen während der Fertigung strengen Qualitäts- und Umweltkriterien. Unsere Managementsysteme sind nach ISO 9001 und ISO 14001 zertifiziert.
- Diese Betriebsanleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Gerät. Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.
- Die für den Einsatzbereich des Gerätes geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einhalten.
- Die Betriebsanleitung ist Produktbestandteil und muss in unmittelbarer Nähe des Gerätes für das Fachpersonal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.
- Das Fachpersonal muss die Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben.
- Die Haftung des Herstellers erlischt bei Schäden durch bestimmungswidrige Verwendung, Nichtbeachten dieser Betriebsanleitung, Einsatz ungenügend qualifizierten Fachpersonals sowie eigenmächtiger Veränderung am Gerät.
- Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen in den Verkaufsunterlagen.
- Technische Änderungen vorbehalten.
- Weitere Informationen:

# 1. Allgemeines / 2. Sicherheit

DE

## Symbolerklärung



### **WARNUNG!**

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



### **VORSICHT!**

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen bzw. Sach- und Umweltschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



### **Information**

... hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.



### **WARNUNG!**

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die durch heiße Oberflächen oder Flüssigkeiten zu Verbrennungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

## 2. Sicherheit



### **WARNUNG!**

Vor Montage, Inbetriebnahme und Betrieb sicherstellen, dass das richtige Gasdruckthermometer hinsichtlich Messbereich, Ausführung und spezifischen Messbedingungen ausgewählt wurde. Die Verträglichkeit der messstoffberührten Bauteile des Prozessanschlusses (Schutzrohr, Tauchrohr etc.) muss mit dem Messstoff geprüft werden. Bei Nichtbeachten können schwere Körperverletzungen und/oder Sachschäden auftreten.

## 2. Sicherheit



### **WARNUNG!**

Dies ist ein Betriebsmittel der Schutzklasse 3 zum Anschluss an Kleinspannungen, die von der Netzspannung oder Spannung größer AC 50 V bzw. DC 120 V getrennt sind. Zu bevorzugen ist ein Anschluss an SELV- oder PELV-Stromkreise; alternativ ist eine Schutzmaßnahme aus HD 60346-4-41 (DIN VDE 0100-410) zu empfehlen.

Alternativ für Nordamerika:

Der Anschluss kann auch an „Class 2 Circuits“ oder „Class 2 Power Units“ gemäß CEC (Canadian Electrical Code) oder NEC (National Electrical Code) erfolgen.



Weitere wichtige Sicherheitshinweise befinden sich in den einzelnen Kapiteln dieser Betriebsanleitung.

### **2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung**

Das Gasdruckthermometer wird hauptsächlich in der Prozessindustrie eingesetzt, um die Temperatur des Prozesses zu überwachen und zu regeln.

Das Gerät ist ausschließlich für den hier beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendungszweck konzipiert und konstruiert und darf nur dementsprechend verwendet werden.

Die technischen Spezifikationen in dieser Betriebsanleitung sind einzuhalten. Eine unsachgemäße Handhabung oder ein Betreiben des Gerätes außerhalb der technischen Spezifikationen macht die sofortige Stilllegung und Überprüfung durch einen autorisierten WIKA-Service-mitarbeiter erforderlich.

Ansprüche jeglicher Art aufgrund von nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen.

### 2.2 Personalqualifikation



#### **WARNUNG!**

#### **Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation!**

Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

- Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Tätigkeiten nur durch Fachpersonal nachfolgend beschriebener Qualifikation durchführen lassen.
- Unqualifiziertes Personal von den Gefahrenbereichen fernhalten.

### **Fachpersonal**

Das Fachpersonal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, seiner Kenntnisse der Mess- und Regelungstechnik und seiner Erfahrungen sowie Kenntnis der landesspezifischen Vorschriften, geltenden Normen und Richtlinien in der Lage, die beschriebenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen.

### 2.3 Besondere Gefahren

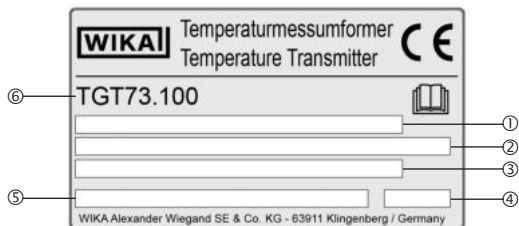


#### **WARNUNG!**

Messstoffreste im ausgebauten Gasdruckthermometer können zur Gefährdung von Personen, Umwelt und Einrichtung führen. Ausreichende Vorsichtsmaßnahmen ergreifen.

## 2. Sicherheit

### 2.4 Typenschild



- ① Anzeigebereich
- ② Ausgangssignal
- ③ Hilfsenergie
- ④ Herstellungsdatum
- ⑤ Erzeugnisnummer
- ⑥ Typ



Vor Montage und Inbetriebnahme des Gerätes unbedingt die Betriebsanleitung lesen!

## 3. Technische Daten

### 3. Technische Daten

#### Gasdruckthermometer Typ TGT73

<b>Messelement</b>	Gasdruck-Inertgasfüllung
<b>Nenngröße</b>	100, 160
<b>Geräteausführung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Anschlusslage rückseitig (axial)</li><li>■ Anschlusslage unten (radial)</li><li>■ Anschlusslage rückseitig, dreh- und schwenkbar</li><li>■ Geräte mit Fernleitung</li></ul>
<b>Zul. Umgebungstemperatur</b>	-20 ... +60 °C ohne/mit Flüssigkeitsdämpfung
<b>Genauigkeitsklasse</b>	Klasse 1 nach EN 13190 bei 23 °C ±10 °C Umgebungstemperatur
<b>Verwendungsbereich</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Dauerbelastung (1 Jahr)</li><li>■ Kurzzeitig (max. 24 h)</li></ul>	Messbereich (EN 13190) Anzeigebereich (EN 13190)
<b>Gehäuse, Ring</b>	CrNi-Stahl
<b>Tauchschaft, Prozessanschluss</b>	CrNi-Stahl 1.4571
<b>Schutzart</b>	IP65 nach EN/IEC 60529

DE

#### Elektrische Daten

<b>Hilfsenergie <math>U_B</math></b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ 4 ... 20 mA</li><li>■ 0 ... 10 V</li></ul>	DC $12 \leq U_B \leq 30$ V DC $15 \leq U_B \leq 30$ V
<b>Einfluss der Hilfsenergie</b>	$\leq 0,1$ % vom Endwert/10 V
<b>Zulässige Restwelligkeit</b>	$\leq 10$ % ss
<b>Ausgangssignal, Variante I</b>	4 ... 20 mA, 2 Leiter, passiv, nach NAMUR NE43
<b>Zulässige max. Bürde <math>R_A</math></b>	$R_A \leq (U_B - 12 \text{ V})/0,02 \text{ A}$ mit $R_A$ in $\Omega$ und $U_B$ in V jedoch max. 600 $\Omega$
<b>Bürdeneinfluss</b>	$\leq 0,1$ % vom EW
<b>Ausgangssignal, Variante II</b>	0 ... 10 V
<b>Impedanz am Spannungsausgang</b>	0,5 $\Omega$

### 3. Technische Daten

#### Elektrische Daten

<b>Belastbarkeit Spannungsausgang</b>	2 ... 100 kΩ		
<b>Abtastrate Sensor</b>	600 ms		
<b>Kennlinienabweichung</b>	≤ 1,0 % d. Spanne (Grenzpunkteinstellung)		
<b>Genauigkeit Ausgangssignal</b>	0,2 % vom EW (nur Elektronik)		
<b>Auflösung</b>	0,15 % vom EW (10 bit Auflösung bei 360°)		
<b>Aktualisierungsrate (Messrate)</b>	> 1/s		
<b>Eingangssignal Drehwinkel</b>	0 ... 270 °		
<b>Langzeitstabilität Elektronik</b>	< 0,3 % vom EW/a		
<b>Temperaturfehler Elektronik</b>	< 0,3 % v. EW/10 K (im gesamten Temperaturbereich)		
<b>Aufwärmzeit</b>	≤ 5 min		
<b>Zul. Umgebungstemperatur</b>	-20 ... +60 °C ohne/mit Flüssigkeitsdämpfung		
<b>Zul. Lagertemperatur</b>	-40 ... +70 °C ohne Flüssigkeitsdämpfung -20 ... +70 °C bei Flüssigkeitsdämpfung		
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)</b>	EN 61326 Emission (Gruppe 1, Klasse B) und Störfestigkeit (industrieller Bereich)		
<b>Elektrischer Anschluss</b>	Über Winkelsteckverbinder, 180° verdrehbar, max. 1,5 mm <sup>2</sup> , Drahtschutz, Kabelverschraubung M20 x 1,5, Kabelaußendurchmesser 7 ... 13 mm, inkl. Zugentlastung		
<b>Schutzart</b>	IP65 nach EN/IEC 60529 Verpolungs- und Überspannungsschutz		
<b>Belegung der Anschlussklemmen je nach Variante des Ausgangssignals</b>	Klemme Art	Variante I 4 ... 20 mA	Variante II 0 ... 10 V
	1	GND	GND
	2	I+	UB+
	3	reserviert	Uout
	4	reserviert	reserviert
	5	reserviert	reserviert
	6	reserviert	reserviert

Weitere technische Daten siehe WIKA-Datenblatt TV 17.10 und Bestellunterlagen.



## 4. Aufbau und Funktion

### 4. Aufbau und Funktion

#### 4.1 Beschreibung

Das Gasdruckthermometer besteht aus Tauchschaft, Kapillarleitung, Rohrfeder und Ferngeber im Gehäuse. Diese Teile sind zu einer Einheit verbunden. Das komplette Messsystem ist unter Druck mit einem inerten Gas gefüllt.

Eine Temperaturänderung bewirkt im Tauchschaft eine Veränderung des Innendruckes und somit die Form des Messgliedes.

Diese Bewegung wird über ein mechanisches Messwerk in eine Drehbewegung umgesetzt. Ein auf der Zeigerachse aufgesetzter Magnet dreht sich proportional mit dem Instrumentenzeiger in direkter linearer Abhängigkeit zu der Prozesstemperatur. Die nachgeschaltete Elektronik erfasst die Drehbewegung des Magneten im Anzeigebereich.

Ein magnetfeldabhängiger Drehwinkelsensor greift auf der elektrischen Seite diese Veränderung berührungslos ab und arbeitet somit verschleißfrei.

Die Drehbewegung wird in ein elektrisches Ausgangssignal umgesetzt. Werkseitig ist die Elektronik auf das normierte Ausgangssignal 4 ... 20 mA passiv, oder 0 ... 10 V eingestellt. Die Spanne des elektrischen Ausgangssignals entspricht der Messspanne auf dem Zifferblatt.

Durch die zwei normierten elektrischen Ausgangssignale ist diese Gerätereihe in nahezu allen Bereichen der Industrie einsetzbar. Das Thermometer mit Ferngeber aus der intelliTHERM-Reihe verbindet alle Vorteile einer mechanischen Anzeige vor Ort mit der Forderung nach einer elektrischen Signalübertragung für eine moderne Messwertfassung in der Industrie.

Schwankungen der Umgebungstemperatur auf das Gehäuse können vernachlässigt werden, da zwischen dem Zeigerwerk und der Messfeder ein Bimetallelement zur Kompensation eingebaut ist.

**Anzeigebereiche bei Genauigkeitsklasse 1 nach EN 13190**  
zwischen -200 ... +700 °C

### 4.2 Lieferumfang

Lieferumfang mit dem Lieferschein abgleichen.

## 5. Transport, Verpackung und Lagerung

### 5.1 Transport

Das Gasdruckthermometer auf eventuell vorhandene Transportschäden untersuchen. Offensichtliche Schäden unverzüglich mitteilen.

### 5.2 Verpackung

Verpackung erst unmittelbar vor der Montage entfernen.

Die Verpackung aufbewahren, denn diese bietet bei einem Transport einen optimalen Schutz (z. B. wechselnder Einbauort, Reparatursendung).

### 5.3 Lagerung

#### Zulässige Bedingungen am Lagerort:

Lagertemperatur: -40 ... +70 °C (EN 13190) ohne Flüssigkeitsdämpfung  
-20 ... +70 °C (EN 13190) bei Flüssigkeitsdämpfung

#### Folgende Einflüsse vermeiden:

- Direktes Sonnenlicht oder Nähe zu heißen Gegenständen
- Mechanische Vibration, mechanischer Schock (hartes Aufstellen)
- Ruß, Dampf, Staub und korrosive Gase
- Explosionsgefährdete Umgebung, entzündliche Atmosphären

Das Gasdruckthermometer in der Originalverpackung an einem Ort lagern, der die oben gelisteten Bedingungen erfüllt. Wenn die Originalverpackung nicht vorhanden ist, dann das Thermometer wie folgt verpacken und lagern:

1. Das Gerät in eine antistatische Plastikfolie einhüllen.
2. Das Gerät mit dem Dämmmaterial in der Verpackung platzieren.
3. Bei längerer Einlagerung (mehr als 30 Tage) einen Beutel mit Trocknungsmittel der Verpackung beilegen.

## 5. Transport ... / 6. Inbetriebnahme, Betrieb



### WARNUNG!

Vor der Einlagerung des Gerätes (nach Betrieb) alle anhaftenden Messstoffreste entfernen. Dies ist besonders wichtig, wenn der Messstoff gesundheitsgefährdend ist, wie z. B. ätzend, giftig, krebserregend, radioaktiv, usw.



Empfohlen wird bei Temperaturen um den Taupunkt ( $\pm 1$  °C um 0 °C) immer die Verwendung einer Flüssigkeitsdämpfung.

DE

## 6. Inbetriebnahme, Betrieb

Beim Einschrauben der Geräte darf die dazu erforderliche Kraft nicht über das Gehäuse aufgebracht werden, sondern mit geeignetem Werkzeug nur über die dafür vorgesehenen Schlüsselflächen.

Montage mit  
Gabelschlüssel



- Der Tauchschaft soll möglichst mit seiner ganzen Länge der zu messenden Temperatur ausgesetzt sein. Mindestens aber die Länge des aktiven Teils, welche der Länge des Gasausdehnungsgefäßes entspricht (aktive Länge).
- Der Temperaturfühler muss in Rohrleitungen oder sonstigen Messstellen der Strömungsrichtung möglichst schräg entgegengerichtet stehen.

## 6. Inbetriebnahme, Betrieb

- Wärmeableitfehler entstehen, wenn der Messraum, dessen Temperatur angezeigt werden soll, sehr klein ist, so dass sich die Masse des Temperaturfühlers als Wärmekapazität bemerkbar macht. Wärmeableitfehler können auch bei nicht genügender Einbautiefe entstehen, wenn die Befestigungsarmatur an einem guten Wärmeleiter (Metallplatten oder dergleichen) befestigt ist und ein erheblicher Temperaturunterschied zwischen der Mess- und der Befestigungselement-Temperatur besteht.
- Das Anzeigegehäuse muss erschütterungsfrei montiert werden. Gegebenenfalls kann z. B. durch eine flexible Verbindungsleitung von der Messstelle zum Thermometer und die Befestigung über eine Messgerätehalterung eine Entkopplung vom Einbauort erreicht werden.

Falls dies nicht möglich ist, dürfen folgende Grenzwerte nicht überschritten werden:

Frequenzbereich < 150 Hz

Beschleunigung < 0,5 g (5 m/s<sup>2</sup>)

Die Flüssigkeitsfüllung ist regelmäßig zu überprüfen.

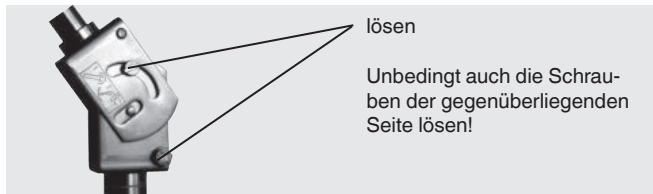
Der Flüssigkeitsspiegel darf nicht unter 75 % des Gerätedurchmessers fallen.

Starke Erschütterungen, Schwingungen und Vibrationen führen zu Anzeigungsunsicherheiten, erhöhtem Verschleiß im Messwerk bzw. Bruch an den Schweiß- oder Lötstellen.

## 6. Inbetriebnahme, Betrieb

Bei der Montage eines dreh- und schwenkbaren Gasdruckthermometers sind besondere Vorschriften zu beachten. Um die Anzeige in die gewünschte Position zu bringen, müssen folgende Schritte eingehalten werden:

1. Die Konter- oder Überwurfmutter muss am Prozessanschluss gelöst sein.
2. Sechskant- und Schlitzschrauben müssen am Schwenkgelenk gelöst sein.



3. Anzeige positionieren, Sechskant- und Schlitzschrauben anziehen und schließlich die Konter- oder Überwurfmutter fest anziehen.

DE

## 6. Inbetriebnahme, Betrieb

### 6.1 Verwendung von Schutzrohren

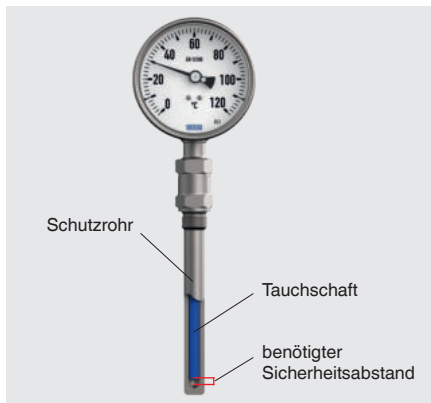


#### VORSICHT!

#### Beschädigung durch falsche Handhabung

Bei der Verwendung von Schutzrohren beachten, dass der Tauchschaft nicht den Boden des Schutzrohres berührt, da durch die unterschiedlichen Ausdehnungskoeffizienten der Materialien sich der Tauchschaft am Boden des Schutzrohres verbiegen könnte.

- ▶ Korrekte Einbaulänge verwenden (Formeln zur Berechnung der Einbaulänge  $l_1$  siehe entsprechendes Schutzrohrdatenblatt).



### 6.2 Wärmekontaktmittel

Bei Verwendung von Schutzrohren möglichst durch Einfüllen eines Wärmekontaktmittels den Wärmeübertragungswiderstand zwischen Fühleraußenwand und Schutzrohrinnenwand reduzieren. Die Arbeitstemperatur der Wärmeleitpaste beträgt -40 ... +200 °C.



### WARNUNG!

#### Körperverletzungen und Sachschäden durch heraus-spritzendes Öl

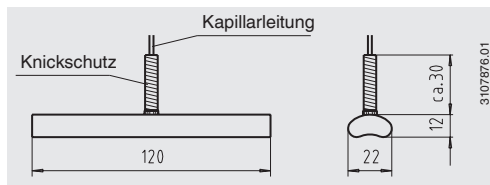
Bei Einfüllen eines Wärmekontaktmittels in heiße Schutzrohre besteht die Gefahr von Körperverletzungen und Sachschäden durch herausspritzendes Öl.

- ▶ Nicht in heiße Schutzrohre einfüllen

DE

## 7. Montagehinweise für Anliegefühler

Der Anliegefühler ist vorgesehen zur Oberflächenmontage an Rohren und Behältern. Die Montage ist so durchzuführen, dass der Anliegefühler über seine gesamte Länge auf der Messstelle aufliegt. Voraussetzung für ein einwandfreies Messergebnis ist eine gute thermische Ankopplung des Anliegefühlers zur Rohraußenwand bzw. Behälteraußenwand sowie eine möglichst geringe Wärmeableitung der Messstelle und des Anliegefühlers an die Umgebung.



## 7. Montagehinweise für Anliegefühler

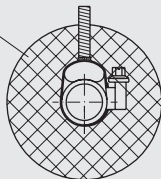
### 7.1 Montage an Rohren

Die Geometrie des Anliegefühlers ist abgestimmt auf Rohre mit einem Außendurchmesser zwischen 20 und 160 mm. Zum Befestigen des Anliegefühlers am Rohr genügen Rohrschellen. Der Anliegefühler sollte direkten metallischen Kontakt zur Messstelle aufweisen und fest auf der Oberfläche des Rohres aufliegen.

Sofern die zu erwartenden Temperaturen unter 200 °C liegen, kann zur Optimierung des Wärmeüberganges zwischen Anliegefühler und Rohr eine Wärmeleitpaste eingesetzt werden. Eine Isolierung muss an der Montagestelle angebracht werden, um Wärmeableitfehler zu vermeiden. Diese Isolierung muss ausreichend temperaturbeständig sein und gehört nicht zum Lieferumfang.

#### Rohrschellenmontage

Isolierung



3107922.01

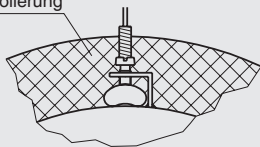
DE

### 7.2 Montage an Behältern

Die Geometrie des Anliegefühlers ist abgestimmt auf Behälteraußenradien bis 80 mm. Beträgt an der Montagestelle des Anliegefühlers der Behälteraußenradius mehr als 80 mm, empfehlen wir das Verwenden eines auf den jeweiligen Behälterdurchmesser abgestimmten Zwischenteiles aus einem Material mit guter thermischer Leitfähigkeit. Zum Befestigen des Anliegefühlers am Behälter kann z. B. eine Halterung aus Winkeleisen mit Anpressschrauben eingesetzt werden. Der Anliegefühler sollte direkten metallischen Kontakt zur Messstelle aufweisen und fest auf der Oberfläche des Behälters aufliegen.

#### Winkeleisenhalterung

Isolierung



3107930.01

Zur Optimierung des Wärmeüberganges zwischen Anliegefühler und Behälter kann eine Wärmeleitpaste eingesetzt werden, wenn die zu erwartenden Temperaturen unter 200 °C liegen. Eine Isolierung muss an der Montagestelle angebracht werden, um Wärmeableitfehler zu vermeiden. Diese Isolierung muss ausreichend temperaturbeständig sein und gehört nicht zum Lieferumfang.



## 8. Elektrischer Anschluss

### 8. Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss des Ferngebers wird über einen Winkelsteckverbinder hergestellt. Die genauen Anschlussbelegungen können den nachfolgenden Zeichnungen entnommen werden. Zusätzlich sind Anschlussbelegung, Ausgangssignal und erforderliche Hilfsenergie auf dem Typenschild vermerkt.

DE

#### **Bedeutung der verwendeten Klemmenbezeichnungen:**

- UB+ Plusklemme der Hilfsenergie
- 0 V Minusklemme der Hilfsenergie
- Sig+ Plusklemme des Ausgangssignals
- Sig- Minusklemme des Ausgangssignals

Die Geräte in den Potenzialausgleich der Anlage mit einbeziehen.

#### **Belegung der Anschlussklemmen**

Die Klemmen 1 und 2 sind die Anschlussklemmen für den Signalausgang bzw. für die Spannungsversorgung. Die mit PE (protective earth, Schutzleiter) gekennzeichnete Klemme ist intern mit dem Gehäuse verbunden. Die Anschlüsse 3 bis 6 bzw. 4 bis 6 bei der 3 Leiter-Variante sind frei zu lassen und dürfen auch nicht als Stützpunkte verwendet werden (siehe auch Kapitel 3 „Technische Daten“).



#### **WARNUNG!**

Das Gasdruckthermometer mit integriertem Drehwinkelgeber muss über das Thermometergehäuse und zusätzlich über die Erdungsklemme im Winkelsteckverbinder geerdet werden.

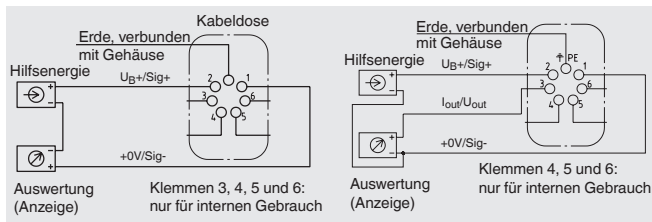
## 8. Elektrischer Anschluss / 9. Wartung und ...

### 2-Leiter-Ausführung

(z. B. 4 ... 20 mA)

### 3-Leiter-Ausführung

(z. B. 0 ... 10 V)



Als Hilfsenergie genügt eine unstabilisierte Gleichspannung mit einer Restwelligkeit von max. 10 % ss im Bereich der angegebenen Hilfsenergiegrenzen. Es ist darauf zu achten, dass die angelegte Hilfsenergie um mindestens den Betrag höher ist als die maximal erforderliche Spannung, die an den externen Anzeige- und Auswertegeräten abfällt; d. h. die am Ferngeber anliegende Spannung darf nicht unter 12 V fallen.

## 9. Wartung und Reinigung

### 9.1 Wartung

Gasdruckthermometer mit Ferngeber sind wartungsfrei!

Eine Überprüfung der Anzeige sollte etwa 1 bis 2 mal pro Jahr erfolgen. Dazu kann das Gerät vom Prozess getrennt und mit einem Temperaturkalibrator kontrolliert werden.

Reparaturen sind ausschließlich vom Hersteller durchzuführen.

### 9.2 Reinigung



#### VORSICHT!

- Das Gerät mit einem feuchten Tuch reinigen.
- Ausgebautes Gerät vor der Rücksendung spülen bzw. säubern, um Personen und Umwelt vor Gefährdung durch anhaftende Messstoffreste zu schützen.
- Messstoffreste im ausgebauten Gasdruckthermometer können zur Gefährdung von Personen, Umwelt und Einrichtung führen. Ausreichende Vorsichtsmaßnahmen ergreifen.

DE



Hinweise zur Rücksendung des Gerätes siehe Kapitel 11.2 „Rücksendung“.

## 10. Störungen

Störungen	Ursachen	Maßnahmen
Kein Ausgangssignal	Keine Hilfsenergie oder Leitungsbruch	Spannungsversorgung und Leitungen überprüfen. Ggf. defekte Teile austauschen
	Ferngeber falsch angeschlossen	Anschlüsse überprüfen; Anschlüsse ggf. korrigieren
	Elektronik defekt durch zu hohe Hilfsenergie oder durch Fremdspannung	Messgerät zur Instandsetzung an Hersteller zurück
Gleichbleibendes Ausgangssignal bei Temperaturänderung	Hilfsenergie verpolt angeschlossen ( $I = \text{ca. } 4,5 \text{ mA}$ )	Verklemmung prüfen und ggf. Klemme 1 und 2 vertauschen
	Ferngeber defekt	Messgerät zur Instandsetzung an Hersteller zurück

## 10. Störungen / 11. Demontage, Rücksendung ...

Störungen	Ursachen	Maßnahmen
Zu hohes, bei Temperaturänderung gleichbleibendes Ausgangssignal	Elektronik defekt durch zu hohe Hilfsenergie oder durch Fremdspannung	Messgerät zur Instandsetzung an Hersteller zurück
Signalspanne zu klein	Hilfsenergie zu niedrig	Hilfsenergie korrigieren
	Bürde zu hoch	max. zulässige Bürde beachten

DE

## 11. Demontage, Rücksendung und Entsorgung



### WARNUNG!

Messstoffreste im ausgebauten Gasdruckthermometer können zur Gefährdung von Personen, Umwelt und Einrichtung führen. Ausreichende Vorsichtsmaßnahmen ergreifen.

### 11.1 Demontage



### WARNUNG!

Verbrennungsgefahr!

Vor dem Ausbau das Gerät ausreichend abkühlen lassen!  
Beim Ausbau besteht Gefahr durch austretende, gefährlich heiße Messstoffe.

### 11.2 Rücksendung



### WARNUNG!

**Beim Versand des Gerätes unbedingt beachten:**

Alle an WIKA gelieferten Geräte müssen frei von Gefahrstoffen (Säuren, Laugen, Lösungen, etc.) sein.

Zur Rücksendung des Gerätes die Originalverpackung oder eine geeignete Transportverpackung verwenden.

## 11. Demontage, Rücksendung und Entsorgung

### Um Schäden zu vermeiden:

1. Das Gerät in eine antistatische Plastikfolie einhüllen.
2. Das Gerät mit dem Dämmmaterial in der Verpackung platzieren.  
Zu allen Seiten der Transportverpackung gleichmäßig dämmen.
3. Wenn möglich einen Beutel mit Trocknungsmittel der Verpackung beifügen.
4. Sendung als Transport eines hochempfindlichen Messgerätes kennzeichnen.



Hinweise zur Rücksendung befinden sich in der Rubrik „Service“ auf unserer lokalen Internetseite.

### 11.3 Entsorgung

Durch falsche Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen. Gerätekomponten und Verpackungsmaterialien entsprechend den landesspezifischen Abfallbehandlungs- und Entsorgungsvorschriften umweltgerecht entsorgen.

DE

# Sommaire

<b>1. Généralités</b>	<b>48</b>
<b>2. Sécurité</b>	<b>49</b>
<b>3. Spécifications</b>	<b>53</b>
<b>4. Conception et fonction</b>	<b>55</b>
<b>5. Transport, emballage et stockage</b>	<b>56</b>
<b>6. Mise en service, exploitation</b>	<b>57</b>
<b>7. Instructions de montage pour le bulbe de contact</b>	<b>61</b>
<b>8. Raccordement électrique</b>	<b>63</b>
<b>9. Entretien et nettoyage</b>	<b>64</b>
<b>10. Dysfonctionnements</b>	<b>65</b>
<b>11. Démontage, retour et mise au rebut</b>	<b>66</b>

# 1. Généralités

## 1. Généralités

- Le thermomètre à dilatation de gaz intelliTHERM type TGT73 décrit dans le présent mode d'emploi est conçu et fabriqué selon les dernières technologies en vigueur. Tous les composants sont soumis à des critères de qualité et d'environnement stricts durant la fabrication. Nos systèmes de gestion sont certifiés selon ISO 9001 et ISO 14001.
- Ce mode d'emploi donne des indications importantes concernant l'utilisation de l'instrument. Il est possible de travailler en toute sécurité avec ce produit en respectant toutes les consignes de sécurité et d'utilisation.
- Respecter les prescriptions locales de prévention contre les accidents et les prescriptions générales de sécurité en vigueur pour le domaine d'application de l'instrument.
- Le mode d'emploi fait partie du produit et doit être conservé à proximité immédiate de l'instrument et être accessible à tout moment pour le personnel qualifié.
- Le personnel qualifié doit, avant de commencer toute opération, avoir lu soigneusement et compris le mode d'emploi.
- La responsabilité du fabricant n'est pas engagée en cas de dommages provoqués par une utilisation non conforme à l'usage prévu, de non respect de ce mode d'emploi, d'utilisation de personnel peu qualifié de même qu'en cas de modifications de l'instrument effectuées par l'utilisateur.
- Les conditions générales de vente mentionnées dans les documents de vente s'appliquent.
- Sous réserve de modifications techniques.
- Pour obtenir d'autres informations :



### Explication des symboles



#### **AVERTISSEMENT !**

... indique une situation présentant des risques susceptibles de provoquer la mort ou des blessures graves si elle n'est pas évitée.



#### **ATTENTION !**

... indique une situation potentiellement dangereuse et susceptible de provoquer de légères blessures ou des dommages matériels et pour l'environnement si elle n'est pas évitée.



#### **Information**

... met en exergue les conseils et recommandations utiles de même que les informations permettant d'assurer un fonctionnement efficace et normal.



#### **AVERTISSEMENT !**

... indique une situation présentant des risques susceptibles de provoquer des brûlures dues à des surfaces ou liquides chauds si elle n'est pas évitée.

## 2. Sécurité



#### **AVERTISSEMENT !**

Avant le montage, la mise en service et le fonctionnement, s'assurer que le thermomètre à dilatation de gaz a été choisi de façon adéquate, en ce qui concerne l'étendue de mesure, la version et les conditions de mesure spécifiques. Vérifier si les composants du raccord process en contact avec le fluide (doigt de gant, tube plongeur) sont compatibles avec le fluide de mesure.

Un non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures corporelles graves et/ou des dégâts matériels.



### AVERTISSEMENT !

Ceci est un équipement de protection classe 3 pour le raccordement à des tensions faibles, qui sont séparées de l'alimentation ou la tension par plus que 50 VAC ou 120 VDC. On recommande de préférence une connexion à un circuit SELV ou PELV ; on peut aussi utiliser les mesures de protection aux termes de HD 60346-4-41 (norme DIN VDE 0100-410).

Alternative pour le continent nord-américain :

Le raccordement peut être également effectué sur "circuits classe 2" ou des unités de "puissance classe 2" conformément au CEC (Canadian Electrical Code) ou NEC (National Electrical Code).



Vous trouverez d'autres consignes de sécurité dans les sections individuelles du présent mode d'emploi.

### 2.1 Utilisation conforme à l'usage prévu

Le thermomètre à dilatation de gaz est principalement utilisé dans l'industrie du process pour surveiller et contrôler les températures du process.

L'instrument est conçu et construit exclusivement pour une utilisation conforme à l'usage prévu décrit ici et ne doit être utilisé qu'en conséquence.

Les spécifications techniques mentionnées dans ce mode d'emploi doivent être respectées. En cas d'utilisation inadéquate ou de fonctionnement de l'instrument en dehors des spécifications techniques, un arrêt et contrôle doivent être immédiatement effectués par un collaborateur autorisé du service de WIKA.

Aucune réclamation ne peut être recevable en cas d'utilisation non conforme à l'usage prévu.

### 2.2 Qualification du personnel



#### **AVERTISSEMENT !**

#### **Danger de blessure en cas de qualification insuffisante !**

Une utilisation non conforme peut entraîner d'importants dommages corporels et matériels.

- Les opérations décrites dans ce mode d'emploi ne doivent être effectuées que par un personnel ayant la qualification décrite ci-après.
- Tenir le personnel non qualifié à l'écart des zones dangereuses.

#### **Personnel qualifié**

Le personnel qualifié est, en raison de sa formation spécialisée, de ses connaissances dans le domaine de la technique de mesure et de régulation et de ses expériences de même que de sa connaissance des prescriptions nationales, des normes et directives en vigueur, en mesure d'effectuer les travaux décrits et de reconnaître automatiquement les dangers potentiels.

### 2.3 Dangers particuliers

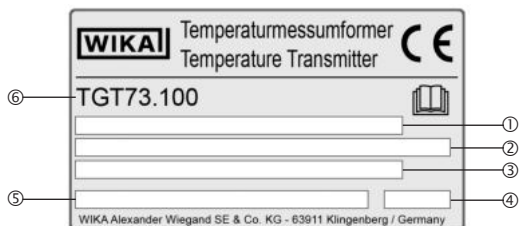


#### **AVERTISSEMENT !**

Les restes de fluides se trouvant dans le thermomètre à dilatation de gaz démonté peuvent mettre en danger les personnes, l'environnement ainsi que l'installation. Prendre des mesures de sécurité suffisantes.

## 2. Sécurité

### 2.4 Plaque signalétique



FR

- ① Echelle de mesure
- ② Signal de sortie
- ③ Alimentation
- ④ Date of manufacture
- ⑤ Numéro de production
- ⑥ Type



Lire impérativement le mode d'emploi avant le montage et la mise en service de l'instrument !

## 3. Spécifications

### 3. Spécifications

#### Thermomètre à dilatation de gaz type TGT73

<b>Élément de mesure</b>	Système à dilatation de gaz inerte
<b>Diamètre</b>	100, 160
<b>Version de l'appareil</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Plongeur arrière</li><li>■ Plongeur vertical</li><li>■ Boîtier orientable et inclinable</li><li>■ Instruments avec capillaire</li></ul>
<b>Température ambiante admissible</b>	-20 ... +60 °C sans/avec amortissement de liquide
<b>Classe de précision</b>	Classe 1 selon la norme EN 13190 à 23 °C ±10 °C température ambiante
<b>Plage de travail</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Fonctionnement continu (1 an)</li><li>■ Temporaire (max. 24 h)</li></ul>	Etendue de mesure (EN 13190) Echelle de mesure (EN 13190)
<b>Boîtier, anneau</b>	Acier inox
<b>Tube plongeur, raccord process</b>	Acier inox 1.4571
<b>Indice de protection</b>	IP65 selon EN/IEC 60529

FR

#### Données électriques

<b>Alimentation <math>U_B</math></b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ 4 ... 20 mA</li><li>■ 0 ... 10 V</li></ul>	$12 \leq U_B \leq 30$ VDC $15 \leq U_B \leq 30$ VDC
<b>Influence de l'alimentation</b>	$\leq 0,1$ % de la valeur pleine échelle/10 V
<b>Ondulation résiduelle admissible</b>	$\leq 10$ % ss
<b>Signal de sortie, exécution I</b>	4 ... 20 mA, 2 fils, passif, selon NAMUR NE 43
<b>Charge maximale admissible <math>R_A</math></b>	$R_A \leq (U_B - 12 \text{ V})/0,02$ A avec $R_A$ en $\Omega$ et $U_B$ en V quoi qu'il en soit max. 600 $\Omega$
<b>Effet de charge</b>	$\leq 0,1$ % de l'échelle
<b>Signal de sortie, exécution II</b>	0 ... 10 V
<b>Impédance à la sortie tension</b>	0,5 $\Omega$
<b>Charge à la sortie tension</b>	2 ... 100 k $\Omega$
<b>Taux d'échantillonnage du capteur</b>	600 ms

### 3. Spécifications

#### Données électriques

<b>Linéarité</b>	≤ 1,0 % de l'étendue (réglage de point limite)		
<b>Précision du signal de sortie</b>	0,2 % de l'échelle (seulement pour l'électronique)		
<b>Résolution</b>	0,15 % de l'échelle (résolution 10 bits à 360°)		
<b>Taux de rafraîchissement (fréquence de mesure)</b>	> 1/s		
<b>Signal d'entrée, angle de rotation</b>	0 ... 270 °		
<b>Stabilité à long terme de l'électronique</b>	< 0,3 % de l'échelle/a		
<b>Erreur de température, électronique</b>	< 0,3 % de l'échelle/10 K (sur la plage de température totale)		
<b>Durée de préchauffage</b>	≤ 5 min		
<b>Température ambiante admissible</b>	-20 ... +60 °C sans/avec amortissement de liquide		
<b>Température admissible de stockage</b>	-40 ... +70 °C sans amortissement de liquide -20 ... +70 °C avec amortissement de liquide		
<b>Compatibilité électromagnétique (CEM)</b>	Emission EN 61326 (groupe 1, classe B) et immunité d'interférence (application industrielle)		
<b>Raccordement électrique</b>	Par connecteur coudé, pivotant sur 180°, maximum 1,5 mm <sup>2</sup> , protection de fil, presse-étoupe M20 x 1,5, diamètre extérieur du câble 7 ... 13 mm, y compris la détente des contraintes		
<b>Indice de protection</b>	IP 65 selon IEC 60529 Protection contre l'inversion de polarité et surtension		
<b>Désignation des bornes de raccordement en fonction de la variante du signal de sortie</b>	Borne de connexion Type	Exécution I	Exécution II
	1	4 ... 20 mA GND	0 ... 10 V GND
	2	I+	UB+
	3	réservé	Uout
	4	réservé	réservé
	5	réservé	réservé
	6	réservé	réservé

Pour de plus amples spécifications, voir la fiche technique WIKA TV 17.10 et la documentation de commande.

## 4. Conception et fonction

### 4. Conception et fonction

#### 4.1 Description

Le thermomètre à dilatation de gaz est composé d'un tube plongeur, d'un capillaire et d'un tube de Bourdon dans le boîtier. Ces pièces sont groupées pour former un tout. Le système de mesure complet est rempli sous pression avec du gaz inerte.

Tout changement de température cause un changement de pression interne dans le plongeur, et ainsi un changement de la forme de l'élément de pression. Ce déplacement est converti, par un mouvement mécanique, en un mouvement de rotation. Un aimant placé sur la tige de l'aiguille tourne proportionnellement à l'aiguille de l'instrument en tant que fonction linéaire directe de la température de process. L'électronique placée en aval détecte le mouvement de rotation de l'aimant sur l'étendue d'affichage.

Un capteur rotationnel dépendant du champ magnétique recueille ce changement sur le côté électronique, sans contact, sans usure et sans réaction sur l'élément de pression.

Le mouvement de rotation est converti en un signal électrique. L'électronique est réglée au départ de l'usine sur un signal passif de 4 ... 20 mA ou un signal de sortie de 0 ... 10 V. L'étendue de mesure du signal de sortie électrique correspond à l'étendue de mesure du cadran.

Grâce à ces deux signaux électriques standard, cet instrument peut être placée sur presque toutes les étendues rencontrées dans l'industrie. Les thermomètres de la gamme intelliTHERM avec transmetteurs combinent tous les avantages d'un affichage mécanique local avec les exigences de l'industrie concernant la transmission de signal électrique et un enregistrement moderne de valeurs de mesure.

Les variations de la température ambiante agissant sur le boîtier sont compensées par un élément bimétal monté entre le mouvement et le tube manométrique.

**Echelles de mesure pour la classe de précision 1 selon EN 13190**  
entre -200 ... +700 °C

## 4. Conception et fonction / 5. Transport ...

### 4.2 Détail de la livraison

Comparer le détail de la livraison avec le bordereau de livraison.

## 5. Transport, emballage et stockage

### 5.1 Transport

Vérifier s'il existe des dégâts sur le thermomètre à dilatation de gaz liés au transport. Communiquer immédiatement les dégâts constatés.

### 5.2 Emballage

N'enlever l'emballage qu'avant le montage.

Conserver l'emballage, celui-ci offre, lors d'un transport, une protection optimale (par ex. changement de lieu d'utilisation, renvoi pour réparation).

### 5.3 Stockage

#### Conditions admissibles sur le lieu de stockage :

Température de stockage:

-40 ... +70 °C (EN 13190) sans amortissement de liquide

-20 ... +70 °C (EN 13190) avec amortissement de liquide

#### Eviter les influences suivantes :

- Lumière solaire directe ou proximité d'objets chauds
- Vibrations mécaniques, chocs mécaniques (mouvements brusques en le posant)
- Suie, vapeur, poussière et gaz corrosifs
- Environnement présentant des risques d'explosion, atmosphères inflammables

Conserver le thermomètre à dilatation de gaz dans l'emballage original dans un endroit qui satisfait aux conditions mentionnées ci-dessus.

Si l'emballage original n'est pas disponible, emballer et stocker le thermomètre comme suit :

1. Emballer l'instrument dans une feuille de plastique antistatique.
2. Placer l'instrument avec le matériau isolant dans l'emballage.
3. En cas d'entreposage long (plus de 30 jours), mettre également un sachet absorbant d'humidité dans l'emballage.





### AVERTISSEMENT !

Enlever tous les restes de fluides adhérents avant l'entreposage de l'instrument (après le fonctionnement). Ceci est particulièrement important lorsque le fluide représente un danger pour la santé, comme p. ex. des substances corrosives, toxiques, cancérogènes, radioactives etc..



Lorsque le thermomètre est utilisé dans une plage de températures près du point de rosée ( $\pm 1$  °C, près de 0 °C), l'utilisation d'un amortissement par liquide est recommandée.

## 6. Mise en service, exploitation

Lors du vissage des instruments, le couple de serrage ne doit pas être appliqué sur le boîtier mais seulement sur les surfaces prévues, et ce avec un outil approprié.

Montage avec  
clé à fourche



- Le tube plongeur doit être soumis sur toute sa longueur à la température à mesurer. Au moins cependant sur la longueur de la partie active correspondant à la longueur du vase d'expansion de gaz (longueur active).
- Le capteur de température doit être placé dans les conduites ou autres points de mesure le plus possible en biais dans le sens opposé à la direction d'écoulement du fluide.

## 6. Mise en service, exploitation

- Des erreurs de transfert thermique se produisent si la chambre de mesure dont la température doit être affichée est très petite, si bien que la masse du capteur de température représente une capacité thermique. Des erreurs de transfert thermique peuvent aussi apparaître si la profondeur de montage est insuffisante, si le support de montage est fixé sur un bon conducteur thermique (plaques métalliques ou similaires) et s'il existe une différence considérable entre la température de l'élément de mesure et celle de l'élément de fixation.
- Le boîtier du cadran doit être monté de manière à ce qu'il soit libre de toute vibration. Le cas échéant, il est possible d'isoler l'instrument du lieu d'installation en utilisant par exemple une liaison flexible entre le point de mesure et le thermomètre et en fixant ce dernier à l'aide d'un support d'instrument mural.

Lorsque cela n'est pas possible, veiller à ce que les valeurs limites suivantes ne soient pas dépassées :

Plage de fréquence < 150 Hz

Accélération < 0,5 g (5 m/s<sup>2</sup>)

Le liquide de remplissage doit être contrôlé régulièrement.

Le niveau de remplissage de liquide ne doit pas descendre en-dessous de 75 % du diamètre de l'instrument.

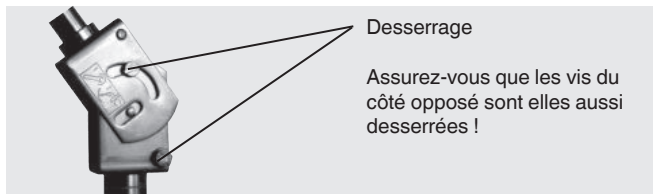
De fortes secousses, des oscillations et/ou des vibrations provoquent des erreurs d'affichage, augmentent l'usure du mouvement ou peuvent occasionner des ruptures aux soudures et brasages.

## 6. Mise en service, exploitation

Lors du montage d'un thermomètre à dilatation de gaz à cadran pivotant et orientable, des prescriptions particulières doivent être observées.

Pour placer l'affichage dans la position requise, il convient de respecter les points suivants :

1. Le contre-écrou ou l'écrou-raccord doit être desserré sur le raccord process.
2. Les boulons et vis doivent être desserrés sur l'articulation pivotante.



FR

3. Positionner l'affichage, serrer les boulons et les vis. Pour finir, serrer le contre-écrou ou l'écrou-raccord à fond.

## 6. Mise en service, exploitation

### 6.1 Utilisation de doigts de gant

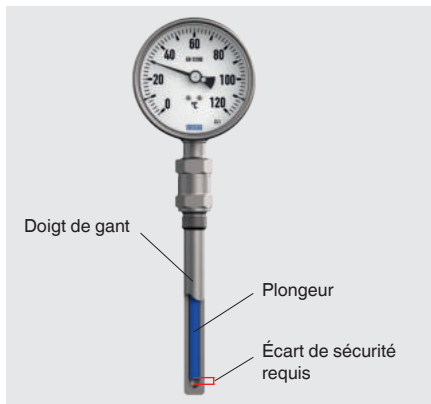


#### ATTENTION !

#### Dommages dus à une manipulation incorrecte

Lors de l'utilisation des doigts de gants, veiller à ce que le tube plongeur ne touche pas le fond du doigt de gant, en raison des différents coefficients d'extension des matériaux, il y a risque de déformation du tube plongeur sur le fond du doigt de gant.

- ▶ Utiliser la longueur utile correcte (pour la formule pour le calcul de la longueur d'insertion  $l_1$ , voir la fiche technique du doigt de gant correspondant).



### 6.2 Fluide de contact thermique

En cas d'utilisation de doigts de gants, il convient de réduire au maximum la résistance de transmission de la chaleur entre la paroi extérieure du capteur et la paroi intérieure du doigt de gant en ajoutant un agent de contact thermique. La température de service de la pâte thermique est de -40 ... +200 °C.



### AVERTISSEMENT !

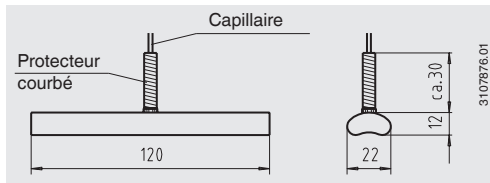
#### Blessures physiques et dommages matériels dus à des projections d'huile

Lorsque l'on verse un fluide de contact thermique dans un doigt de gant chaud, il y a un danger de blessures physiques et de dommages matériels dus à des projections d'huile.

- ▶ Ne pas verser dans des doigts de gant chauds.

## 7. Instructions de montage pour le bulbe de contact

Le bulbe de contact est destiné aux montages sur tuyauteries ou cuves. Lors du montage de ce type de thermomètre, il faut s'assurer que le bulbe est en contact avec le point de mesure sur toute sa longueur. Les exigences fondamentales pour obtenir une mesure parfaite sont de maintenir un bon contact thermique entre le bulbe de contact et la paroi extérieure de la cuve ou du tuyau avec une déperdition thermique minimale liée à l'environnement autour du bulbe de contact et du point de mesure.



## 7. Instructions de montage pour le bulbe de ...

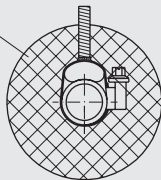
### 7.1 Montage sur tuyauteries

La géométrie du bulbe de contact a été conçue pour des tuyaux ayant des diamètres externes entre 20 et 160 mm. Le bulbe de contact doit être en contact métallique direct avec le point de mesure et avoir un contact ferme avec la surface du tuyau. Dans les cas où l'on peut s'attendre à avoir des températures inférieures à 200 °C, on peut utiliser

une pâte thermiquement conductrice pour optimiser la transmission de chaleur entre le bulbe de contact et le tuyau. Il faut appliquer un matériau calorifuge à l'endroit où le bulbe de contact a été monté afin d'éviter une erreur due à une déperdition thermique. Ce matériau calorifuge doit avoir une résistance à la température suffisante et n'est pas fourni avec l'instrument.

#### Montage par clip sur le tuyau

Matériau  
calorifuge



3107922.01

FR

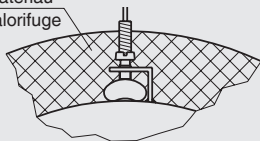
### 7.2 Montage sur des cuves

La géométrie du bulbe de contact a été conçue pour des cuves ayant un rayon externe allant jusqu'à 80 mm. Si le point de montage du bulbe de contact sur la cuve a un rayon externe dépassant 80 mm, nous recommandons d'utiliser une pièce intermédiaire conçue pour le diamètre de cuve en

question, fabriquée dans un matériau possédant une bonne conductivité thermique. Le bulbe de contact doit être fixé sur la cuve au moyen d'une potence angulaire avec des vis de blocage, ou par toute autre méthode similaire. Le bulbe de contact monté en surface doit avoir un contact métallique direct avec le point de mesure et un contact ferme avec la surface de la cuve.

#### Montage par potence de fixation

Matériau  
calorifuge



3107930.01

Dans les cas où l'on peut s'attendre à avoir des températures inférieures à 200 °C, on peut utiliser une pâte thermiquement conductrice pour optimiser la transmission de chaleur entre le bulbe de contact et la cuve. Il faut appliquer un matériau calorifuge à l'endroit où le bulbe de contact

## 7. Instructions de ... / 8. Raccordement électrique

a été monté afin d'éviter une erreur due à une déperdition thermique. Ce matériau calorifuge doit avoir une résistance à la température suffisante et n'est pas fourni avec l'instrument.

### 8. Raccordement électrique

Le raccordement électrique du transmetteur est opéré par un connecteur coudé. La distribution exacte des broches se trouve dans les dessins ci-dessous. En outre, la distribution des broches, le signal de sortie et l'alimentation électrique sont marqués sur la plaque signalétique du produit.

FR

#### Explication de la distribution des bornes utilisées :

- UB+ Borne positive de l'alimentation électrique
- 0 V Borne négative de l'alimentation électrique
- Sig+ Borne positive du signal de sortie
- Sig- Borne négative du signal de sortie

Les appareils sont à inclure dans la compensation de potentiel de l'installation.

#### Désignation des bornes de raccordement

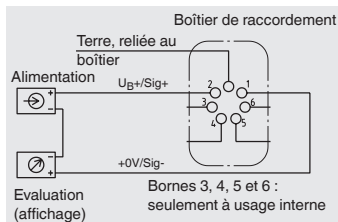
Les bornes 1 et 2 sont les bornes de connexion respectivement pour la sortie de signal et l'alimentation électrique. La borne étiquetée PE (protective earth) est connectée au boîtier de manière interne. Les raccordements 3 à 6 ou 4 à 6 sur la version à 3 fils doivent être laissées libres et ne doivent pas être utilisées comme points d'appui (voir aussi chapitre 3 "Spécifications").



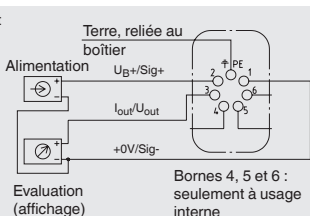
#### AVERTISSEMENT !

Le thermomètre à dilatation de gaz avec l'encodeur rotatif intégré doit être mis à la terre par le boîtier du thermomètre ainsi que par la borne de mise à la terre du connecteur coudé.

### Système à 2 fils (par exemple 4 ... 20 mA)



### Système à 3 fils (par exemple 0 ... 10 V)



Comme alimentation électrique, une alimentation non stabilisée DC est suffisante, avec une ondulation maximale de 10 % ss dans l'étendue des limites d'alimentation électrique spécifiée. Il est important de s'assurer que l'alimentation électrique appliquée est au moins supérieur à la baisse de tension maximum requise provenant des unités d'affichage externe et d'évaluation; la tension au transmetteur ne doit donc pas tomber en-dessous de 12 V.

## 9. Entretien et nettoyage

### 9.1 Entretien

Les thermomètres à dilatation de gaz avec transmetteur sont sans entretien !

Un contrôle de l'affichage et des fonctions de commande est recommandé 1 à 2 fois/an. Pour le contrôle de l'affichage et des fonctions de commande, il faut isoler l'instrument du process et le contrôler avec un calibrateur de température.

Les réparations ne doivent être effectuées que par le fabricant.



## 9. Entretien et nettoyage / 10. Dysfonctionnements

### 9.2 Nettoyage



#### ATTENTION !

- Nettoyer l'appareil avec un chiffon humide.
- Lavez ou nettoyez l'instrument démonté avant de le renvoyer pour protéger le personnel et l'environnement contre l'exposition à des substances résiduelles.
- Les restes de fluides se trouvant dans le thermomètre à dilatation de gaz démonté peuvent mettre en danger les personnes, l'environnement ainsi que l'installation. Prendre des mesures de sécurité suffisantes.



Pour des indications concernant le retour de l'instrument, voir chapitre 11.2 "Retour".

FR

## 10. Dysfonctionnements

Dysfonctionnements	Raisons	Mesures
<b>Pas de signal de sortie</b>	Pas d'alimentation ou rupture de câble	Vérifier la tension d'alimentation et les câbles. Remplacer tout composant défectueux
	Transmetteur mal raccordé	Vérifier les connexions ; les corriger si nécessaire
	Erreur de l'électronique due à une alimentation électrique trop forte ou à la tension externe	Envoyer l'instrument au fabricant pour réparation
<b>Signal de sortie trop élevé constant après une variation de température</b>	Alimentation mal branchée ( $I = 4,5 \text{ mA}$ environ)	Vérifier le raccordement, et échanger les bornes 1 et 2 si nécessaire
	Erreur de transmetteur	Envoyer l'instrument au fabricant pour réparation

## 10. Dysfonctionnements / 11. Démontage, retour ...

Dysfonctionnements	Raisons	Mesures
Signal de sortie trop élevé constant après une variation de température	Erreur de l'électronique due à une alimentation électrique trop forte ou à la tension externe	Envoyer l'instrument au fabricant pour réparation
Plage de signaux trop petite	Alimentation trop basse	Corriger l'alimentation
	Charge trop élevée	Rester dans la plage de charge maximale admissible

FR

## 11. Démontage, retour et mise au rebut



### AVERTISSEMENT !

Les restes de fluides se trouvant dans le thermomètre à dilatation de gaz démonté peuvent mettre en danger les personnes, l'environnement ainsi que l'installation. Prendre des mesures de sécurité suffisantes.

### 11.1 Démontage



### AVERTISSEMENT !

Danger de brûlure !  
Avant le démontage, laisser refroidir suffisamment l'instrument ! Danger de brûlure lié à la sortie de fluides dangereux chauds.

### 11.2 Retour



### AVERTISSEMENT !

**Il faut absolument observer les consignes suivantes lors de l'expédition de l'instrument :**

Tous les instruments envoyés à WIKA doivent être exempts de toute substance dangereuse (acides, lixiviats, solutions, etc.).

Pour retourner l'instrument, utiliser l'emballage original ou un emballage adapté pour le transport.

## 11. Démontage, retour et mise au rebut

### Pour éviter des dommages :

1. Emballer l'instrument dans une feuille de plastique antistatique.
2. Placer l'instrument avec le matériau isolant dans l'emballage. Isoler de manière uniforme tous les côtés de l'emballage de transport.
3. Mettre si possible un sachet absorbeur d'humidité dans l'emballage.
4. Indiquer lors de l'envoi qu'il s'agit d'un instrument de mesure très sensible à transporter.



Des informations relatives à la procédure de retour sont disponibles sur notre site internet à la rubrique "Services".

FR

### 11.3 Mise au rebut

Une mise au rebut inadéquate peut entraîner des dangers pour l'environnement. Éliminer les composants des instruments et les matériaux d'emballage conformément aux prescriptions nationales pour le traitement et l'élimination des déchets et aux lois de protection de l'environnement en vigueur.

FR

# Contenido

<b>1. Información general</b>	<b>70</b>
<b>2. Seguridad</b>	<b>71</b>
<b>3. Datos técnicos</b>	<b>75</b>
<b>4. Diseño y función</b>	<b>77</b>
<b>5. Transporte, embalaje y almacenamiento</b>	<b>78</b>
<b>6. Puesta en servicio, funcionamiento</b>	<b>79</b>
<b>7. Indicaciones de montaje para sonda de contacto</b>	<b>83</b>
<b>8. Conexión eléctrica</b>	<b>85</b>
<b>9. Mantenimiento y limpieza</b>	<b>86</b>
<b>10. Fallos</b>	<b>87</b>
<b>11. Desmontaje, devolución y eliminación</b>	<b>88</b>

# 1. Información general

## 1. Información general

- El termómetro de dilatación de gas intelliTHERM modelo TGT73 descrito en el manual de instrucciones está construido y fabricado según el estado actual de la técnica. Todos los componentes están sujetos a rigurosos criterios de calidad y medio ambiente durante la fabricación. Nuestros sistemas de gestión están certificados según ISO 9001 e ISO 14001.
- Este manual de instrucciones proporciona indicaciones importantes acerca del manejo del instrumento. Para que el trabajo con este instrumento sea seguro es imprescindible cumplir con todas las instrucciones de seguridad y manejo indicadas.
- Cumplir siempre las normativas sobre la prevención de accidentes y las normas de seguridad en vigor en el lugar de utilización del instrumento.
- El manual de instrucciones es una parte integrante del instrumento y debe guardarse en la proximidad del mismo para que el personal especializado pueda consultarlo en cualquier momento.
- El personal especializado debe haber leído y entendido el manual de instrucciones antes de comenzar cualquier trabajo.
- El fabricante queda exento de cualquier responsabilidad en caso de daños causados por un uso no conforme a la finalidad prevista, la inobservancia del presente manual de instrucciones, un manejo por personal insuficientemente cualificado así como una modificación no autorizada del instrumento.
- Se aplican las condiciones generales de venta incluidas en la documentación de venta.
- Modificaciones técnicas reservadas.
- Para obtener más informaciones consultar:

ES

## 1. Información general / 2. Seguridad

### Explicación de símbolos



#### ¡ADVERTENCIA!

... indica una situación probablemente peligrosa que pueda causar la muerte o lesiones graves si no se evita.



#### ¡CUIDADO!

... indica una situación probablemente peligrosa que pueda causar lesiones leves o medianas o daños materiales y medioambientales si no se evita.



#### Información

... destaca consejos y recomendaciones útiles así como informaciones para una utilización eficaz y libre de fallos.

ES



#### ¡ADVERTENCIA!

... indica una situación probablemente peligrosa que pueda causar quemaduras debido a superficies o líquidos calientes si no se evita.

## 2. Seguridad



#### ¡ADVERTENCIA!

Antes de proceder con el montaje, la puesta en servicio y el funcionamiento, asegurarse de que se haya seleccionado el termómetro de dilatación de gas adecuado en relación con rango de medida, versión y condiciones de medición específicas. Hay que controlar si los componentes en contacto con el fluido de la conexión a proceso (vaina, bulbo, etc.) son compatibles con el fluido.

La inobservancia puede causar lesiones graves y/o daños materiales.

## 2. Seguridad



### ¡ADVERTENCIA!

Esto es un dispositivo de la clase 3 para la utilización con baja tensión aislada de la tensión de red o de la tensión superior a AC 50 V y DC 120 V. Debe optarse preferiblemente por una conexión a circuitos eléctricos SELV o PELV; como alternativa se recomienda una medida de protección de HD 60346-4-41 (DIN VDE 0100-410).

Alternativa para EE.UU:

La conexión puede realizarse también a "Class 2 Circuits" o "Class 2 Power Units" según CEC (Canadian Electrical Code) o NEC (National Electrical Code)

ES



Los distintos capítulos de este manual de instrucciones contienen otras importantes indicaciones de seguridad.

### 2.1 Uso conforme a lo previsto

El termómetro de dilatación de gas se utiliza principalmente en la industria de procesos para vigilar y regular la temperatura del proceso.

El instrumento ha sido diseñado y construido únicamente para la finalidad aquí descrita y debe utilizarse en conformidad a la misma. Cumplir las especificaciones técnicas de este manual de instrucciones. Un manejo no apropiado o una utilización del instrumento no conforme a las especificaciones técnicas requiere la inmediata puesta fuera de servicio y la comprobación por parte de un técnico autorizado por WIKA.

No se admite ninguna reclamación debido a un manejo no adecuado.



## 2. Seguridad

### 2.2 Cualificación del personal



**¡ADVERTENCIA!**

**¡Riesgo de lesiones debido a una insuficiente cualificación!**

Un manejo no adecuado puede causar considerables daños personales y materiales.

- Las actividades descritas en este manual de instrucciones deben realizarse únicamente por personal especializado con la consiguiente cualificación.
- Mantener alejado a personal no cualificado de las zonas peligrosas.

#### **Personal especializado**

Debido a su formación profesional, a sus conocimientos de la técnica de regulación y medición, así como a su experiencia y su conocimiento de las normativas, normas y directivas vigentes en el país de utilización, el personal especializado es capaz de ejecutar los trabajos descritos y reconocer posibles peligros por sí solo.

### 2.3 Riesgos específicos

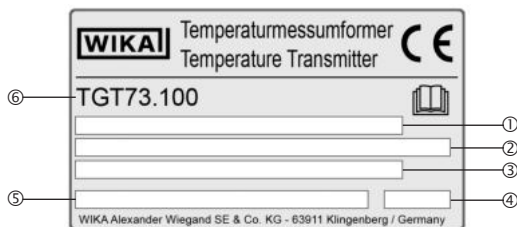


**¡ADVERTENCIA!**

Medios residuales en el termómetro de dilatación de gas desmontado pueden causar riesgos para personas, medio ambiente e instalación.

## 2. Seguridad

### 2.4 Placa de identificación



ES

- ① Rango de indicación
- ② Señal de salida
- ③ Alimentación auxiliar
- ④ Fecha de fabricación
- ⑤ Número de producto
- ⑥ Modelo



¡Es absolutamente necesario leer el manual de instrucciones antes del montaje y la puesta en servicio del instrumento!

## 3. Datos técnicos

### 3. Datos técnicos

#### Termómetros de dilatación de gas modelo TGT73

<b>Elemento de medición</b>	Relleno de gas inerte a presión
<b>Diámetro nominal</b>	100, 160
<b>Construcción del instrumento</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Conexión dorsal (axial)</li><li>■ Conexión inferior (radial)</li><li>■ Conexión dorsal, giratoria y orientable</li><li>■ Instrumentos con capilar</li></ul>
<b>Temperatura ambiental admisible</b>	-20 ... +60 °C sin/con líquido de relleno
<b>Clase de exactitud</b>	Clase 1 según EN 13190 a 23 °C ±10 °C temperatura ambiente
<b>Rango de servicio</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Carga a largo plazo (1 año)</li><li>■ A corto plazo (máx. 24 h)</li></ul>	Rango de medida (EN 13190) Rango de indicación (EN 13190)
<b>Caja, anillo</b>	Acero inoxidable
<b>Bulbo, conexión a proceso</b>	Acero inoxidable 1.4571
<b>Tipo de protección</b>	IP65 según EN/IEC 60529

ES

#### Datos eléctricos

<b>Alimentación auxiliar <math>U_B</math></b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ 4 ... 20 mA</li><li>■ 0 ... 10 V</li></ul>	DC $12 \leq U_B \leq 30$ V DC $15 \leq U_B \leq 30$ V
<b>Influencia de la alimentación auxiliar</b>	< 0,1 % del valor final/10 V
<b>Ondulación residual admisible</b>	≤ 10 % ss
<b>Señal de salida, variante I</b>	4 ... 20 mA, 2 conductores, pasivos, conforme a NAMUR NE43
<b>Carga máxima admisible <math>R_A</math></b>	$R_A \leq (U_B - 12 \text{ V})/0,02$ A von $R_A$ en $\Omega$ y $U_B$ en V, máx. 600 $\Omega$
<b>Influencia de la carga</b>	≤ 0,1 % del valor final
<b>Señal de salida, variante II</b>	0 ... 10 V
<b>Impedancia en la salida de tensión</b>	0,5 $\Omega$
<b>Capacidad de carga salida de tensión</b>	2 ... 100 k $\Omega$
<b>Tasa de exploración sensor</b>	600 ms

### 3. Datos técnicos

Datos eléctricos			
Desviación de la curva característica	≤ 1,0 % del margen (ajuste de puntos límite)		
Precisión de la señal de salida	0,2 % del valor final (solo electrónica)		
Resolución	0,15 % del valor final (resolución 10 bit a 360°)		
Frecuencia de actualización (tasa de medición)	> 1/s		
Señal de entrada ángulo de giro	0 ... 270 °		
Estabilidad a largo plazo sistema electrónico	< 0,3 % del valor final		
Error de temperatura en la electrónica	< 0,3 % del valor final/10 K (en todo el rango de temperatura)		
Tiempo de calentamiento	≤ 5 min		
Temperatura ambiental admisible	-20 ... +60 °C sin/con líquido de relleno		
Temperatura de almacenamiento admisible	-40 ... +70 °C sin líquido de relleno -20 ... +70 °C con líquido de relleno		
Compatibilidad electromagnética (CEM)	EN 61326 Emisión (Grupo 1, Clase B) y resistencia a interferencias (ámbito industrial)		
Conexión eléctrica	mediante conector angular, giratorio de 180 °C, máx. 1,5 mm <sup>2</sup> , protección de hilo, racor M20 x 1,5, diámetro exterior del cable 7 ... 13 mm, incluyendo alivio de tracción		
Tipo de protección	IP65 según EN/IEC 60529 Protección contra polarización inversa y sobretensiones		
Asignación de los bornes de conexión según variante de la señal de salida	Borne Clase	Variante I 4 ... 20 mA GND I+ reservado reservado reservado	Variante II 0 ... 10 V GND UB+ Uout reservado reservado reservado

Para más datos técnicos, consulte la hoja técnica de WIKA TV 17.10 y la documentación de pedido.

## 4. Diseño y función

### 4. Diseño y función

#### 4.1 Descripción

El termómetro de gas está compuesto de bulbo, línea capilar, tubo flexible y transmisor en la caja. Estos componentes forman una unidad. El sistema de medida completo está relleno a presión con gas inerte.

Una variación de temperatura provoca una variación de la presión interior del bulbo y con ello la forma del elemento de medición. Ese movimiento impulsa un movimiento giratorio a través de un mecanismo de medida mecánico (ruedas dentadas). Un imán ubicado en el eje de la aguja gira proporcionalmente con la aguja del instrumento, en función lineal y directa de la temperatura del proceso. El sistema electrónico montado a continuación registra el movimiento giratorio del imán en el rango de indicación.

Un sensor de ángulo de rotación impulsado por el campo magnético capta dicha variación en el lado eléctrico sin contacto físico y por lo tanto sin desgaste.

El movimiento provoca una señal de salida. El sistema electrónico se suministra con ajuste de fábrica optimizado a la señal normalizada 4 ... 20 mA pasiva, ó 0 ... 10 V. El margen de la señal eléctrica de salida corresponde al margen de medición en el cuadrante.

Merced a las dos señales eléctricas de salida normalizadas, esta serie de instrumentos puede utilizarse prácticamente en todos los campos de la industria. El termómetro con transmisor de la serie intelliTHERM reúne todas las ventajas de una indicación mecánica in situ los combina con el requerimiento de una transmisión de señales eléctrica para un moderno registro de lectura en la industria.

Las variaciones de la temperatura ambiente son despreciables porque hay un elemento bimetálico entre el mecanismo de indicación y el muelle que sirve de compensador.

**Rangos de indicación en la clase de precisión 1 según EN 13190**  
entre -200 ... +700 °C

### 4.2 Volumen de suministro

Comparar mediante el albarán si se han entregado todas las piezas.

## 5. Transporte, embalaje y almacenamiento

### 5.1 Transporte

Comprobar si el termómetro de dilatación de gas presenta eventuales daños causados durante el transporte. Notificar de inmediato cualquier daño evidente.

ES

### 5.2 Embalaje

No quitar el embalaje hasta justo antes del montaje.

Guardar el embalaje ya que es la protección ideal durante el transporte (por ejemplo si el lugar de instalación cambia o si se envía el instrumento para posibles reparaciones).

### 5.3 Almacenamiento

#### Condiciones admisibles en el lugar de almacenamiento:

Temperatura de almacenamiento:

-40 ... +70 °C (EN 13190) sin líquido amortiguador

-20 ... +70 °C (EN 13190) con líquido de relleno

#### Evitar lo siguiente:

- Luz solar directa o proximidad a objetos calientes
- Vibración mecánica, impacto mecánico (colocación brusca)
- Hollín, vapor, polvo y gases corrosivos
- Entorno potencialmente explosivo, atmósferas inflamables

Almacenar el termómetro de dilatación de gas en su embalaje original en un lugar que cumpla las condiciones arriba mencionadas. Si no se dispone del embalaje original, empaquetar y almacenar el termómetro como sigue:

1. Envolver el instrumento en un film de plástico antiestático.
2. Colocar el instrumento junto con el material aislante en el embalaje.
3. Para un almacenamiento prolongado (más de 30 días) colocar una bolsa con un desecante en el embalaje.



### ¡ADVERTENCIA!

Antes de almacenar el instrumento (después del funcionamiento), eliminar todos los restos de medios adheridos. Esto es especialmente importante cuando el medio es nocivo para la salud, como p. ej. cáustico, tóxico, cancerígeno, radioactivo, etc.



Con temperaturas alrededor del punto de condensación ( $\pm 1$  °C alrededor de 0 °C) se recomienda siempre el relleno de líquido.

ES

## 6. Puesta en servicio, funcionamiento

Para roscar el instrumentos, la fuerza no debe aplicarse sobre la caja, sino únicamente sobre las superficies claves previstas para este fin, utilizando herramientas adecuadas.

Montaje mediante  
llave de boca



- Para conseguir óptimos resultados el bulbo debe exponerse en toda su longitud a la temperatura a medir. La longitud mínima y necesaria es la longitud de la parte activa que corresponde a la longitud del vaso de expansión de gas (longitud activa).
- Posicionar el sensor de temperatura en tuberías u otros puntos de medición con la máxima inclinación contra el sentido del flujo.

## 6. Puesta en servicio, funcionamiento

- Errores en la disipación del calor surgen cuando la temperatura del espacio de medición que se desea indicar es muy baja, de modo que la masa del sensor de temperatura aplica como capacidad térmica. Tales errores también pueden surgir debido a una insuficiente profundidad de montaje, si el dispositivo de fijación está sujeto a un efectivo conductor de calor (placas de metal o semejantes) y si existe una diferencia considerable de temperatura entre el elemento de medición y el elemento de fijación.
- La caja del indicador debe montarse libre de vibraciones. Si es necesario, se puede conseguir el desacoplamiento del lugar de instalación mediante un conducto flexible desde el punto de medición al termómetro y una fijación mediante un soporte del instrumento.

ES

Si esto no es posible, no se debe sobrepasar en ningún caso los siguientes valores límites:

Gama de frecuencias < 150 Hz

Aceleración < 0,5 g (5 m/s<sup>2</sup>)

Comprobar periódicamente el llenado de líquido

El nivel de líquido no debe caer debajo del 75 % del diámetro del instrumento.

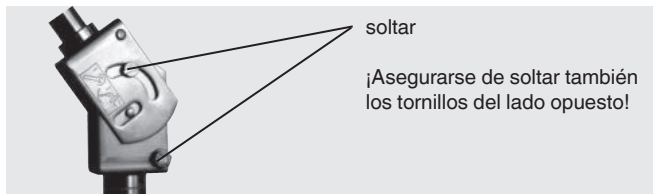
Fuertes sacudidas, oscilaciones y vibraciones provocan imprecisiones de indicación, aumentan el desgaste en el mecanismo de medición y las roturas en los puntos de soldadura.



## 6. Puesta en servicio, funcionamiento

En la instalación de un termómetro de dilatación de gas con caja giratoria y orientable se debe seguir unas instrucciones específicas. Para posicionar el indicador de forma deseada es imprescindible observar los siguientes pasos:

1. Soltar la contratuerca o la tuerca de unión en el racor de proceso.
2. Soltar tornillos hexagonales y de ranura en la articulación virable.



ES

3. Posicionar el indicador, apretar los tornillos hexagonales y de ranura y finalmente apretar firmemente la contratuerca o la tuerca de unión.

## 6. Puesta en servicio, funcionamiento

### 6.1 Utilización de vainas



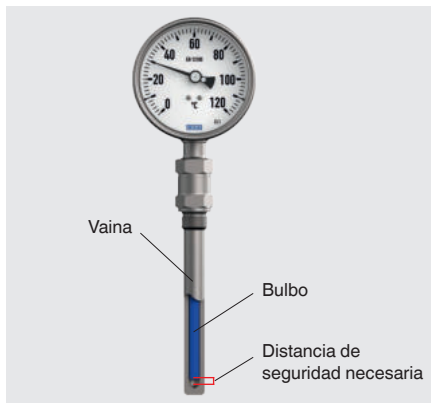
**¡CUIDADO!**

**Daños debido a manipulación errónea**

Si se utilizan vainas, hay que asegurarse de que el bulbo no tenga contacto con el fondo de la vaina porque los diferentes coeficientes de dilatación de los materiales pueden causar la deformación del bulbo en el fondo de la vaina.

- Emplear una longitud de montaje adecuada (Fórmula para calcular la longitud de montaje  $l_1$ , véase la correspondiente hoja técnica de la vaina).

ES



### 6.2 Agentes de contacto térmico

Si se utilizan vainas, reducir la resistencia de transferencia de calor entre la pared exterior del sensor y la pared interior de la vaina llenando ésta con un agente de contacto. La temperatura de trabajo de la pasta térmica está entre  $-40 \dots +200 \text{ °C}$ .



### ¡ADVERTENCIA!

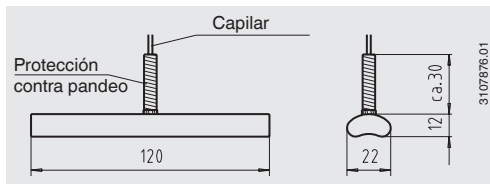
#### Lesiones corporales y daños materiales debido a salpicaduras de aceite

Al cargar un agente de contacto térmico en vainas calientes, existe el peligro de lesiones corporales y daños materiales debido a salpicaduras de aceite.

- ▶ No llenar en vainas calientes.

## 7. Indicaciones de montaje para sonda de contacto

La sonda está prevista para el montaje en la superficie de tubería y depósitos. El montaje debe hacerse de modo que el sensor de contacto esté colocado en toda su longitud sobre la superficie de medición. La condición para obtener un resultado correcto de medición es un buen acoplamiento térmico del sensor de contacto a la pared exterior del tubo o del depósito, además de una disipación de calor muy baja del punto de medición y el sensor de contacto al entorno.



## 7. Indicaciones de montaje para sonda de ...

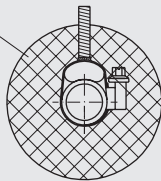
### 7.1 Montaje en tubería

La geometría del sensor de contacto está ajustada a tubos con un diámetro exterior entre 20 y 160 mm. El sensor de contacto debería tener un contacto metálico directo con el punto de medición y estar colocada con fuerza sobre la superficie del depósito. Mientras las temperaturas se mantienen debajo de 200 °C se puede colocar una

pasta de transmisión entre el sensor de contacto y el tubo para optimizar el traspaso de calor. Para evitar errores de disipación de calor se debe colocar un aislamiento en el punto de medición. Este aislamiento debe presentar una resistencia suficiente a la temperatura y no formar parte del volumen de suministro.

#### Montaje con abrazaderas

Aislamiento



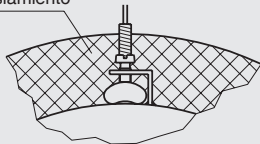
3107922.01

### 7.2 Montaje en depósitos

La geometría del sensor de contacto está adaptada a depósitos con diámetros exteriores hasta 80 mm. En caso de que el diámetro esté superior a 80 mm en el lugar de montaje del sensor, recomendamos la aplicación de una pieza intermedia, ajustada al diámetro correspondiente y fabricada de un material de buena conductividad térmica. El sensor de contacto puede fijarse al depósito, por ejemplo con un soporte de ángulo en acero con tornillos de prensa. El sensor de contacto debería tener un contacto metálico directo con el punto de medición y estar colocada con fuerza sobre la superficie del depósito.

#### Soporte angular

Aislamiento



3107930.01

En caso de que las temperaturas estén debajo de 200 °C se puede colocar una pasta de transmisión de calor entre el sensor de contacto y el tubo para optimizar el traspaso de calor. Para evitar errores de disipación de calor se debe colocar un aislamiento en el punto de medición. Este aislamiento debe presentar una resistencia suficiente a la temperatura y no formar parte del volumen de suministro.

## 8. Conexión eléctrica

### 8. Conexión eléctrica

La conexión eléctrica del transmisor se establece mediante un conector angular. Los detalles del conexionado pueden verse en el esquema de conexión siguiente. Dichos detalles, así como la señal de salida y la alimentación auxiliar necesaria figuran también en la placa de características.

#### Significado de las designaciones de bornes utilizadas:

- UB+ Borne positivo de la alimentación
- 0 V Borne negativo de la alimentación
- Sig+ Borne positivo de la señal de salida
- Sig- Borne negativo de la señal de salida

Integrar los instrumentos en la conexión equipotencial de la instalación.

#### Asignación de los bornes de conexión

Los bornes 1 y 2 son los bornes de conexión para la salida de señales o para la alimentación de corriente. El borne señalizado con PE (protective earth, conductor de puesta a tierra) va internamente unido a la caja. Las conexiones 3 a 6 ó 4 a 6 en la variante con 3 conductores deben dejarse libres y tampoco pueden utilizarse como puntos de apoyo (véase también el capítulo 3 "Datos Técnicos").

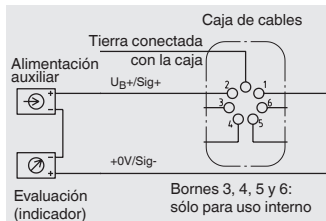


#### ¡ADVERTENCIA!

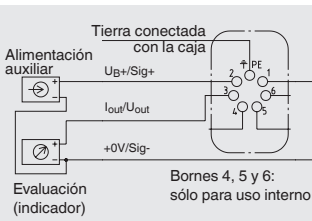
El termómetro de dilatación de gas con encoder incorporado tiene que tomar tierra a través de la caja del termómetro y además mediante la pinza de tierra en el conector angular.

## 8. Conexión eléctrica / 9. Mantenimiento y limpieza

### Versión de 2 conductores (p. ej. 4 ... 20 mA)



### Versión de 3 conductores (p. ej. 0 ... 10 V)



ES

Como alimentación auxiliar es suficiente con una tensión continua inestable con una ondulación residual de máx. 10 % ss en el rango de los límites de la tensión de alimentación indicada. Debe prestarse atención a que la tensión de alimentación aplicada tenga por lo menos un valor superior a la tensión máxima requerida aplicada a los instrumentos de señalización y evaluación externos, es decir, la tensión aplicada en el transmisor no debe ser inferior a 12 V.

## 9. Mantenimiento y limpieza

### 9.1 Mantenimiento

¡Los termómetros de dilatación de gas con transmisor no requieren mantenimiento!

Controlar el instrumento y la función de conmutación una o dos veces al año. Para eso, se puede separar el instrumento del proceso y controlarlo con un dispositivo de calibración de temperatura.

Todas las reparaciones solamente las debe efectuar el fabricante.

## 9. Mantenimiento y limpieza / 10. Fallos

### 9.2 Limpieza



#### ¡CUIDADO!

- Limpiar el instrumento con un trapo húmedo.
- Una vez desmontado el instrumento se debe enjuagar y limpiar antes de devolverlo para proteger a las personas y el medio ambiente contra residuos del medio de medición.
- Medios residuales en el termómetro de dilatación de gas desmontado pueden causar riesgos para personas, medio ambiente e instalación.



Véase el capítulo 11.2 “Devolución” para obtener más información acerca de la devolución del instrumento.

ES

## 10. Fallos

Fallos	Causas	Medidas
<b>Ninguna señal de salida</b>	No hay tensión de alimentación o rotura de conductor	Revisar la alimentación de corriente y los conductores. En caso necesario reemplazar las piezas defectuosas.
	Conexión incorrecta del transmisor	Comprobar las conexiones y en caso necesario corregirlas
	Sistema electrónico averiado debido a tensión de alimentación demasiado elevada o a tensión ajena	Enviar el instrumento de medición de vuelta al fabricante para su reparación
<b>Señal de salida constante con cambio de temperatura</b>	Tensión de alimentación conectada con polaridad inversa ( $I = \text{aprox. } 4,5 \text{ mA}$ )	Comprobar la conexión de terminales e intercambiar bornes 1 y 2 en caso necesario
	Transmisor averiado	Enviar el instrumento de medición de vuelta al fabricante para su reparación

## 10. Fallos / 11. Desmontaje, devolución y ...

Fallos	Causas	Medidas
Señal de salida demasiado elevada y constante con cambio de temperatura	Sistema electrónico averiado debido a tensión de alimentación demasiado elevada o a tensión ajena	Enviar el instrumento de medición de vuelta al fabricante para reparación
Insuficiente alcance de señal	Tensión de alimentación demasiado baja	Corregir la tensión de alimentación
	Carga demasiado alta	Observar la carga máxima admisible

ES

## 11. Desmontaje, devolución y eliminación



### ¡ADVERTENCIA!

Medios residuales en el termómetro de dilatación de gas desmontado pueden causar riesgos para personas, medio ambiente e instalación. Tomar suficientes medidas de precaución.

### 11.1 Desmontaje



### ¡ADVERTENCIA!

¡Riesgo de quemaduras!

¡Dejar enfriar el instrumento lo suficiente antes de desmontarlo! Peligro debido a medios muy calientes que se escapan durante el desmontaje.

### 11.2 Devolución



### ¡ADVERTENCIA!

**Es imprescindible observar lo siguiente para el envío del instrumento:**

Todos los instrumentos enviados a WIKA deben estar libres de sustancias peligrosas (ácidos, lejías, soluciones, etc.).

Utilizar el embalaje original o un embalaje adecuado para la devolución del instrumento.



## 11. Desmontaje, devolución y eliminación

### Para evitar daños:

1. Envolver el instrumento en un film de plástico antiestático.
2. Colocar el instrumento junto con el material aislante en el embalaje.  
Aislar uniformemente todos los lados del embalaje de transporte.
3. Si es posible, adjuntar una bolsa con secante.
4. Aplicar un marcaje que indique que se trata de un envío de un instrumento de medición altamente sensible.



Comentarios sobre el procedimiento de las devoluciones encuentra en el apartado "Servicio" en nuestra página web local.

### 11.3 Eliminación de residuos

Una eliminación incorrecta puede provocar peligros para el medio ambiente.

Eliminar los componentes de los instrumentos y los materiales de embalaje conforme a los reglamentos relativos al tratamiento de residuos y eliminación vigentes en el país de utilización.

