

Hot runner thermocouple, model TC46

EN

Heißkanal-Thermoelement, Typ TC46

DE

Thermocouple pour systèmes d'injection plastique à canaux chauds, type TC46

FR

Termopar para la industria de plásticos, modelo TC46

ES



Hot runner thermocouple, model TC46

<b>EN</b>	<b>Operating instructions model TC46</b>	<b>Page</b>	<b>3 - 16</b>
<b>DE</b>	<b>Betriebsanleitung Typ TC46</b>	<b>Seite</b>	<b>17 - 30</b>
<b>FR</b>	<b>Mode d'emploi type TC46</b>	<b>Page</b>	<b>31 - 44</b>
<b>ES</b>	<b>Manual de instrucciones modelo TC46</b>	<b>Página</b>	<b>45 - 57</b>

© 05/2021 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG  
All rights reserved. / Alle Rechte vorbehalten.  
WIKA® is a registered trademark in various countries.  
WIKA® ist eine geschützte Marke in verschiedenen Ländern.

Prior to starting any work, read the operating instructions!  
Keep for later use!

Vor Beginn aller Arbeiten Betriebsanleitung lesen!  
Zum späteren Gebrauch aufbewahren!

Lire le mode d'emploi avant de commencer toute opération !  
A conserver pour une utilisation ultérieure !

¡Leer el manual de instrucciones antes de comenzar cualquier trabajo!  
¡Guardar el manual para una eventual consulta!

# Contents

---

<b>1. General information</b>	<b>4</b>
<b>2. Design and function</b>	<b>4</b>
<b>3. Safety</b>	<b>5</b>
<b>4. Transport, packaging and storage</b>	<b>8</b>
<b>5. Commissioning, operation</b>	<b>9</b>
<b>6. Faults</b>	<b>11</b>
<b>7. Maintenance, cleaning and recalibration</b>	<b>12</b>
<b>8. Dismounting, return and disposal</b>	<b>13</b>
<b>9. Specifications</b>	<b>15</b>

---

## 1. General information

EN

- The hot runner thermocouple described in the operating instructions has been 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. Pass the operating instructions onto the next operator or owner of the instrument.
- Skilled personnel must have carefully read and understood the operating instructions prior to beginning any work.
- The general terms and conditions contained in the sales documentation shall apply.
- Subject to technical modifications.
- Further information:

## 2. Design and function

### 2.1 Description

The TC46 series thermocouples are custom-designed to suit plastic and rubber moulding, hot runner and injection moulding applications where sheathed thermocouples are required. An extensive range of elements, transition sleeves and process connections can be individually selected for the appropriate application. With the flexibility and small diameters in which they are available, model TC46 thermocouples can be used in locations that are not easily accessible.

Their unique design, the hot runner thermocouples are especially suited for applications where the metal sensor tip is fitted directly into a drilled hole or press-fitted into a grooved channel along the machined parts.

In the standard version the thermocouples are manufactured without process connections. Fastening elements such as a union screw, a compression fitting, or a spring-loaded or customer-specific hold down device can be attached and are available as options.

### 2.2 Scope of delivery

Cross-check scope of delivery with delivery note.

## 3. Safety

### 3.1 Explanation of symbols



#### **WARNING!**

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



#### **CAUTION!**

... indicates a potentially dangerous situation that can result in light injuries or damage to property or the environment, if not avoided.



#### **DANGER!**

... identifies hazards caused by electrical power. Should the safety instructions not be observed, there is a risk of serious or fatal injury.



#### **WARNING!**

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



#### **Information**

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

### 3.2 Intended use

The thermocouples described here are suitable for temperature measurement in the plastics / rubber moulding, hot runner and injection moulding industry. Depending on design, they can be mounted directly into the process or within a bored hole. The design of the bored hole can be selected as desired, but the operational process data (temperature, pressure, density and flow rate) must be taken into account.

The instrument is not permitted to be used in hazardous areas!

Neither repairs nor structural modifications are permitted, and any would void the guarantee and the respective certification. The manufacturer shall not be responsible for constructional modifications after delivery of the instruments.

EN

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 and the related data sheets 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.

### 3.3 Improper use



#### **WARNING!**

#### **Injuries through improper use**

Improper use of the instrument can lead to hazardous situations and injuries.

- ▶ Refrain from unauthorised modifications to the instrument.
- ▶ Do not use the instrument within hazardous areas.
- ▶ Do not use the instrument with abrasive or viscous media.

Any use beyond or different to the intended use is considered as improper use.

Do not use this instrument in safety or emergency stop devices.

Electrical wires and transition are not to be in contact with hot surfaces (i. e. hot manifolds). Where this cannot be achieved, a proper selection of electrical wire, transition or high-temperature sleeve shall be used.

### 3.4 Responsibility of the operator

The instrument is used in the industrial sector. The operator is therefore responsible for legal obligations regarding safety at work.

The safety instructions within these operating instructions, as well as the safety, accident prevention and environmental protection regulations for the application area must be maintained.

The operator is obliged to maintain the product label in a legible condition.

To ensure safe working on the instrument, the operating company must ensure

- that suitable first-aid equipment is available and aid is provided whenever required.
- that the operating personnel are regularly instructed in all topics regarding work safety, first aid and environmental protection and know the operating instructions and in particular, the safety instructions contained therein.
- that the instrument is suitable for the particular application in accordance with its intended use.
- that personal protective equipment is available.

### 3.5 Personnel qualification



#### **WARNING!**

#### **Risk of injury should qualification be insufficient**

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

- ▶ The activities described in these operating instructions may only be carried out by skilled personnel who have the qualifications described below.

#### **Skilled electrical personnel**

Skilled electrical personnel are understood to be personnel who, based on their technical training, know-how and experience as well as their knowledge of country-specific regulations, current standards and directives, are capable of carrying out work on electrical systems and independently recognising and avoiding potential hazards. The skilled electrical personnel have been specifically trained for the work environment they are working in and know the relevant standards and regulations. The skilled electrical personnel must comply with current legal accident prevention regulations.

#### **Operating personnel**

The personnel trained by the operator are understood to be personnel who, based on their education, knowledge and experience, are capable of carrying out the work described and independently recognising potential hazards.

Special operating conditions require further appropriate knowledge, e.g. of aggressive media.

### 3.6 Personal protective equipment

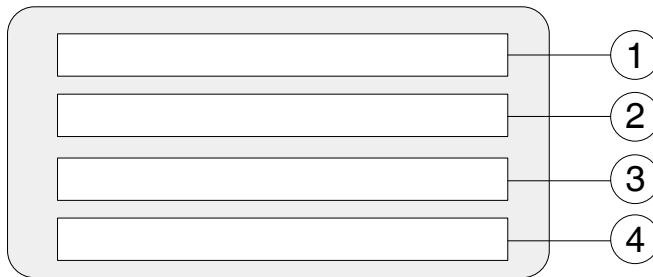
The personal protective equipment is designed to protect the skilled personnel from hazards that could impair their safety or health during work. When carrying out the various tasks on and with the instrument, the skilled personnel must wear personal protective equipment.

Follow the instructions displayed in the work area regarding personal protective equipment! The requisite personal protective equipment must be provided by the operating company.

### 3.7 Labelling, safety marks

#### Product label (example)

EN



- ① Custom tag identification
- ② Item description
- ③ Sensor type, wiring
- ④ Number of the production order

## 4. Transport, packaging and storage

### 4.1 Transport

Check the instrument for any damage that may have been caused by transport. Obvious damage must be reported immediately.



#### **CAUTION!**

##### **Damage through improper transport**

With improper transport, a high level of damage to property can occur.

- ▶ When unloading packed goods upon delivery as well as during internal transport, proceed carefully and observe the symbols on the packaging.
- ▶ With internal transport, observe the instructions in chapter 4.2 “Packaging and storage”.

If the instrument is transported from a cold into a warm environment, the formation of condensation may result in instrument malfunction. Before putting it back into operation, wait for the instrument temperature and the room temperature to equalise.



### 4.2 Packaging and storage

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).

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

- Storage temperature: 0 ... 70 °C
- Humidity: 35 ... 85 % relative humidity (no condensation)

#### 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
- Hazardous environments, flammable atmospheres

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

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

## 5. Commissioning, operation

Only use original parts.



### WARNING!

#### Physical injuries and damage to property and the environment caused by hazardous media

Upon contact with hazardous media (e.g. oxygen, acetylene, flammable or toxic substances), harmful media (e.g. corrosive, toxic, carcinogenic, radioactive), and also with refrigeration plants and compressors, there is a danger of physical injuries and damage to property and the environment. Should a failure occur, aggressive media with extremely high temperature and under high pressure or vacuum may be present at the instrument.

- ▶ For these media, in addition to all standard regulations, the appropriate existing codes or regulations must also be followed.
- ▶ Wear the requisite protective equipment (see chapter 3.6 “Personal protective equipment”).



### **DANGER!**

#### **Danger to life caused by electric current**

Upon contact with live parts, there is a direct danger to life.

- ▶ The instrument may only be installed and mounted by skilled personnel.
- ▶ Operation using a defective power supply unit (e.g. short-circuit from the mains voltage to the output voltage) can result in life-threatening voltages at the instrument!

EN

### **5.1 Mechanical mounting**

The thermocouples described in this document are robust sensors but they must be handled properly.

Precautions should be taken to ensure the MI cable is not kinked, torn or pinched.

#### **When mounting/installing the MI cable section**

- Use appropriate tools such as a bending apparatus or jig.
- When bending MI cable it **cannot** be bent within 25 mm [1 in] of the transition region.
- The maximum bend radius for MI cable is 2 times the outside diameter of the sensor sheath.
- Do not bend, or re-bend past the ASTM recommendations. Multiple bends along the same area of the MI cable may result in erroneous readings or immediate sensor failure.

#### **When mounting/installing the transition**

- The plastic transition region should never be bent or used as an anchor or pivot point. Using the transition as a pivot point may result in the transition breaking, resulting in erroneous readings or immediate sensor failure.
- When bending MI cable or connecting cables it **cannot** be bent within 25 mm [1 in] of the transition region.
- Transition must comply with the respective requirements in terms of stability and temperature.

### **5.2 Electrical mounting**

- Only connect cables and lines in an unpowered state!
- Fine-stranded leads must be finished with end splices.
- Cables used must comply with the respective requirements in terms of stability and temperature, strain and mobility. Over-working the cable may cause fraying of the wire.
- Connection cables must be run so that any mechanical damage is prevented. This includes areas where wear may occur resulting in fraying of the wire.
- When bending connecting cables it **cannot** be bent within 25 mm [1 in] of the transition region.
- Connecting cables are not to be in contact with hot surfaces (i. e. hot manifolds). Where this cannot be achieved proper selection of electrical wire, transition or high-temperature sleeve shall be used.

## Colour coding of thermocouple cable

Thermocouple	Standard	Positive	Negative
Type J	IEC 60584	Black	White
	ASTM E230	White	Red
	DIN 43714	Red	Blue
Type K	IEC 60584	Green	White
	ASTM E230	Yellow	Red

## 6. Faults



### CAUTION!

#### Physical injuries and damage to property and the environment

If faults cannot be eliminated by means of the measures listed, the instrument must be taken out of operation immediately.

- ▶ Ensure that pressure or signal is no longer present and protect against accidental commissioning.
- ▶ Contact the manufacturer.
- ▶ If a return is needed, please follow the instructions given in chapter 8.2 “Return”.



For contact details, please see chapter 1 “General information” or the back page of the operating instructions.

Faults	Causes	Measures
<b>No signal / cable break / intermittent signal</b>	Mechanical load too high or overtemperature	Replace probe or measuring insert with one of a suitable design
<b>Display of measured value jumps</b>	Cable break in connecting cable or loose contact caused by mechanical overload	Replace probe or measuring insert with a suitable design, for example equipped with a strain relief or a thicker conductor cross-section

### 7. Maintenance, cleaning and recalibration

EN



For contact details, please see chapter 1 “General information” or the back page of the operating instructions.

#### 7.1 Maintenance

This instrument is maintenance-free.

Repairs must only be carried out by the manufacturer.  
Only use original parts.

#### 7.2 Cleaning



##### **CAUTION!**

##### **Physical injuries and damage to property and the environment**

Improper cleaning may lead to physical injuries and damage to property and the environment. Residual media in the dismantled instrument can result in a risk to personnel, the environment and equipment.

- ▶ Carry out the cleaning process as described below.

1. Before cleaning, correctly disconnect the instrument from the process, switch it off and disconnect it from the mains.
2. Use the requisite protective equipment.
3. Clean the instrument with a moist cloth.

Electrical connections must not come into contact with moisture!



##### **CAUTION!**

##### **Damage to the instrument**

Improper cleaning may lead to damage to the instrument!

- ▶ Do not use any aggressive cleaning agents.
- ▶ Do not use any hard or pointed objects for cleaning.

4. Wash or clean the dismantled instrument, in order to protect persons and the environment from exposure to residual media.

#### 7.3 Recalibration

##### **DKD/DAkkS certificate - official certificates:**

We recommend that the instrument is regularly recalibrated by the manufacturer, with time intervals of approx. 12 months.

### 8. Dismounting, return and disposal

#### 8.1 Dismounting



**WARNING!**

**Physical injuries and damage to property and the environment through residual media**

Upon contact with hazardous media (e.g. oxygen, acetylene, flammable or toxic substances), harmful media (e.g. corrosive, toxic, carcinogenic, radioactive), and also with refrigeration plants and compressors, there is a danger of physical injuries and damage to property and the environment.

- ▶ Before storage of the dismantled instrument (following use) wash or clean it, in order to protect persons and the environment from exposure to residual media.
- ▶ Wear the requisite protective equipment (see chapter 3.6 “Personal protective equipment”).
- ▶ Observe the information in the material safety data sheet for the corresponding medium.



**WARNING!**

**Risk of burns**

During dismantling there is a risk of dangerously hot media escaping.

- ▶ Let the instrument cool down sufficiently before dismantling it!



**DANGER!**

**Danger to life caused by electric current**

Upon contact with live parts, there is a direct danger to life.

- ▶ The dismantling of the instrument may only be carried out by skilled personnel.
- ▶ Only disconnect the thermometer once the system has been depressurised and de-energized.

#### 8.2 Return

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

All instruments delivered to WIKA must be free from any kind of hazardous substances (acids, bases, solutions, etc.) and must therefore be cleaned before being returned.



**WARNING!**

**Physical injuries and damage to property and the environment through residual media**

Residual media in the dismantled instrument can result in a risk to persons, the environment and equipment.

- ▶ With hazardous substances, include the material safety data sheet for the corresponding medium.
- ▶ Clean the instrument, see chapter 7.2 “Cleaning”.

## 8. Dismounting, return and disposal

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

EN

### To avoid damage:

1. Place the instrument along with shock-absorbent material in the packaging.  
Place shock-absorbent material evenly on all sides of the transport packaging.
2. If possible, place a bag containing a desiccant inside the packaging.
3. 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.

### 8.3 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.



Do not dispose of with household waste. Ensure a proper disposal in accordance with national regulations.

## 9. Specifications

Specifications	Model TC46
<b>Sensor type</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Type K</li> <li>■ Type J</li> </ul>
<b>Number of sensors</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Single thermocouple</li> <li>■ Dual thermocouple</li> </ul>
<b>Measuring point</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Isolated (ungrounded)</li> <li>■ Non-isolated (grounded)</li> </ul>
<b>Recommended max. operating temperature</b>	
Type K	1,200 °C [2,192 °F]
Type J	800 °C [1,472 °F]
<b>Sheath diameter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0.5 mm</li> <li>■ 1.0 mm</li> <li>■ 1.5 mm</li> <li>■ 1.6 mm</li> <li>■ 2.0 mm</li> <li>■ 3.0 mm</li> </ul>
<b>Sheath material</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Stainless steel</li> <li>■ Ni alloy 2.4816 (Inconel 600)</li> </ul>
<b>Permissible temperatures</b>	
Kapton	-25 ... +260 °C [-13 ... +500 °F]
Fibreglass	-50 ... +482 °C [-58 ... +900 °F]
PTFE	-50 ... +260 °C [-58 ... +500 °F]
PVC	-20 ... +105 °C [-4 ... +221 °F]
<b>Versions</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Connecting individually insulated lead wires to the conductors of the sensor</li> <li>■ Connecting pair of insulated lead wire to the conductors of the sensor</li> <li>■ Optional connectors can be attached to the sensor conductors</li> </ul>
<b>Standard lead length</b>	1,000 mm [39"] with additional intervals of 500 mm [20"]
<b>Process connections</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Formed / bent sensor</li> <li>■ Union screw connection</li> <li>■ Spring-loaded connection</li> </ul>

For further specifications see WIKA data sheet TE 65.46 and the order documentation.





# Inhalt

<b>1. Allgemeines</b>	<b>18</b>
<b>2. Aufbau und Funktion</b>	<b>18</b>
<b>3. Sicherheit</b>	<b>19</b>
<b>4. Transport, Verpackung und Lagerung</b>	<b>22</b>
<b>5. Inbetriebnahme, Betrieb</b>	<b>23</b>
<b>6. Störungen</b>	<b>25</b>
<b>7. Wartung, Reinigung und Rekalibrierung</b>	<b>26</b>
<b>8. Demontage, Rücksendung und Entsorgung</b>	<b>27</b>
<b>9. Technische Daten</b>	<b>29</b>

## 1. Allgemeines

- Das in der Betriebsanleitung beschriebene Heißkanal-Thermoelement wird nach dem aktuellen Stand der Technik 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. Betriebsanleitung an nachfolgende Benutzer oder Besitzer des Gerätes weitergeben.
- Das Fachpersonal muss die Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben.
- Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen in den Verkaufsunterlagen.
- Technische Änderungen vorbehalten.
- Weitere Informationen:

## 2. Aufbau und Funktion

### 2.1 Beschreibung

Die Thermoelemente der Baureihe TC46 sind kundenspezifisch ausgeführt und für Anwendungen zum Formen von Kunststoff und Gummi sowie für Anwendungen zum Heißkanal- und Kunststoffspritzen geeignet, für die Mantel-Thermoelemente erforderlich sind. Eine große Bandbreite von Elementen, Übergangshülsen und Prozessanschlüssen können für die jeweilige Anwendung individuell gewählt werden. Aufgrund ihrer Flexibilität und ihrer kleinen Durchmesser können die Thermoelemente Typ TC46 an Stellen eingesetzt werden, die nur schwer zugänglich sind.

Durch ihre einzigartige Konstruktion sind die Heißkanal-Thermoelemente besonders für Anwendungen geeignet, bei denen die Metall-Sensorspitze direkt in eine Bohrung eingebaut oder in eine Nut entlang der bearbeiteten Teile eingepresst wird.

In der Standardausführung werden die Thermoelemente ohne Prozessanschluss gefertigt. Befestigungselemente wie eine Überwurfschraube, eine Klemmverschraubung, ein gefederter oder kundenspezifischer Niederhalter können hinzugefügt werden oder sind optional erhältlich.

### 2.2 Lieferumfang

Lieferumfang mit dem Lieferschein abgleichen.

## 3. Sicherheit

### 3.1 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.



#### **GEFAHR!**

... kennzeichnet Gefährdungen durch elektrischen Strom. Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise besteht die Gefahr schwerer oder tödlicher Verletzungen.



#### **WARNUNG!**

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



#### **Information**

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

### 3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die hier beschriebenen Thermoelemente sind geeignet zur Temperaturmessung in der Kunststoffverformungs- / Gummiformguss-, Heißkanal- und Spritzgussindustrie. Sie können je nach Ausführung direkt in den Prozess oder in eine Bohrung eingebaut werden. Die Bauform der Bohrung ist beliebig auswählbar, jedoch sind die operativen Prozessdaten (Temperatur, Druck, Dichte und Strömungsgeschwindigkeit) zu berücksichtigen.

Das Gerät ist nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen!

Reparaturen sowie bauliche Veränderungen sind nicht zulässig und führen zur Erlöschung der Garantie und der jeweiligen Zulassung. Bauliche Veränderungen nach Auslieferung der Geräte obliegen nicht in der Verantwortung des Herstellers.

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

DE

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

Ansprüche jeglicher Art aufgrund von nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen.

### 3.3 Fehlgebrauch



#### **WARNUNG!**

#### **Verletzungen durch Fehlgebrauch**

Fehlgebrauch des Gerätes kann zu gefährlichen Situationen und Verletzungen führen.

- ▶ Eigenmächtige Umbauten am Gerät unterlassen.
- ▶ Gerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen einsetzen.
- ▶ Gerät nicht für abrasive und viskose Messstoffe verwenden.

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung gilt als Fehlgebrauch.

Dieses Gerät nicht in Sicherheits- oder in Not-Aus-Einrichtungen benutzen.

Die elektrischen Leiter und Übergangsstellen sollten nicht mit heißen Oberflächen in Berührung kommen (z.B. heiße Rohrkomponenten). Wo dies nicht möglich ist, sollte ein geeigneter elektrischer Leiter, eine geeignete Übergangsstelle oder Hochtemperaturhülse verwendet werden.

### 3.4 Verantwortung des Betreibers

Das Gerät wird im gewerblichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit.

Die Sicherheitshinweise dieser Betriebsanleitung, sowie die für den Einsatzbereich des Gerätes gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften einhalten.

Der Betreiber ist verpflichtet das Typenschild lesbar zu halten.

Für ein sicheres Arbeiten am Gerät muss der Betreiber sicherstellen,

- dass eine entsprechende Erste-Hilfe-Ausrüstung vorhanden ist und bei Bedarf jederzeit Hilfe zur Stelle ist.
- dass das Bedienpersonal regelmäßig in allen zutreffenden Fragen von Arbeitssicherheit, Erste-Hilfe und Umweltschutz unterwiesen wird, sowie die Betriebsanleitung und insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise kennt.
- dass das Gerät gemäß der bestimmungsgemäßen Verwendung für den Anwendungsfall geeignet ist.
- dass die persönliche Schutzausrüstung verfügbar ist.

### 3.5 Personalqualifikation



#### **WARNUNG!**

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

Unsachgemäßes Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

- ▶ Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Tätigkeiten nur durch Fachpersonal nachfolgend beschriebener Qualifikation durchführen lassen.

### **Elektrofachpersonal**

Das Elektrofachpersonal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der landesspezifischen Vorschriften, geltenden Normen und Richtlinien in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden. Das Elektrofachpersonal ist speziell für das Arbeitsumfeld, in dem es tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen. Das Elektrofachpersonal muss die Bestimmungen der geltenden gesetzlichen Vorschriften zur Unfallverhütung erfüllen.

### **Bedienpersonal**

Das vom Betreiber geschulte Personal ist aufgrund seiner Bildung, Kenntnisse und Erfahrungen in der Lage, die beschriebenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen.

Spezielle Einsatzbedingungen verlangen weiteres entsprechendes Wissen, z. B. über aggressive Medien.

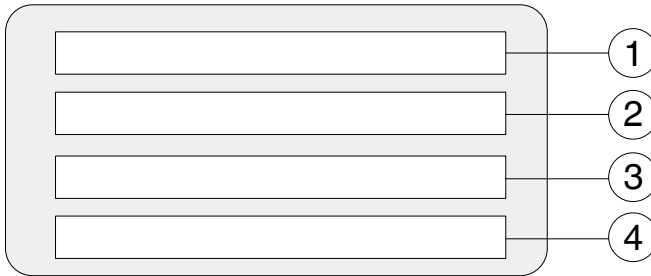
### **3.6 Persönliche Schutzausrüstung**

Die persönliche Schutzausrüstung dient dazu, das Fachpersonal gegen Gefahren zu schützen, die dessen Sicherheit oder Gesundheit bei der Arbeit beeinträchtigen könnten. Beim Ausführen der verschiedenen Arbeiten an und mit dem Gerät muss das Fachpersonal persönliche Schutzausrüstung tragen.

Im Arbeitsbereich angebrachte Hinweise zur persönlichen Schutzausrüstung befolgen! Die erforderliche persönliche Schutzausrüstung muss vom Betreiber zur Verfügung gestellt werden.

### 3.7 Beschilderung, Sicherheitskennzeichnungen

#### Typenschild (Beispiel)



DE

- ① Individuelles Kennzeichnungsschild
- ② Produktbeschreibung
- ③ Sensortyp, Verdrahtung
- ④ Nummer des Produktionsauftrages

## 4. Transport, Verpackung und Lagerung

### 4.1 Transport

Gerät auf eventuell vorhandene Transportschäden untersuchen.  
Offensichtliche Schäden unverzüglich mitteilen.



#### **VORSICHT!**

#### **Beschädigungen durch unsachgemäßen Transport**

Bei unsachgemäßem Transport können Sachschäden in erheblicher Höhe entstehen.

- ▶ Beim Abladen der Packstücke bei Anlieferung sowie innerbetrieblichem Transport vorsichtig vorgehen und die Symbole auf der Verpackung beachten.
- ▶ Bei innerbetrieblichem Transport die Hinweise unter Kapitel 4.2 „Verpackung und Lagerung“ beachten.

Wird das Gerät von einer kalten in eine warme Umgebung transportiert, so kann durch Kondensatbildung eine Störung der Gerätefunktion eintreten. Vor einer erneuten Inbetriebnahme die Angleichung der Gerätetemperatur an die Raumtemperatur abwarten.

### 4.2 Verpackung und Lagerung

Verpackung erst unmittelbar vor der Montage entfernen.

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

#### Zulässige Bedingungen am Lagerort:

- Lagertemperatur: 0 ... 70 °C
- Feuchtigkeit: 35 ... 85 % relative Feuchte (keine Betauung)

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

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

## 5. Inbetriebnahme, Betrieb

Nur Originalteile verwenden.



#### **WARNUNG!**

#### **Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden durch gefährliche Messstoffe**

Bei Kontakt mit gefährlichen Messstoffen (z. B. Sauerstoff, Acetylen, brennbaren oder giftigen Stoffen), gesundheitsgefährdenden Messstoffen (z. B. ätzend, giftig, krebserregend, radioaktiv) sowie bei Kälteanlagen, Kompressoren besteht die Gefahr von Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden.

Am Gerät können im Fehlerfall aggressive Messstoffe mit extremer Temperatur und unter hohem Druck oder Vakuum anliegen.

- ▶ Bei diesen Messstoffen müssen über die gesamten allgemeinen Regeln hinaus die einschlägigen Vorschriften beachtet werden.
- ▶ Notwendige Schutzausrüstung tragen (siehe Kapitel 3.6 „Persönliche Schutzausrüstung“).



### GEFAHR!

#### Lebensgefahr durch elektrischen Strom

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr.

- ▶ Einbau und Montage des Gerätes dürfen nur durch Fachpersonal erfolgen.
- ▶ Bei Betrieb mit einem defekten Netzteil (z. B. Kurzschluss von Netzspannung zur Ausgangsspannung) können am Gerät lebensgefährliche Spannungen auftreten!

DE

### 5.1 Mechanische Montage

Die Thermoelemente, die in diesem Dokument beschrieben sind, sind robuste Sensoren, aber sie müssen dennoch sachgemäß gehandhabt werden.

Es sollten Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, dass das MI-Leitung nicht geknickt, abgerissen oder gequetscht wird.

#### Bei Montage/Installation des MI-Leitungsabschnitts

- Entsprechende Werkzeuge, wie z. B. einen Biegeapparat oder eine Vorrichtung verwenden.
- Die MI-Leitung kann nicht im Bereich von 25 mm [1 Zoll] von der Übergangsstelle gebogen werden.
- Der maximale Biegeradius für die MI-Leitung beträgt das Doppelte des Außenmessers der Sensorummantelung.
- Nicht über die ASTM-Empfehlungen hinaus biegen oder erneut biegen. Mehrere Biegungen entlang desselben Bereichs der MI-Leitung können zu falschen Messwerten oder einem sofortigen Sensorausfall führen.

#### Bei Montage/Installation des Übergangs

- Der Bereich der Übergangsstelle aus Kunststoff sollte niemals gebogen oder als Ankerpunkt bzw. Drehpunkt verwendet werden. Wird die Übergangsstelle als Drehpunkt verwendet, kann dies dazu führen, dass die Übergangsstelle bricht, was zu falschen Messwerten oder dem sofortigen Sensorausfall führen kann.
- Die MI-Leitung oder die Anschlusskabel können im Bereich von 25 mm [1 Zoll] von der Übergangsstelle nicht gebogen werden.
- Die Übergangsstelle muss die jeweiligen Anforderungen bezüglich Festigkeit und Temperatur erfüllen.

### 5.2 Elektrische Montage

- Kabel und Leitungen nur im spannungslosen Zustand anschließen!
- Feindrahtige Leiter mit Aderendhülsen versehen.
- Verwendete Kabel müssen die jeweiligen Anforderungen bezüglich Festigkeit, Temperatur, Dehnbeanspruchung und Beweglichkeit erfüllen. Eine Überbelastung des Kabels kann ein Durchscheuern des Drahtes zur Folge haben.
- Anschlusskabel so verlegen, dass mechanische Beschädigungen ausgeschlossen werden. Dies gilt auch für Bereiche, wo ein Verschleiß des Kabels, der zum Durchscheuern des Drahtes führen kann, auftreten kann.



## 5. Inbetriebnahme, Betrieb / 6. Störungen

DE

- Die Anschlusskabel können im Bereich von 25 mm [1 Zoll] von der Übergangsstelle nicht gebogen werden.
- Die Anschlusskabel sollten nicht mit heißen Oberflächen in Berührung kommen (z. B. heiße Rohrkomponenten). Wo dies nicht möglich ist, sollte ein geeigneter elektrischer Leiter, eine geeignete Übergangsstelle oder Hochtemperaturhülse verwendet werden.

### Farbkennzeichnung der Thermoleitung

Thermoelement	Standard	Positiv	Negativ
Typ J	IEC 60584	Schwarz	Weiß
	ASTM E230	Weiß	Rot
	DIN 43714	Rot	Blau
Typ K	IEC 60584	Grün	Weiß
	ASTM E230	Gelb	Rot

## 6. Störungen



### VORSICHT!

#### Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden

Können Störungen mit Hilfe der aufgeführten Maßnahmen nicht beseitigt werden, das Gerät unverzüglich außer Betrieb setzen.

- ▶ Sicherstellen, dass kein Druck bzw. Signal mehr anliegt und gegen versehentliche Inbetriebnahme schützen.
- ▶ Hersteller kontaktieren.
- ▶ Bei notwendiger Rücksendung die Hinweise unter Kapitel 8.2 „Rücksendung“ beachten.



Kontaktdaten siehe Kapitel 1 „Allgemeines“ oder Rückseite der Betriebsanleitung.

Störungen	Ursachen	Maßnahmen
<b>Kein Signal / Kabelbruch / intermittierendes Signal</b>	Zu hohe mechanische Belastung oder Übertemperatur	Fühler oder Messeinsatz durch eine geeignete Ausführung ersetzen
<b>Anzeige der Messwertsprünge</b>	Kabelbruch im Anschlusskabel oder Wackelkontakt durch mechanische Überbelastung	Fühler oder Messeinsatz durch eine geeignete Ausführung ersetzen z. B. mit Zugentlastung oder dickerem Leitungsquerschnitt

### 7. Wartung, Reinigung und Rekalibrierung



Kontaktinformationen siehe Kapitel 1 „Allgemeines“ oder Rückseite der Betriebsanleitung.

DE

#### 7.1 Wartung

Dieses Gerät ist wartungsfrei.

Reparaturen sind ausschließlich vom Hersteller durchzuführen.  
Nur Originalteile verwenden.

#### 7.2 Reinigung



##### **VORSICHT!**

##### **Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden**

Eine unsachgemäße Reinigung führt zu Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden. Messstoffreste im ausgebauten Gerät können zur Gefährdung von Personen, Umwelt und Einrichtung führen.

- ▶ Reinigungsvorgang wie folgt beschrieben durchführen.

1. Vor der Reinigung das Gerät ordnungsgemäß vom Prozess trennen, ausschalten und vom Netz trennen.
2. Notwendige Schutzausrüstung verwenden.
3. Das Gerät mit einem feuchten Tuch reinigen.  
Elektrische Anschlüsse nicht mit Feuchte in Berührung bringen!



##### **VORSICHT!**

##### **Beschädigung des Gerätes**

Eine unsachgemäße Reinigung führt zur Beschädigung des Gerätes!

- ▶ Keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden.
- ▶ Keine harten und spitzen Gegenstände zur Reinigung verwenden.

4. Ausgebautes Gerät spülen bzw. säubern, um Personen und Umwelt vor Gefährdung durch anhaftende Messstoffreste zu schützen.

#### 7.3 Rekalibrierung

##### **DKD/DAkkS-Schein - amtliche Bescheinigungen:**

Es wird empfohlen, das Gerät in regelmäßigen Zeitabständen von ca. 12 Monaten durch den Hersteller rekalibrieren zu lassen.

### 8. Demontage, Rücksendung und Entsorgung

#### 8.1 Demontage



**WARNUNG!**

**Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden durch Messstoffreste**

Bei Kontakt mit gefährlichen Messstoffen (z. B. Sauerstoff, Acetylen, brennbaren oder giftigen Stoffen), gesundheitsgefährdenden Messstoffen (z. B. ätzend, giftig, krebserregend, radioaktiv) sowie bei Kälteanlagen, Kompressoren besteht die Gefahr von Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden.

- ▶ Vor der Einlagerung das ausgebaute Gerät (nach Betrieb) spülen bzw. säubern, um Personen und Umwelt vor Gefährdung durch anhaftende Messstoffreste zu schützen.
- ▶ Notwendige Schutzausrüstung tragen (siehe Kapitel 3.6 „Persönliche Schutzausrüstung“).
- ▶ Angaben im Sicherheitsdatenblatt für den entsprechenden Messstoff beachten.



**WARNUNG!**

**Verbrennungsgefahr**

Beim Ausbau besteht Gefahr durch austretende, gefährlich heiße Messstoffe.

- ▶ Vor dem Ausbau das Gerät ausreichend abkühlen lassen!



**GEFAHR!**

**Lebensgefahr durch elektrischen Strom**

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr.

- ▶ Die Demontage des Gerätes darf nur durch Fachpersonal erfolgen.
- ▶ Thermometer nur im drucklosen und stromlosen Zustand demontieren.

#### 8.2 Rücksendung

**Beim Versand des Gerätes unbedingt beachten:**

Alle an WIKA gelieferten Geräte müssen frei von Gefahrstoffen (Säuren, Laugen, Lösungen, etc.) sein und sind daher vor der Rücksendung zu reinigen.



**WARNUNG!**

**Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden durch Messstoffreste**

Messstoffreste im ausgebauten Gerät können zur Gefährdung von Personen, Umwelt und Einrichtungen führen.

- ▶ Bei Gefahrstoffen das Sicherheitsdatenblatt für den entsprechenden Messstoff beilegen.
- ▶ Gerät reinigen, siehe Kapitel 7.2 „Reinigung“.

## 8. Demontage, Rücksendung und Entsorgung

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

### Um Schäden zu vermeiden:

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

DE



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

### 8.3 Entsorgung

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



Nicht mit dem Hausmüll entsorgen. Für eine geordnete Entsorgung gemäß nationaler Vorgaben sorgen.

## 9. Technische Daten

Technische Daten	Typ TC46
<b>Sensortyp</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Typ K</li> <li>■ Typ J</li> </ul>
<b>Sensoranzahl</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einfach-Thermoelement</li> <li>■ Doppel-Thermoelement</li> </ul>
<b>Messpunkt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Isoliert (nicht geerdet)</li> <li>■ Nicht isoliert (geerdet)</li> </ul>
<b>Empfohlene max. Betriebstemperatur</b>	
Typ K	1.200 °C [2.192 °F]
Typ J	800 °C [1.472 °F]
<b>Manteldurchmesser</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0,5 mm</li> <li>■ 1,0 mm</li> <li>■ 1,5 mm</li> <li>■ 1,6 mm</li> <li>■ 2,0 mm</li> <li>■ 3,0 mm</li> </ul>
<b>Mantelwerkstoff</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ CrNi-Stahl</li> <li>■ Ni-Legierung 2.4816 (Inconel 600)</li> </ul>
<b>Zulässige Temperaturen</b>	
Kapton	-25 ... +260 °C [-13 ... +500 °F]
Glasseide	-50 ... +482 °C [-58 ... +900 °F]
PTFE	-50 ... +260 °C [-58 ... +500 °F]
PVC	-20 ... +105 °C [-4 ... +221 °F]
<b>Ausführungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Verbindung von einzeln isolierten Drähten mit den Leitern des Fühlers</li> <li>■ Verbindung von isolierten Drahtpaaren mit den Leitern des Fühlers</li> <li>■ Optionale Stecker können mit den Leitern des Sensors verbunden werden</li> </ul>
<b>Standardleitungslänge</b>	1.000 mm [39"] mit zusätzlichen Zwischenlängen von 500 mm [20"]
<b>Prozessanschlüsse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Geformter / gebogener Sensor</li> <li>■ Verbindung durch Überwurfschraube</li> <li>■ Gefederte Verbindung</li> </ul>

Weitere technische Daten siehe WIKA-Datenblatt TE 65.46 und Bestellunterlagen.



# Sommaire

<b>1. Généralités</b>	<b>32</b>
<b>2. Conception et fonction</b>	<b>32</b>
<b>3. Sécurité</b>	<b>33</b>
<b>4. Transport, emballage et stockage</b>	<b>36</b>
<b>5. Mise en service, utilisation</b>	<b>37</b>
<b>6. Dysfonctionnements</b>	<b>39</b>
<b>7. Entretien, nettoyage et réétalonnage</b>	<b>40</b>
<b>8. Démontage, retour et mise au rebut</b>	<b>41</b>
<b>9. Spécifications</b>	<b>43</b>

## 1. Généralités

- Le thermocouple pour systèmes d'injection plastique à canaux chauds décrit dans le 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 de l'instrument et doit être conservé à proximité immédiate de l'instrument et accessible à tout moment pour le personnel qualifié. Confier le mode d'emploi à l'utilisateur ou propriétaire ultérieur de l'instrument.
- Le personnel qualifié doit, avant de commencer toute opération, avoir lu soigneusement et compris le mode d'emploi.
- Les conditions générales de vente mentionnées dans les documents de vente s'appliquent.
- Sous réserve de modifications techniques.
- Pour obtenir d'autres informations :

## 2. Conception et fonction

### 2.1 Description

Les thermocouples de la série TC46 sont conçus sur mesures pour s'adapter aux applications de moulage du plastique et du caoutchouc ainsi qu'aux applications de moulage par injection et à canaux chauds où l'on requiert des thermocouples à gaine. Une large gamme d'éléments, de manchons de transition et de raccords process est disponible en fonction des applications. Grâce à leur flexibilité et aux petits diamètres disponibles, les thermocouples type TC46 peuvent aussi être utilisés dans des endroits difficilement accessibles.

Grâce à leur conception unique, les thermocouples pour systèmes d'injection plastique à canaux chauds sont spécialement adaptés pour les applications où l'extrémité en métal du capteur est insérée directement dans le perçage ou ajustée par pression dans un canal rainuré le long des pièces usinées.



En standard, les thermocouples sont fabriqués sans raccords process. Les éléments de fixations tels qu'une vis chapeau, un raccord coulissant ou un dispositif pour le maintien vers le bas chargé par ressort ou spécifique au client peuvent être montés et sont disponibles en option.

### 2.2 Détail de la livraison

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

## 3. Sécurité

### 3.1 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.



#### **DANGER !**

... indique les dangers liés au courant électrique. Danger de blessures graves ou mortelles en cas de non respect des consignes de sécurité.



#### **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.



#### **Information**

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

### 3.2 Utilisation conforme à l'usage prévu

Les thermocouples décrits ici conviennent à des fins de mesure de la température dans l'industrie du moulage des matières plastiques et du caoutchouc, des canaux chauds et du moulage par injection. En fonction de la version, ils peuvent être installés directement dans le process ou à l'intérieur d'un orifice percé. L'exécution de l'orifice percé peut être choisie comme souhaité, mais il faut prendre en considération les données du process opérationnel (température, pression, densité et débit).

Cet instrument n'est pas certifié pour être utilisé en zones explosives !

D'éventuelles réparations ou des modifications structurelles ne sont pas autorisées et entraînent l'extinction de la garantie et de l'agrément respective. Le fabricant n'est pas tenu pour responsable en cas de modifications de construction après la livraison des appareils.

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.

FR

Les spécifications techniques mentionnées dans ce mode d'emploi et les fiches techniques correspondantes doivent être respectées. En cas d'utilisation non conforme 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.

### 3.3 Utilisation inappropriée



#### **AVERTISSEMENT !**

#### **Blessures à cause d'une utilisation inappropriée**

Une utilisation inappropriée peut conduire à des situations dangereuses et à des blessures.

- ▶ S'abstenir de modifications non autorisées sur l'instrument.
- ▶ Ne pas utiliser l'instrument en zone explosive.
- ▶ Ne pas utiliser l'instrument avec un fluide abrasif ou visqueux.

Toute utilisation différente ou au-delà de l'utilisation prévue est considérée comme inappropriée.

Ne pas utiliser cet instrument dans des dispositifs de sécurité ou d'arrêt d'urgence.

Les fils électriques et la transition ne doivent pas entrer en contact avec des surfaces chaudes (par exemples de manifolds chauds). Si cela est impossible, il faudra utiliser des fils électriques, une transition ou un manchon haute température adéquats.

### 3.4 Responsabilité de l'opérateur

L'instrument est prévu pour un usage dans le domaine industriel. L'opérateur est de ce fait responsable des obligations légales en matière de sécurité du travail.

Les instructions de sécurité de ce mode d'emploi comme les réglementations liées à la sécurité, à la prévention des accidents et à la protection de l'environnement pour la zone d'application doivent être respectées.

L'opérateur doit s'assurer que l'étiquette du produit reste lisible.

Afin de travailler en toute sécurité sur l'instrument, la société exploitante doit s'assurer

- qu'un équipement de premiers secours adapté est disponible et que les premiers soins peuvent être dispensés sur place à tout moment en cas de besoin.
- que le personnel opérationnel reçoit à intervalles réguliers des instructions relatives à toutes les questions pertinentes concernant la sécurité du travail, les premiers secours et la protection de l'environnement et qu'il connaît le mode d'emploi et particulièrement les consignes de sécurité contenues dans celui-ci.
- que l'instrument est adapté à l'application en respect de l'usage prévu de l'instrument.
- qu'un équipement de protection individuelle est disponible.

### 3.5 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.

#### **Personnel qualifié en électricité**

Le personnel qualifié en électricité est, en raison de sa formation spécialisée, de ses connaissances 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 sur les montages électriques, de reconnaître de façon autonome les dangers potentiels et de les éviter. Le personnel qualifié en électricité est formé spécialement pour le domaine d'action dans lequel il est formé et connaît les normes et dispositions importantes. Le personnel qualifié en électricité doit satisfaire aux dispositions des prescriptions juridiques en vigueur relatives à la protection contre les accidents.

#### **Personnel opérationnel**

Le personnel formé par l'opérateur est, en raison de sa formation et de son expérience en mesure d'effectuer les travaux décrits et de reconnaître de façon autonome les dangers potentiels.

Les conditions d'utilisation spéciales exigent également une connaissance adéquate, par ex. des liquides agressifs.

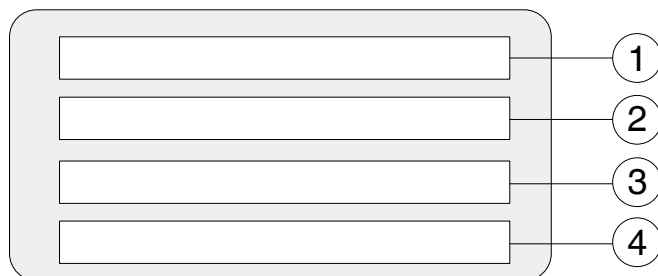
#### **3.6 Équipement de protection individuelle**

L'équipement de protection individuelle sert à protéger le personnel qualifié contre les dangers pouvant entraver la sécurité et la santé de ce dernier durant le travail. Le personnel qualifié doit porter l'équipement de protection individuelle lors de l'exécution des différents travaux sur et avec l'instrument.

Respecter les indications concernant l'équipement de protection individuelle dans la zone de travail ! L'équipement de protection individuelle requis doit être mis à disposition par l'utilisateur.

### 3.7 Etiquetage, marquages de sécurité

#### Plaque signalétique (exemple)



- ① Identification personnalisée des étiquettes
- ② Description de l'élément
- ③ Type de capteur, câblage
- ④ Numéro de la commande de production

## 4. Transport, emballage et stockage

### 4.1 Transport

Vérifier s'il existe des dégâts sur l'instrument liés au transport.  
Communiquer immédiatement les dégâts constatés.



#### **ATTENTION !**

#### **Dommages liés à un transport inapproprié**

Un transport inapproprié peut donner lieu à des dommages importants.

- ▶ Lors du déchargement des colis à la livraison comme lors du transport des colis en interne après réception, il faut procéder avec soin et observer les consignes liées aux symboles figurant sur les emballages.
- ▶ Lors du transport en interne, observer les instructions du chapitre 4.2 "Emballage et stockage".

Si l'instrument est transporté d'un environnement froid dans un environnement chaud, la formation de condensation peut provoquer un dysfonctionnement fonctionnel de l'instrument. Il est nécessaire d'attendre que la température de l'instrument se soit adaptée à la température ambiante avant une nouvelle mise en service.

### 4.2 Emballage et stockage

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).

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

- Température de stockage : 0 ... 70 °C
- Humidité : 35 ... 85 % d'humidité relative (sans condensation)

#### 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
- Environnements dangereux, atmosphères inflammables

Conserver l'instrument dans l'emballage original dans un endroit qui satisfait aux conditions susmentionnées. Si l'emballage d'origine n'est pas disponible, emballer et stocker l'instrument comme suit :

1. Placer l'instrument avec le matériau isolant dans l'emballage.
2. En cas d'entreposage pour une longue période (plus de 30 jours), mettre également un sachet absorbant d'humidité dans l'emballage.

FR

## 5. Mise en service, utilisation

Utiliser uniquement des pièces d'origine.



### AVERTISSEMENT !

#### Blessures physiques et dommages aux équipements et à l'environnement causés par un fluide dangereux

Lors du contact avec un fluide dangereux (par ex. oxygène, acétylène, substances inflammables ou toxiques), un fluide nocif (par ex. corrosif, toxique, cancérigène, radioactif), et également avec des installations de réfrigération et des compresseurs, il y a un danger de blessures physiques et de dommages aux équipements et à l'environnement. En cas d'erreur, des fluides agressifs peuvent être présents à une température extrême et sous une pression élevée ou sous vide au niveau de l'instrument.

- ▶ Pour ces fluides, les codes et directives appropriés existants doivent être observés en plus des réglementations standard.
- ▶ Porter l'équipement de protection requis (voir chapitre 3.6 "Équipement de protection individuelle").



### **DANGER !**

#### **Danger vital à cause du courant électrique**

Lors du contact avec des parties sous tension, il y a un danger vital direct.

- ▶ Le montage de l'instrument électrique ne doit être effectué que par un électricien qualifié.
- ▶ En cas d'utilisation avec une unité d'alimentation défectueuse (par exemple un court-circuit entre la tension du secteur et la tension de sortie), des tensions présentant un danger vital pour l'instrument peuvent apparaître !

FR

### **5.1 Montage mécanique**

Les thermocouples décrits dans ce document sont des capteurs robustes, mais doivent être manipulés correctement.

Des précautions doivent être prise pour s'assurer que le câble chemisé n'est pas tordu, déchiré ou pincé.

#### **Lors du montage/installation de la section du câble chemisé**

- Utiliser des outils appropriés comme un appareil ou un gabarit de pliage.
- Lorsque vous pliez le câble chemisé, il ne peut pas être courbé dans la limite de 25 mm [1 in] de la région de transition.
- Le rayon de courbure maximal du câble chemisé est de 2 fois le diamètre extérieur de la gaine du capteur.
- Ne pas courber ni replier au-delà des recommandations ASTM. Des courbures multiples le long de la même région du câble chemisé peuvent provoquer des valeurs mesurées erronées ou une panne immédiate du capteur.

#### **Lors du montage/installation de la transition**

- La région de la transition en plastique ne doit jamais être pliée ni utilisée comme point d'ancrage ou de pivotement. Utiliser la transition comme point de pivotement peut provoquer une rupture de la transition, ce qui occasionnerait des valeurs mesurées erronées ou une panne immédiate du capteur.
- Lorsque vous pliez le câble chemisé ou les câbles de raccordement, ils ne peuvent pas être courbés dans la limite de 25 mm [1 in] de la région de transition.
- La transition doit être conforme aux exigences respectives en termes de stabilité et de température.

### **5.2 Montage électrique**

- Ne brancher des câbles que si l'alimentation est éteinte !
- Les fils souples doivent être terminés par des embouts.
- Les câbles utilisés doivent être conformes aux exigences respectives en termes de stabilité et de température, de contrainte et de mobilité. Une surcharge de travail du câble peut provoquer l'effilochage du fil.
- Les câbles de connexion doivent être posés de sorte que tout dommage mécanique puisse être évité. Ceci inclut les zones où une usure peut se produire, provoquant un effilochement du fil.
- Lorsque vous pliez les câbles de raccordement, ils ne peuvent pas être courbés dans la limite de 25 mm [1 in] de la région de transition.
- Les câbles de raccordement ne doivent pas entrer en contact avec des surfaces chaudes (par exemples de manifolds chauds). Si cela est impossible, il faudra utiliser des fils électriques, une transition ou un manchon haute température adéquats.

## Code couleur du câble de thermocouple

Thermocouple	Standard	Positif	Négatif
Type J	CEI 60584	Noir	Blanc
	ASTM E230	Blanc	Rouge
	DIN 43714	Rouge	Bleu
Type K	CEI 60584	Vert	Blanc
	ASTM E230	Jaune	Rouge

## 6. Dysfonctionnements



### ATTENTION !

#### Blessures physiques et dommages aux équipements et à l'environnement

Si les défauts ne peuvent pas être éliminés au moyen des mesures listées, l'instrument doit être mis hors service immédiatement.

- ▶ S'assurer que la pression ou le signal n'est plus présent et protéger contre une mise en service accidentelle.
- ▶ Contacter le fabricant.
- ▶ S'il est nécessaire de retourner l'instrument au fabricant, prière de respecter les indications mentionnées au chapitre 8.2 "Retour".



Pour le détail des contacts, merci de voir le chapitre 1 "Généralités" ou au dos du mode d'emploi.

Dysfonctionnements	Raisons	Mesures
Aucun signal / rupture de câble / signal intermittent	Charge mécanique trop élevée ou température excessive	Remplacer le capteur ou l'insert de mesure par un autre ayant une conception adaptée
Affichage des sauts de valeur mesurée	Rupture de câble dans le câble de raccordement ou contact lâche causé par une surcharge mécanique	Remplacer le capteur ou l'insert de mesure par une version adaptée, par exemple équipée d'un soulagement de traction ou d'une section de câble plus épaisse

### 7. Entretien, nettoyage et réétalonnage



Pour le détail des contacts, merci de voir le chapitre 1 “Généralités” ou au dos du mode d'emploi.

#### 7.1 Entretien

Cet instrument ne requiert aucun entretien.

FR

Les réparations ne doivent être effectuées que par le fabricant.

Utiliser uniquement des pièces d'origine.

#### 7.2 Nettoyage



##### **ATTENTION !**

##### **Blessures physiques et dommages aux équipements et à l'environnement**

Un nettoyage inapproprié peut conduire à des blessures physiques et à des dommages aux équipements ou à l'environnement. Des résidus du fluide se trouvant dans les instruments démontés peuvent mettre en danger les personnes, l'environnement ainsi que l'installation.

- ▶ Effectuer la procédure de nettoyage comme décrit ci-dessous.

1. Avant le nettoyage, débrancher correctement l'instrument du process, l'éteindre et le déconnecter du secteur.
2. Utiliser l'équipement de protection requis.
3. Nettoyer l'instrument avec un chiffon humide.

Eviter tout contact des raccords électriques avec l'humidité !



##### **ATTENTION !**

##### **Dommages à l'instrument**

Un nettoyage inapproprié peut conduire à l'endommagement de l'instrument !

- ▶ Ne pas utiliser de détergents agressifs.
- ▶ Ne pas utiliser d'objets pointus ou durs pour le nettoyage.

4. Laver et décontaminer l'instrument démonté afin de protéger les personnes et l'environnement contre le danger lié aux résidus de fluides.

#### 7.3 Réétalonnage

##### **Certificat DKD/DAkkS (service allemand d'étalonnage) - certificats officiels :**

Il est recommandé de faire renouveler l'étalonnage de l'instrument par le fabricant à des intervalles réguliers d'environ 12 mois.



### 8. Démontage, retour et mise au rebut

#### 8.1 Démontage



##### **AVERTISSEMENT !**

##### **Blessures physiques et dommages aux équipements et à l'environnement liés aux résidus de fluides**

Lors du contact avec un fluide dangereux (par ex. oxygène, acétylène, substances inflammables ou toxiques), un fluide nocif (par ex. corrosif, toxique, cancérigène, radioactif), et également avec des installations de réfrigération et des compresseurs, il y a un danger de blessures physiques et de dommages aux équipements et à l'environnement.

- ▶ Avant de stocker l'instrument démonté (à la suite de son utilisation), le laver ou le nettoyer afin de protéger le personnel et l'environnement contre le danger lié aux résidus de fluides.
- ▶ Porter l'équipement de protection requis (voir chapitre 3.6 "Équipement de protection individuelle").
- ▶ Observer les informations de la fiche de données de sécurité du fluide correspondant.



##### **AVERTISSEMENT !**

##### **Danger de brûlure**

Durant le démontage, il y a un danger lié à l'échappement de fluides dangereusement chauds.

- ▶ Avant le démontage du thermomètre, laisser refroidir suffisamment l'instrument !



##### **DANGER !**

##### **Danger vital à cause du courant électrique**

Lors du contact avec des parties sous tension, il y a un danger vital direct.

- ▶ Le démontage de l'instrument ne doit être effectué que par du personnel qualifié.
- ▶ Déconnecter le thermomètre seulement si le système a été mis hors pression et désactivé.

#### 8.2 Retour

##### **En cas d'envoi de l'instrument, il faut respecter impérativement ceci :**

Tous les instruments livrés chez WIKA doivent être exempts de substances dangereuses (acides, bases, solutions, etc.) et doivent donc être nettoyés avant d'être retournés.



##### **AVERTISSEMENT !**

##### **Blessures physiques et dommages aux équipements et à l'environnement liés aux résidus de fluides**

Les restes de fluides se trouvant dans les instruments démontés peuvent mettre en danger les personnes, l'environnement ainsi que l'installation.

- ▶ Avec les substances dangereuses, inclure la fiche technique de sécurité de matériau pour le fluide correspondant.
- ▶ Nettoyer l'instrument, voir chapitre 7.2 "Nettoyage".

## 8. Démontage, retour et mise au rebut

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

### Pour éviter des dommages :

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

FR



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

### 8.3 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.



Ne pas mettre au rebut avec les ordures ménagères. Assurer une mise au rebut correcte en conformité avec les réglementations nationales.

## 9. Spécifications

Spécifications	Type TC46
Type de capteur	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Type K</li> <li>■ Type J</li> </ul>
Nombre de capteurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Thermocouple unique</li> <li>■ Double thermocouple</li> </ul>
Point de mesure	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Isolé</li> <li>■ Non isolé</li> </ul>
<b>Température d'utilisation max. conseillée</b>	
Type K	1.200 °C [2.192 °F]
Type J	800 °C [1.472 °F]
Diamètre de la gaine	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0,5 mm</li> <li>■ 1,0 mm</li> <li>■ 1,5 mm</li> <li>■ 1,6 mm</li> <li>■ 2,0 mm</li> <li>■ 3,0 mm</li> </ul>
Matériaux de gaine	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Acier inox</li> <li>■ Alliage Ni 2.4816 (Inconel 600)</li> </ul>
<b>Températures admissibles</b>	
Kapton	-25 ... +260 °C [-13 ... +500 °F]
Fibre de verre	-50 ... +482 °C [-58 ... +900 °F]
PTFE	-50 ... +260 °C [-58 ... +500 °F]
PVC	-20 ... +105 °C [-4 ... +221 °F]
Versions	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Connexion de fils conducteur isolés individuellement aux conducteurs du capteur</li> <li>■ Connexion d'une paire de fils conducteur isolés individuellement aux conducteurs du capteur</li> <li>■ Des connecteurs en option peuvent être raccordés aux conducteurs de capteur</li> </ul>
Longueur standard de ligne	1.000 mm [39"] avec des intervalles supplémentaires de 500 mm [20"]
Raccords process	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Capteur mis en forme / courbé</li> <li>■ Connexion par vis chapeau</li> <li>■ Raccordement contraint par ressort</li> </ul>

Pour de plus amples spécifications, voir la fiche technique WIKA TE 65.46 et la documentation de commande.



# Contenido

<b>1. Información general</b>	<b>46</b>
<b>2. Diseño y función</b>	<b>46</b>
<b>3. Seguridad</b>	<b>47</b>
<b>4. Transporte, embalaje y almacenamiento</b>	<b>50</b>
<b>5. Puesta en servicio, funcionamiento</b>	<b>51</b>
<b>6. Errores</b>	<b>53</b>
<b>7. Mantenimiento, limpieza y recalibración</b>	<b>54</b>
<b>8. Desmontaje, devolución y eliminación de residuos</b>	<b>55</b>
<b>9. Datos técnicos</b>	<b>57</b>

## 1. Información general

- El termopar para canal caliente descrito en el manual de instrucciones ha sido fabricado con la tecnología más avanzada. Todos los componentes están sometidos durante su fabricación a estrictos criterios de calidad y medioambientales. 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 un trabajo 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. Entregar el manual de instrucciones al usuario o propietario siguiente del instrumento.
- El personal especializado debe haber leído y entendido el manual de instrucciones antes de comenzar cualquier trabajo.
- Se aplican las condiciones generales de venta incluidas en la documentación de venta.
- Modificaciones técnicas reservadas.
- Para obtener más información consultar:

## 2. Diseño y función

### 2.1 Descripción

Los termopares de la serie TC46 están diseñados para las aplicaciones de moldeo de plástico y caucho, canal caliente y moldeo por inyección en las que se requieren termopares con mantel. Para cada aplicación pueden seleccionarse individualmente elementos, tornillos de retención y conexiones. Gracias a la flexibilidad y a los diámetros pequeños, los termopares TC46 pueden utilizarse en puntos de difícil acceso.

Gracias a la construcción singular, los termopares de canal caliente son muy adecuados para aplicaciones en que la punta metálica del sensor se instala directamente en el agujero taladrado o se introduce en una ranura a lo largo de las piezas mecanizadas.

La versión estándar de los termopares no está dotada de una conexión. Los elementos de fijación, como p. ej. tornillo de retención, racor deslizante, sujetador con resorte o especificado por el cliente, pueden añadirse o están disponibles opcionalmente.

### 2.2 Alcance del suministro

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

## 3. Seguridad

### 3.1 Explicación de símbolos



#### ¡ADVERTENCIA!

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



#### ¡CUIDADO!

... señala una situación probablemente peligrosa que puede causar lesiones leves o medianas o daños materiales y al medio ambiente si no se evita.



#### ¡PELIGRO!

... identifica los peligros causados por la corriente eléctrica. La no observancia de las instrucciones de seguridad puede resultar en lesiones graves o la muerte.



#### ¡ADVERTENCIA!

... señala una situación de peligro que puede provocar quemaduras causadas por superficies o líquidos calientes si no se evita.



#### Información

... destaca consejos y recomendaciones útiles así como informaciones para una utilización eficiente y libre de errores.

### 3.2 Uso conforme a lo previsto

Los termopares aquí descritos son aptos para la medición de temperaturas en la industria de plásticos/Industria de moldeo de caucho, canal caliente y moldeo por inyección. En función de la versión, estos termopares pueden instalarse directamente en el proceso o en agujeros taladrados. El diseño del agujero taladrado puede escogerse libremente, respetando sin embargo los datos operativos del proceso (temperatura, presión, densidad y velocidad de circulación).

¡Este instrumento no está homologado para aplicaciones en zonas potencialmente explosivas!

No se permite ningún tipo de reparación ni modificación constructiva, ya que estas modificaciones provocan la cancelación de la garantía y del certificado correspondiente. Las modificaciones constructivas posteriores a la entrega de los instrumentos no son de responsabilidad del fabricante.

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 y de las correspondientes hojas técnicas. 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.

ES

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

### 3.3 Uso incorrecto



#### ¡ADVERTENCIA!

#### Lesiones por uso incorrecto

El uso incorrecto del dispositivo puede causar lesiones graves o la muerte.

- ▶ Abstenerse de realizar modificaciones no autorizadas del dispositivo.
- ▶ No utilizar el dispositivo en zonas potencialmente explosivas.
- ▶ No utilizar el instrumento para medios abrasivos ni viscosos.

Cualquier uso que no sea el previsto para este dispositivo es considerado como uso incorrecto.

No utilizar este instrumento en sistemas de seguridad o instrumentos de parada de emergencia.

Los cables eléctricos y la transición no deben estar en contacto con superficies calientes (por ejemplo, colectores calientes). Cuando esto no se pueda conseguir, se utilizará una selección adecuada de cable eléctrico, transición o manguito de alta temperatura.

### 3.4 Responsabilidad del usuario

El dispositivo se utiliza en el sector industrial. Por lo tanto, el usuario está sujeto a las responsabilidades legales para la seguridad en el trabajo.

Se debe cumplir las notas de seguridad en este manual de instrucciones, así como la validez de las normas de seguridad de la unidad, de prevención de accidentes y protección del medio ambiente.

El usuario está obligado a mantener la placa de identificación bien legible.



Para realizar un trabajo seguro en el instrumento el usuario ha de asegurarse de que,

- esté disponible un kit de primeros auxilios que siempre esté presente y ayude en caso necesario.
- los operadores reciban periódicamente instrucciones, sobre todos los temas referidos a seguridad de trabajo, primeros auxilios y protección del medio ambiente, y conozcan además el manual de instrucciones y en particular las instrucciones de seguridad del mismo.
- el instrumento sea adecuado de acuerdo con el uso previsto para la aplicación.
- que el equipo de protección personal esté disponible.

### 3.5 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.

#### **Técnicos cualificados**

Debido a su formación profesional, a sus conocimientos así como a su experiencia y su conocimiento de las normativas, normas y directivas vigentes en el país de utilización los técnicos cualificados son capacitados de ejecutar los trabajos en sistemas eléctricos y reconocer y evitar posibles peligros. Los técnicos cualificados han sido formados específicamente para sus tareas y conocen las normativas y disposiciones relevantes. Los técnicos cualificados deben cumplir las normativas sobre la prevención de accidentes en vigor.

#### **Operarios**

El personal formado por el usuario es capaz de realizar el trabajo descrito y de identificar los peligros potenciales debido a su formación, el conocimiento y la experiencia.

Algunas condiciones de uso específicas requieren conocimientos adicionales, p. ej. acerca de medios agresivos.

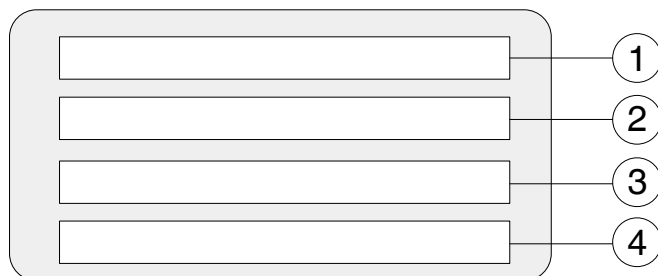
### 3.6 Equipo de protección individual

El equipo de protección individual protege al personal especializado contra peligros que puedan perjudicar la seguridad y salud del mismo durante el trabajo. El personal especializado debe llevar un equipo de protección individual durante los trabajos diferentes en y con el instrumento.

¡Cumplir las indicaciones acerca del equipo de protección individual en el área de trabajo! El usuario debe proporcionar el equipo de protección individual.

### 3.7 Rótulos, marcajes de seguridad

#### Placa de identificación (ejemplo)



- ① Marcado específico del cliente
- ② Descripción del artículo
- ③ Tipo de sensor, cableado
- ④ Número del encargo de producción

## 4. Transporte, embalaje y almacenamiento

### 4.1 Transporte

Comprobar si el instrumento presenta eventuales daños causados en el transporte. Notificar daños obvios de forma inmediata.



#### ¡CUIDADO!

##### **Daños debidos a un transporte inadecuado**

Transportes inadecuados pueden causar daños materiales considerables.

- ▶ Tener cuidado al descargar los paquetes durante la entrega o el transporte dentro de la compañía y respetar los símbolos en el embalaje.
- ▶ Observar las instrucciones en el capítulo 4.2 “Embalaje y almacenamiento” en el transporte dentro de la compañía.

Si se transporta el instrumento de un ambiente frío a uno caliente, puede producirse un error de funcionamiento en el mismo. En tal caso, hay que esperar que la temperatura del instrumento se adapte a la temperatura ambiente antes de volver a ponerlo en funcionamiento.

### 4.2 Embalaje y almacenamiento

No quitar el embalaje hasta justo antes del montaje.

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

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

- Temperatura de almacenamiento: 0 ... 70 °C
- Humedad: 35 ... 85 % de humedad relativa (sin rocío)

#### 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 instrumento en su embalaje original en un lugar que cumple las condiciones arriba mencionadas. Si no se dispone del embalaje original, empaquetar y almacenar el instrumento como sigue:

1. Colocar el instrumento junto con el material aislante en el embalaje.
2. Para un almacenamiento prolongado (más de 30 días) meter una bolsa con un secante en el embalaje.

ES

## 5. Puesta en servicio, funcionamiento

Solo utilizar piezas originales.



### ¡ADVERTENCIA!

#### Lesiones corporales, daños materiales y del medio ambiente causados por medios peligrosos

En caso de contacto con medios peligrosos (p. ej. oxígeno, acetileno, inflamables o tóxicos) medios nocivos para la salud (p. ej. corrosivas, tóxicas, cancerígenas radioactivas) y con sistemas de refrigeración o compresores existe el peligro de lesiones corporales, daños materiales y del medio ambiente.

En caso de fallo es posible que haya medios agresivos con temperaturas extremas o de bajo presión o que haya un vacío en el instrumento.

- ▶ En el tratamiento de estos medios se debe observar las reglas específicas además de las reglas generales.
- ▶ Utilizar el equipo de protección necesario (véase el capítulo 3.6 "Equipo de protección individual").



### ¡PELIGRO!

#### **Peligro de muerte por corriente eléctrica**

Existe peligro directo de muerte al tocar piezas bajo tensión.

- ▶ La instalación y el montaje del instrumento deben estar exclusivamente a cargo del personal especializado.
- ▶ ¡Si se hace funcionar con una fuente de alimentación defectuosa (p. ej. cortocircuito de la tensión de red a la tensión de salida), pueden generarse tensiones letales en el instrumento!

### 5.1 Montaje mecánico

Los termopares descritos en este documento son sensores robustos, pero deben manejarse adecuadamente.

Se deben tomar precauciones para asegurarse de que el cable MI no esté doblado, rasgado o aplastado.

#### **Al montar/instalar la sección de cable MI**

- Utilizar las herramientas adecuadas, como una máquina de doblado o una plantilla.
- Al doblar el cable MI no se puede doblar a menos de 25 mm [1 pulgada] de la región de transición.
- El radio de curvatura máximo para el cable MI es 2 veces el diámetro exterior de la vaina del sensor.
- No doblar, ni volver a doblar más allá de las recomendaciones de la ASTM. La existencia de múltiples curvas a lo largo de la misma zona del cable MI puede dar lugar a lecturas erróneas o a un fallo inmediato del sensor.

#### **Al montar/instalar la transición**

- La región de transición de plástico nunca debe doblarse ni utilizarse como punto de anclaje o pivote. El uso de la transición como punto de pivote puede provocar la rotura de la transición, con lo que se producirían lecturas erróneas o un fallo inmediato del sensor.
- Al doblar el cable MI o los cables de conexión no se puede doblar a menos de 25 mm [1 pulgada] de la región de transición.
- La transición debe cumplir los requisitos con respecto a la resistencia y temperatura.

### 5.2 Montaje eléctrico

- Conectar cables y líneas sólo si el componente está sin tensión.
- Dotar a los conductores de hilo fino de terminales de cable.
- Los cables utilizados deben cumplir los requisitos con respecto a la resistencia, temperatura, tensión y movilidad. Un exceso de trabajo en el cable puede provocar el deshilachado del mismo.
- Colocar el cable de conexión de tal manera que se excluyan daños mecánicos. Esto incluye las zonas en las que puede producirse un desgaste que provoque el deshilachado del cable.
- Al doblar el cable MI o los cables de conexión no se puede doblar a menos de 25 mm [1 pulgada] de la región de transición.
- Los cables de conexión no deben estar en contacto con superficies calientes (por ejemplo, colectores calientes). Cuando esto no se pueda conseguir, se utilizará una selección adecuada de cable eléctrico, transición o manguito de alta temperatura.

## Codificación de color del conductor térmico

Termopar	Estándar	Polo positivo	Polo negativo
Tipo J	IEC 60584	Negro	Blanco
	ASTM E230	Blanco	Rojo
	DIN 43714	Rojo	Azul
Tipo K	IEC 60584	Verde	Blanco
	ASTM E230	Amarillo	Rojo

## 6. Errores



### ¡CUIDADO!

#### Lesiones corporales, daños materiales y del medio ambiente

Si no se pueden solucionar los defectos mencionados se debe poner el dispositivo inmediatamente fuera de servicio.

- ▶ Asegurar que el dispositivo no queda expuesto a presión o una señal y protegerlo contra usos accidentales.
- ▶ Contactar al fabricante.
- ▶ En caso de devolución, observar las indicaciones del capítulo 8.2 “Devolución”.



Datos de contacto véase el capítulo 1 “Información general” o parte posterior del manual de instrucciones.

Errores	Causas	Medidas
<b>Sin señal/rotura de cable/señal intermitente</b>	Carga mecánica excesiva o temperaturas extremas	Sustituir el sensor o la unidad extraíble por una versión adecuada
<b>La indicación del valor de medición salta</b>	Rotura en el cable de conexión o contacto intermitente por sobrecarga mecánica	Sustituir el sensor o la unidad de medición extraíble por una versión adecuada, p. ej. con alivio de tensión o sección de cable superior

### 7. Mantenimiento, limpieza y recalibración



Datos de contacto véase el capítulo 1 “Información general” o parte posterior del manual de instrucciones.

#### 7.1 Mantenimiento

Este instrumento no requiere mantenimiento.

Todas las reparaciones solamente las debe efectuar el fabricante.  
Solo utilizar piezas originales.

ES

#### 7.2 Limpieza



##### ¡CUIDADO!

##### **Lesiones corporales, daños materiales y del medio ambiente**

Una limpieza inadecuada provoca lesiones corporales, daños materiales y del medio ambiente. Medios residuales en el instrumento desmontado pueden causar riesgos para personas, medio ambiente e instalación.

- ▶ Realizar el proceso de limpieza tal como se describe a continuación.

1. Antes de proceder con la limpieza hay que separar debidamente el instrumento del proceso, apagarlo y desenchufarlo de la red.
2. Utilizar el equipo de protección necesario.
3. Limpiar el instrumento con un trapo húmedo.  
¡No poner las conexiones eléctricas en contacto con la humedad!



##### ¡CUIDADO!

##### **Daño al dispositivo**

¡Una limpieza inadecuada puede dañar el dispositivo!

- ▶ No utilizar productos de limpieza agresivos.
- ▶ No utilizar objetos duros o puntiagudos para limpiar.

4. Enjuagar y limpiar el dispositivo desmontado para proteger a las personas y el medio ambiente contra peligros por medios residuales adherentes.

#### 7.3 Recalibración

##### **Certificado DKD/DAkKS - certificados oficiales:**

Se recomienda hacer recalibrar el instrumento por el fabricante a intervalos periódicos de aprox. 12 meses.

### 8. Desmontaje, devolución y eliminación de residuos

#### 8.1 Desmontaje



##### ¡ADVERTENCIA!

##### **Lesiones corporales, daños materiales y del medio ambiente por medios residuales**

En caso de contacto con medios peligrosos (p. ej. oxígeno, acetileno, inflamables o tóxicos) medios nocivos para la salud (p. ej. corrosivas, tóxicas, cancerígenas radioactivas) y con sistemas de refrigeración o compresores existe el peligro de lesiones corporales, daños materiales y del medio ambiente.

- ▶ Enjuagar y limpiar el dispositivo desmontado (tras servicio) antes de proceder a su almacenaje para proteger a las personas y el medio ambiente de la exposición a medios adherentes.
- ▶ Utilizar el equipo de protección necesario (véase el capítulo 3.6 “Equipo de protección individual”).
- ▶ Observar la ficha de datos de seguridad correspondiente al medio.



##### ¡ADVERTENCIA!

##### **Riesgo de quemaduras**

Peligro debido a medios muy calientes que se escapan durante el desmontaje.

- ▶ ¡Dejar enfriar el instrumento lo suficiente antes de desmontarlo!



##### ¡PELIGRO!

##### **Peligro de muerte por corriente eléctrica**

Existe peligro directo de muerte al tocar piezas bajo tensión.

- ▶ El desmontaje del instrumento solo puede ser realizado por personal especializado.
- ▶ Desconectar el termómetro sólo cuando el sistema haya sido despresurizado y desenergizado.

#### 8.2 Devolución

##### **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.) y, por lo tanto, deben limpiarse antes de devolver.



##### ¡ADVERTENCIA!

##### **Lesiones corporales, daños materiales y del medio ambiente por medios residuales**

Medios residuales en el instrumento desmontado pueden causar riesgos para personas, medio ambiente e instalación.

- ▶ En caso de sustancias peligrosas adjuntar la ficha de datos de seguridad correspondiente al medio.
- ▶ Limpieza del dispositivo, consultar capítulo 7.2 “Limpieza”.

## 8. Desmontaje, devolución y eliminación de residuos

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

### Para evitar daños:

1. Colocar el instrumento junto con el material aislante en el embalaje.  
Aislar uniformemente todos los lados del embalaje de transporte.
2. Si es posible, adjuntar una bolsa con secante.
3. 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.

ES

### 8.3 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.



No eliminar en las basuras domésticas. Garantizar una eliminación correcta según las prescripciones nacionales.



## 9. Datos técnicos

Datos técnicos	Modelo TC46
Tipo de sensor	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tipo K</li> <li>■ Tipo J</li> </ul>
Número de sensores	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Termopar individual</li> <li>■ Termopar doble</li> </ul>
Punto de medición	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aislado (no conectado a tierra)</li> <li>■ No aislado (conectado a tierra)</li> </ul>
<b>Temperatura de servicio máx. recomendada</b>	
Tipo K	1.200 °C [2.192 °F]
Tipo J	800 °C [1.472 °F]
Diámetro del mantel	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0,5 mm</li> <li>■ 1,0 mm</li> <li>■ 1,5 mm</li> <li>■ 1,6 mm</li> <li>■ 2,0 mm</li> <li>■ 3,0 mm</li> </ul>
Material del encamisado	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Acero inoxidable</li> <li>■ Aleación de níquel 2.4816 (Inconel 600)</li> </ul>
<b>Temperaturas admisibles</b>	
Kapton	-25 ... +260 °C [-13 ... +500 °F]
Fibra de vidrio	-50 ... +482 °C [-58 ... +900 °F]
PTFE	-50 ... +260 °C [-58 ... +500 °F]
PVC	-20 ... +105 °C [-4 ... +221 °F]
Versiones	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Conexión de los hilos aislados individualmente a los conductores del sensor</li> <li>■ Conexión de pares de hilos aislados a los conductores del sensor</li> <li>■ Conectores opcionales pueden conectarse a los conductores del sensor</li> </ul>
Longitud de cable estándar	1000 mm [39"] con longitudes intermedias adicionales de 500 mm [20"]
Conexiones a proceso	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sensor moldeado/curvado</li> <li>■ Conexión mediante tornillo de retención</li> <li>■ Conexión con muelle</li> </ul>

ES

Para consultar más datos técnicos, veáse la hoja técnica de WIKA TE 65.46 y la documentación del pedido.





