

Hot runner thermocouple, model TC46

EN

Heißkanal-Thermoelement, Typ TC46

DE



Hot runner thermocouple, model TC46

EN **Operating instructions model TC46** **Page** **3 - 16**

DE **Betriebsanleitung Typ TC46** **Seite** **17 - 29**

© 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!

14424709.01 05/2021 EN/DE

Contents

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

1. General information

- 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:
 - Internet address: www.wika.de / www.wika.com
 - Relevant data sheet: TE 65.46
 - Application consultant: Tel.: +49 9372 132-0
Fax: +49 9372 132-406
info@wika.de

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

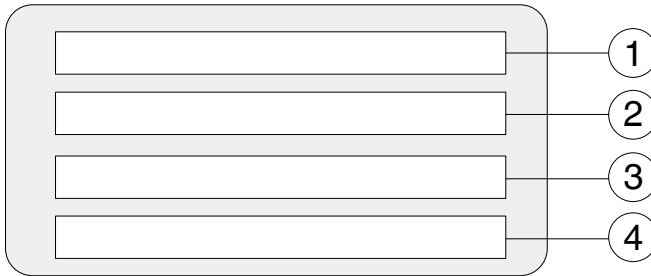
The personal protective equipment is designed to protect the skilled personnel from hazards that could impair their safety or health during work. When carrying out the various tasks on and with the instrument, the skilled personnel must wear personal protective equipment.

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
No signal / cable break / intermittent signal	Mechanical load too high or overtemperature	Replace probe or measuring insert with one of a suitable design
Display of measured value jumps	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
Sensor type	<ul style="list-style-type: none"> ■ Type K ■ Type J
Number of sensors	<ul style="list-style-type: none"> ■ Single thermocouple ■ Dual thermocouple
Measuring point	<ul style="list-style-type: none"> ■ Isolated (ungrounded) ■ Non-isolated (grounded)
Recommended max. operating temperature	
Type K	1,200 °C [2,192 °F]
Type J	800 °C [1,472 °F]
Sheath diameter	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0.5 mm ■ 1.0 mm ■ 1.5 mm ■ 1.6 mm ■ 2.0 mm ■ 3.0 mm
Sheath material	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stainless steel ■ Ni alloy 2.4816 (Inconel 600)
Permissible temperatures	
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]
Versions	<ul style="list-style-type: none"> ■ Connecting individually insulated lead wires to the conductors of the sensor ■ Connecting pair of insulated lead wire to the conductors of the sensor ■ Optional connectors can be attached to the sensor conductors
Standard lead length	1,000 mm [39"] with additional intervals of 500 mm [20"]
Process connections	<ul style="list-style-type: none"> ■ Formed / bent sensor ■ Union screw connection ■ Spring-loaded connection

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

Inhalt

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

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:
 - Internet-Adresse: www.wika.de / www.wika.com
 - Zugehöriges Datenblatt: TE 65.46
 - Anwendungsberater: Tel.: +49 9372 132-0
Fax: +49 9372 132-406
info@wika.de

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

Unsachgemäßer 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.

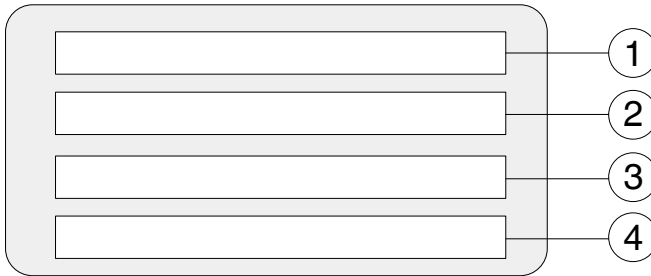
3.6 Persönliche Schutzausrüstung

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.

- 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
Kein Signal / Kabelbruch / intermittierendes Signal	Zu hohe mechanische Belastung oder Übertemperatur	Fühler oder Messeinsatz durch eine geeignete Ausführung ersetzen
Anzeige der Messwertsprünge	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
Sensortyp	<ul style="list-style-type: none"> ■ Typ K ■ Typ J
Sensoranzahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Einfach-Thermoelement ■ Doppel-Thermoelement
Messpunkt	<ul style="list-style-type: none"> ■ Isoliert (nicht geerdet) ■ Nicht isoliert (geerdet)
Empfohlene max. Betriebstemperatur	
Typ K	1.200 °C [2.192 °F]
Typ J	800 °C [1.472 °F]
Manteldurchmesser	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0,5 mm ■ 1,0 mm ■ 1,5 mm ■ 1,6 mm ■ 2,0 mm ■ 3,0 mm
Mantelwerkstoff	<ul style="list-style-type: none"> ■ CrNi-Stahl ■ Ni-Legierung 2.4816 (Inconel 600)
Zulässige Temperaturen	
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]
Ausführungen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verbindung von einzeln isolierten Drähten mit den Leitern des Fühlers ■ Verbindung von isolierten Drahtpaaren mit den Leitern des Fühlers ■ Optionale Stecker können mit den Leitern des Sensors verbunden werden
Standardleitungslänge	1.000 mm [39"] mit zusätzlichen Zwischenlängen von 500 mm [20"]
Prozessanschlüsse	<ul style="list-style-type: none"> ■ Geformter / gebogener Sensor ■ Verbindung durch Überwurfschraube ■ Gefederte Verbindung

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



WIKA subsidiaries worldwide can be found online at www.wika.com.
WIKA-Niederlassungen weltweit finden Sie online unter www.wika.de.



WIKAI Alexander Wiegand SE & Co. KG

Alexander-Wiegand-Strasse 30

63911 Klingenberg • Germany

Tel. +49 9372 132-0

Fax +49 9372 132-406

info@wika.de

www.wika.de