

# Bedienungsanleitung

## Thermoelement Typ J mit J-Kopf - OH

Artikelnr.803017 1111



HP / CK 24.06.2024

Alle Rechte vorbehalten. Es dürfen keine Änderungen an den Unterlagen vorgenommen werden.  
Bitte lesen Sie vor Beginn aller Arbeiten die Betriebsanleitung und bewahren Sie diese sorgfältig und griffbereit auf.

### Testo Sensor GmbH

Testo-Straße 1  
D-79853 Lenzkirch

+49 7653 96597-71  
webshop@testo-sensor.de  
Unser gesamtes Temperaturfühler- und Transmitter- Portfolio finden Sie in unserem Webshop unter: [www.testo-sensor.shop](http://www.testo-sensor.shop)

Geschäftsführer: Prof. Burkart Knospe, Martin Arndt, Timo Löffler  
Amtsgericht Freiburg HRB 706025 | Umsatzsteuer-ID.: DE274417683

# 1. Inhaltsverzeichnis

- 1. Allgemeines ..... 3
  - 1.1. Sicherheit ..... 3
  - 1.2. Bestimmungsgemäße Verwendung ..... 3
  - 1.3. Personalqualifikation ..... 3
  - 1.4. Beschilderung, Sicherheitskennzeichnungen, Typenschild ..... 4
- 2. Transport, Verpackung und Lagerung ..... 4
- 3. Inbetriebnahme ..... 4
  - 3.1. Montage ..... 4
  - 3.2. Voraussetzungen zur Erreichung der Schutzart (IP 65) ..... 4
  - 3.3. Bohrschablone ..... 4
  - 3.4. Anschlussbelegung ..... 5
  - 3.5. Wartung ..... 5
  - 3.6. Entsorgung ..... 5
- 4. Technische Daten und Montageanleitung ..... 6
- 5. Anhang Kennlinien ..... 10

HP / CK 24.06.2024

---

## Testo Sensor GmbH

## 1. Allgemeines

- Der in der Betriebsanleitung beschriebene Temperaturfühler 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. Es gelten die AGB in den Verkaufsunterlagen, technische Änderungen vorbehalten.
- Diese Betriebsanleitung ist ein wichtiger Produktbestandteil. Sie muss dem Fachpersonal zur Verfügung stehen und muss vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden worden sein. Bitte halten Sie alle angegebenen Sicherheits- und Handlungsanweisungen unbedingt ein. Beachten Sie insbesondere die für den Einsatzbereich des Produktes geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen.
- Die Haftung des Herstellers erlischt bei Schäden durch bestimmungswidrige Verwendung, Nichtbeachten der Anleitung, Einsatz ungenügend qualifizierten Fachpersonals sowie eigenmächtiger Veränderung am Produkt.

### 1.1. Sicherheit

**WARNUNG! Vor Montage, Inbetriebnahme und Betrieb bitte unbedingt sicherstellen, dass der richtige Temperaturfühler bzgl. Ausführung und spezifischer Messbedingungen gewählt wurde. Bei Nichtbeachten können schwere Körperverletzungen und/oder Sachschäden auftreten.**

- Die Auswahl der Produkte und insbesondere die Feststellung ihrer Eignung für einen bestimmten Verwendungszweck liegen allein beim Käufer, der auch sicherzustellen hat, dass Fehlplanungen, -bedienungen oder -installationen keine weiterführenden Schäden verursachen und die Einhaltung der einschlägigen Bau- und Sicherheitsrichtlinien beachtet und gewährleistet werden.
- Es wird ausdrücklich keine Haftung oder Gewährleistung übernommen für Schäden, die durch fehlerhafte Planung, Bedienung, Installation oder Fehlfunktion der Produkte entstehen.
- Es gelten ausschließlich die techn. Daten & Anschlussbedingungen der mitgelieferten Montage- und Betriebsanleitung. Änderungen sind im Sinne des technischen Fortschritts und der stetigen Verbesserung unserer Produkte möglich.

### 1.2. Bestimmungsgemäße Verwendung

- Die bestimmungsgemäße Verwendung des Fühlers entnehmen Sie den technischen Daten und den Inbetriebnahme Anweisungen in der Bedienungsanleitung. Das Produkt ist ausschließlich für die dort beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendungszweck konstruiert und gebaut und darf nur dementsprechend verwendet werden. Die technischen Spezifikationen sind einzuhalten. Ansprüche aufgrund nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen.
- Dieses Produkt darf nicht für sicherheitsrelevante Aufgaben verwendet werden, wie z.B. zur Überwachung oder dem Schutz von Personen gegen Gefährdung oder Verletzung, als Not-Aus-Schalter an Anlagen oder Maschinen usw.
- Dieser Temperaturfühlertyp wurde unter Einhaltung höchster Qualitätsstandards entwickelt, qualifiziert und gefertigt Applikations-spezifische Umgebungs- oder Stressbedingungen können das Fühlerverhalten beeinflussen und zu Abweichungen von den im Datenblatt spezifizierten Angaben führen. Um dies zu vermeiden, empfehlen wir eine applikationsbezogene Beratung.

**Applikationsspezifische Umgebungs- oder Stressbedingungen können insbesondere sein:**

- eindringende Luftfeuchte, die zu Messwertverfälschungen führen kann
- Vibrationen, die hohe Beschleunigungskräfte verursachen
- UV-Bestrahlung, die zu Versprödungen der Leitungsisolierung führen kann
- auf die Leitung wirkende Zugkräfte, die den Fühler-Innenaufbau beschädigen können
- unzureichende Wärmekopplung zum Messmedium, mit erhöhten Ansprechzeiten als Folge
- Beaufschlagung mit zu hohen Temperaturen, welche den eingebauten Messwiderstand oder elektronische Bauelemente verändern oder zerstören können
- Korrosion an den Leitungsenden oder den Steckerkontakten, so dass Messwertverfälschungen auftreten können

### 1.3. Personalqualifikation

**WARNUNG! - Verletzungsgefahr bei unzureichender fachlicher Qualifikation! Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.**

- Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Tätigkeiten sind nur von hinreichend qualifiziertem Fachpersonal durchzuführen. Spezielle Einsatzbedingungen verlangen ggf. weiteres, entsprechendes Wissen, z. B. über aggressive Medien, mögliche Gefahren oder landesspezifische Vorschriften, Normen oder Richtlinien. Unqualifiziertes Personal bitte von den Gefahrenbereichen fernhalten.

## 1.4. Beschilderung, Sicherheitskennzeichnungen, Typenschild

Unsere Artikel sind mit einem Etikett wie folgt gekennzeichnet. (Exemplarische Darstellung)

Etikett für Gehäusefühler/Kopffühler



Etikett für Kabelfühler (als Fähnchen am Kabel befestigt)



## 2. Transport, Verpackung und Lagerung

**Transport:** Bitte untersuchen Sie das Produkt unmittelbar nach Anlieferung auf eventuell vorhandene Transportschäden. Teilen Sie uns offensichtliche Schäden bitte unverzüglich mit.

**Verpackung:** Bitte entfernen Sie die Verpackung erst unmittelbar vor der Montage und bewahren Sie sie auf, da die Verpackung bei einem Transport einen optimalen Schutz bietet.

**Lagerung:** Die zulässige Lagertemperatur beträgt -20 ... +70 °C und die Umgebungsfeuchtebedingung am Lagerort sollte vorzugsweise ca. 20% ... 85% relative Luftfeuchte betragen; Betauung ist bitte zu vermeiden.

**Folgende Einflüsse sind zu vermeiden:**

- Direktes Sonnenlicht oder Nähe zu heißen Gegenständen
- Mechanische Vibration, mechanischer Schock (hartes Aufschlagen)
- Einwirkung von Ruß, Dampf, Staub oder korrosiven Gasen
- Explosionsgefährdete Umgebung, entzündliche Atmosphären

**Originalverpackung: Bitte lagern Sie das Produkt in der Originalverpackung an einem Ort, der die oben gelisteten Bedingungen erfüllt. Wenn die Originalverpackung nicht vorhanden ist, verpacken und lagern Sie das Produkt gerne wie folgt:**

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

## 3. Inbetriebnahme

### 3.1. Montage

- Der Anschluss der Produkte darf nur im spannungslosen Zustand, nur an Sicherheitskleinspannungen und nur durch hinreichend qualifiziertes Fachpersonal erfolgen.
- Es sind die Sicherheitsvorschriften des VDE, der Länder, ihrer Überwachungsorgane, des TÜV und der örtlichen EVU zu beachten. Es sind die Montageanweisungen aus dem Datenblatt einzuhalten.
- Bitte EMV-Richtlinien beachten, um Schäden, Fehler am Produkt oder Messwertabweichungen zu verhindern.

### 3.2. Voraussetzungen zur Erreichung der Schutzart (IP 65)

- Kabelverschraubung nur im angegebenen Klemmbereich verwenden (ØKabel passend zur Kabelverschraubung wählen).
- Bei Verwendung sehr weicher Kabeltypen nicht den unteren Klemmbereich verwenden.
- Nur Rundkabel verwenden (ggf. ist ein leicht ovaler Querschnitt ebenfalls noch tauglich).
- Kabel nicht verdrillen.
- Mehrmaliges Öffnen/Schließen ist möglich, kann sich jedoch negativ auf die Schutzart auswirken.
- Bei Kabeln mit ausgeprägtem Kaltfließverhalten bitte ggfs. Verschraubung nachziehen.

### 3.3. Bohrschablone

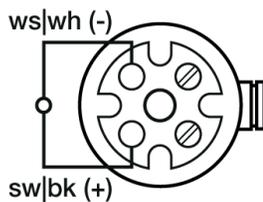
Die Bohrschablone finden Sie, wenn vorhanden in den technischen Daten.

### 3.4. Anschlussbelegung

Die Kennlinien unserer Sensoren finden Sie auf unserer Webseite oder im Anhang dieser Bedienungsanleitung.

- Die Produkte sind für den Betrieb an Schutzkleinspannungen (SELV) ausgelegt.
- Bei dem elektrischen Anschluss der Produkte gelten die technischen Daten der Produkte.
- Speziell bei passiven Fühlern (z. B. Pt100 etc.) in Zweileiterschaltung ist der Leitungswiderstand der Zuleitung zu berücksichtigen, um Messwertabweichungen (offset) zu korrigieren.
- Ggf. muss der Leitungswiderstand in der Folgeelektronik korrigiert werden.
- Infolge der Eigenerwärmung beeinflusst der Messstrom die Messgenauigkeit. Daher sollte der Messstrom nicht größer als 1 mA sein.

#### Schaltbilder



### 3.5. Wartung

Der Temperaturfühler ist wartungsfrei. Reparaturen sind ausschließlich vom Hersteller oder durch entsprechend qualifiziertes Fachpersonal durchzuführen.

### 3.6. Entsorgung

Das Produkt ist als elektrische und elektronische Ausrüstung einzustufen, so dass die Entsorgung als Elektro / Elektronikschrott erfolgen muss. Alternativ können Sie uns das Produkt auch zur fachgerechten Entsorgung zurücksenden. Das Produkt darf nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden. Eine Sonderbehandlung für spezielle Komponenten ist unter Umständen gesetzlich zwingend und ökologisch sinnvoll. Bitte beachten Sie auch die örtliche, für eine Entsorgung gültige, Gesetzgebung.

## 4. Technische Daten und Montageanleitung

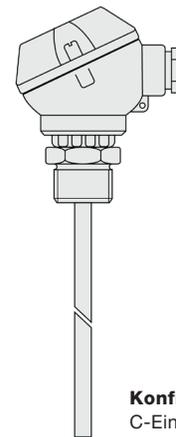
### Thermoelement Typ J mit J-Kopf - OH

Artikelnr.803017 1111

Unser Einschraub-Thermoelement Typ J mit J-Kopf - OH ist für den Einsatz bis 750 °C geeignet und wird über das G1/2 „ Gewinde installiert. Der J-Kopf mit der Schutzhülse ohne Halsrohr ist nach DIN43772 Form 8 aufgebaut. Um Ihr Einschraub-Thermoelement für Ihre Messaufgabe zu konfigurieren, wählen Sie einfach die gewünschten Konfigurationsmerkmale und übermitteln Sie uns den Bestell-Code.

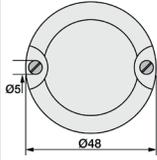
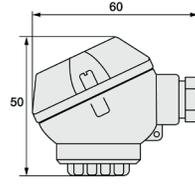
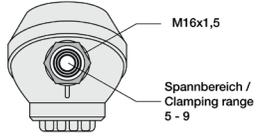


| Allgemeine Informationen        |   |
|---------------------------------|---|
| Messbereich                     | -40 °C bis +750 °C  |
| Zul. (°C) Anschlusskopf         | -40 °C bis +100 °C  |
| Genauigkeit                     | -40 °C bis +375 °C: ±1,5 °C   375 °C bis 750 °C: ±0,004  t  nach DIN IEC 60584 Klasse 1 |
| Versorgung und Ausgang          |   |
| Messelement                     | Thermoelement Typ J   |
| Messstelle                      | Messstelle isoliert   |
| Messsignal                      | Thermospannung  |
| Umgebungsbedingungen            |   |
| Schutzart                       | IP54 nach DIN 60529   |
| Feuchte- und Btauungsfestigkeit | gemäß applikationsspezifischer Qualifizierung   |
| Zertifizierungen / Normen       |   |
| Standards                       | DIN EN 61326-1:2013   DIN EN IEC 63000:2019-05  |
| Richtlinien                     | RoHS 2011/65/EU   2014/30/EU  |

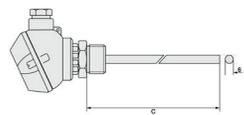


Konfigurierbare Optionen  
C-Einbaulänge

| Anschlusskopf           |   |
|-------------------------|---|
| Form                    | Form J (MA)                             |
| Material                | Aluminium Druckguss                     |
| B/H/Ø (mm)              | 50/60/48                                |
| Farbe                   | RAL 9006 Aluminium Silber               |
| Kabeldurchführung       | mit Zugentlastung                       |
| elektrischer Anschluss  | Schraubklemmen max. 1,5 mm <sup>2</sup> |
| Spannbereich (mm)       | 5 bis 9                                 |
| Umgebungstemperatur max | +100 °C                                 |
| Messeinsatz             | fest                                    |

| Einschraubgewinde   |                          | Ihr Bestell Code | C - Einbaulänge   |            |                   |
|---------------------|--------------------------|------------------|-------------------|------------|-------------------|
| Material            | Edelstahl 1.4571   316TI | Artikelnr.       | Code              | Länge (mm) |                   |
| Länge (mm)          | 14                       |                  |                   |            |                   |
| Prozessanschluss    | G1/2 "                   | 803017 1111      | C_                | C0050      | 50 <sup>1)</sup>  |
| Schlüsselweite (SW) | 27                       |                  |                   | C0100      | 100 <sup>1)</sup> |
| Schutzhülse         |                          |                  |                   | C0150      | 150 <sup>1)</sup> |
| Material            | Edelstahl 1.4571   316TI |                  |                   | C0200      | 200 <sup>1)</sup> |
| Einbaulänge (mm)    | bitte wählen             |                  |                   | C0250      | 250 <sup>1)</sup> |
| Ø (mm)              | 6 <sup>2)</sup>          |                  |                   | C0300      | 300 <sup>1)</sup> |
|                     |                          |                  |                   | C0400      | 400 <sup>1)</sup> |
|                     |                          | C0500            | 500 <sup>1)</sup> |            |                   |



Andere Einbaulängen auf Anfrage | <sup>1)</sup>Toleranz ± 1% | <sup>2)</sup> Toleranz ± 0,1 mm

HP / CK 24.06.2024

### Testo Sensor GmbH

+49 7653 96597-71

Testo-Straße 1

D-79853 Lenzkirch

webshop@testo-sensor.de

Unser gesamtes Temperaturfühler- und Transmitter- Portfolio finden Sie in unserem Webshop unter: [www.testo-sensor.shop](http://www.testo-sensor.shop)

Geschäftsführer: Prof. Burkart Knospe, Martin Arndt, Timo Löffler

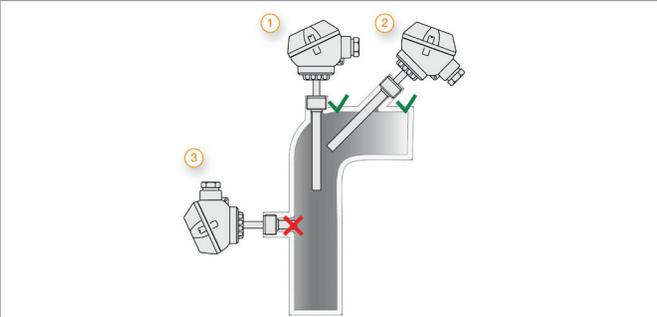
Amtsgericht Freiburg HRB 706025 | Umsatzsteuer-ID.: DE274417683

**Lieferung und Montage**

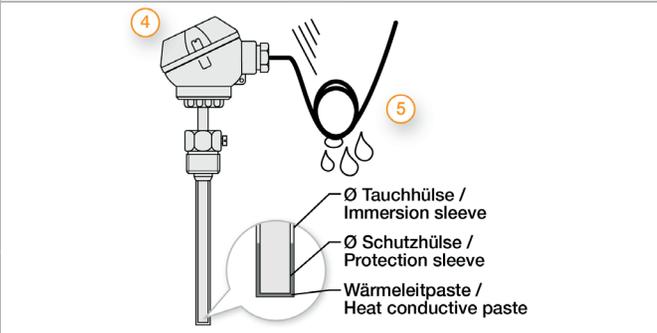
|                          |                                       |
|--------------------------|---------------------------------------|
| Montagehinweise          | mittels Prozessanschluss              |
| Lieferung und Verpackung | Fühler, einzeln verpackt in PE Beutel |

**Wichtige Montagehinweise**

Durch die Wärmeableitung an die Umgebung können Messfehler entstehen. Um diese möglichst klein zu halten, empfehlen wir die Schutzhülse Ihres Temperaturfühlers beim Einbau möglichst tief in das zu messende Medium einzutauchen. Die optimale Einbautiefe sollte 10-15 mal dem Ø der Schutzhülse bzw. bei Verwendung einer Tauchhülse dem Ø der Tauchhülse entsprechen. Beim Einbau in Rohrleitungen, deren Ø keine ausreichend tiefe Einbautiefe hat, sollten Sie den Fühler entweder schräg oder in einem Rohrkrümmer einbauen. Achten Sie darauf, dass Sie ausreichend Platz haben, sodass der Fühler auch wieder ausgebaut werden kann. 1) Einbau mit ausreichender Einbautiefe 2) Einbau schräg bei kleinem Rohr-Ø 3) So nicht: Mindesteinbautiefe nicht erreicht



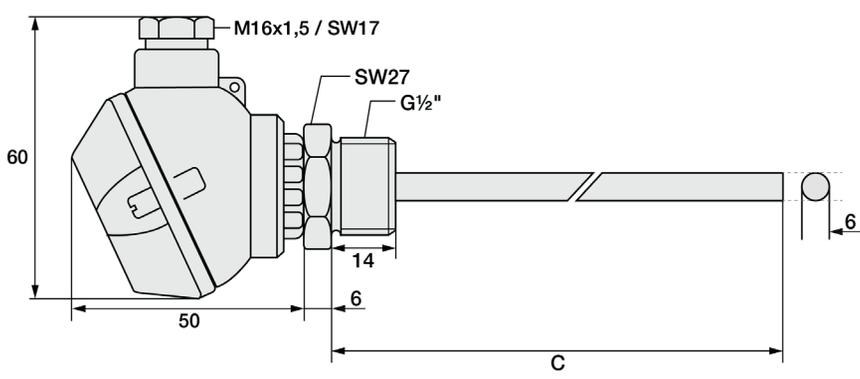
Montage mittels Tauchhülse (4): Bitte beachten Sie, dass der Ø und die Länge der Tauchhülse passend zur Einbausituation gewählt wird, damit die Mindesteintauchtiefe erreicht werden kann. Achten Sie bitte auch auf den korrekten Prozessanschluss. Dadurch das der Fühler nicht direkt in das Medium eingebracht wird, sondern über die Tauchhülse sind die Ansprechzeiten etwas langsamer. Der Fühler sollte so gewählt werden, dass die Schutzhülse am Boden der Tauchhülse anschlägt und das das Luftpolster um das Schutzrohr möglichst klein ist. Der Einsatz von Wärmeleitpaste kann die Ansprechzeiten verbessern.



Bitte verlegen Sie das Kabel so, dass kein Wasser in den Fühler eindringen kann und mit Reserveschleufe (4). So können Sie den Fühler ausfahren ohne den elektrischen Anschluss zu lösen.

**Technische Zeichnung**

|                                 |                 |                       |
|---------------------------------|-----------------|-----------------------|
| <b>Konfigurierbare Optionen</b> | C - Einbaulänge | Alle Maßangaben in mm |
|---------------------------------|-----------------|-----------------------|



HP / CK 24.06.2024

**Testo Sensor GmbH**

## Passendes Zubehör: Thermoleitungen

Sie finden alle Details und weiteres Zubehör auf unserer Webseite.

| Thermoleitungen                                      |               |                     |      |                        |                        |               |              |                      |                      |              |                     |
|--|---------------|---------------------|------|------------------------|------------------------|---------------|--------------|----------------------|----------------------|--------------|---------------------|
| Wählen Sie bitte zuerst Ihre gewünschte Leitung aus. |               |                     |      |                        |                        |               |              |                      |                      |              |                     |
| Bestell Code   | Art           | Farbe               | IP   | von (°C) <sup>1)</sup> | bis (°C) <sup>1)</sup> | Außenmaterial | Isol. Litzen | Ø (mm) <sup>2)</sup> | Q (mm <sup>2</sup> ) | Farbe Litzen | Ω / m <sup>4)</sup> |
| 809300 1   | Thermoleitung | Typ J <sup>3)</sup> | IP67 | -30                    | +90                    | PVC           | PVC          | 3,8                  | 0,22                 | sw, ws       | 2,50                |
| 809310 1   | Thermoleitung | Typ J <sup>3)</sup> | IP67 | -50                    | +180                   | Silikon       | FEP          | 3,6                  | 0,22                 | sw, ws       | 2,50                |

Isolationswiderstand: ≥ 100 MOhm bei min. 100 VDC | <sup>1)</sup>zul. °C Bereich | <sup>2)</sup>Toleranz ± 0,2 mm | <sup>3)</sup> Farbe gemäß IEC 584 | <sup>4)</sup>je Thermopaar

| Bitte wählen Sie jetzt die Länge und fügen Sie den Code an die Artikelnr. der Leitung an. |     |     |     |     |     |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|
| Länge (m)   | 1   | 2   | 5   | 10  | 20  |
| Code  | 010 | 020 | 050 | 100 | 200 |

Hängen Sie den Code an die Artikelnr. der Leitung.

## Passendes Zubehör: Stecker

| Stecker |             |                          |      |             |                           |
|---------|-------------|--------------------------|------|-------------|---------------------------|
| Bild    | Code        | Merkmal                  | Bild | Code        | Merkmal                   |
|         | 809140 1000 | Mini-TE-Stecker Typ J sw |      | 809100 1000 | Mini-TE-Kupplung Typ J sw |
|         | 809150 1000 | TE-Stecker Typ J sw      |      | 809110 1000 | TE-Kupplung Typ J sw      |

Weitere Stecker auf Anfrage erhältlich

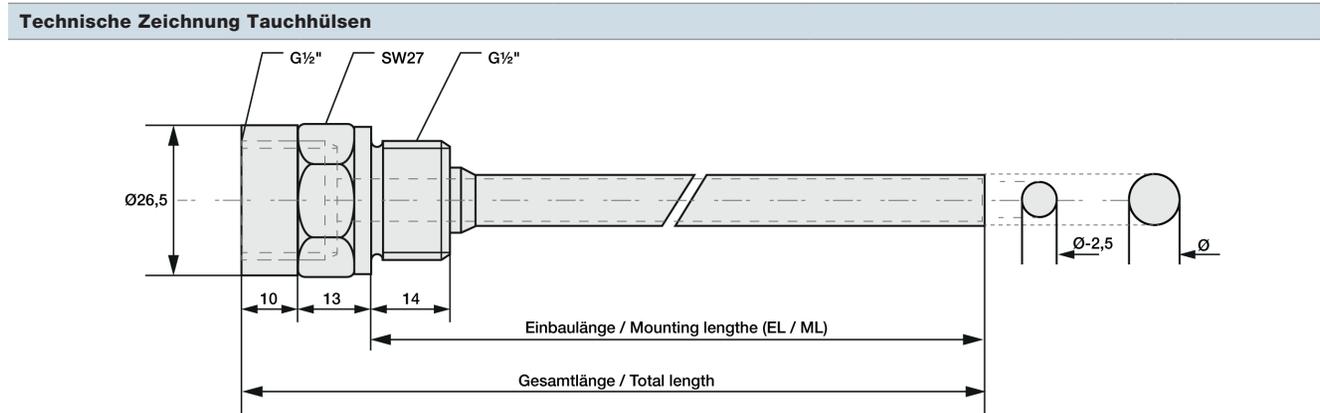
## Passendes Zubehör: Wärmeleitpaste

| Wärmeleitpaste |                    |                    |
|----------------|--------------------|--------------------|
|                | <b>Artikelnr.</b>  | <b>809540 1000</b> |
|                | Inhalt             | 10 ml              |
|                | Wärmeleitfähigkeit | >2.5 W/mK          |
|                | Min / Max °C       | -30 °C bis +280 °C |
|                | Wärmewiderstand    | < 0.126            |

HP / CK 24.06.2024

# Passendes Zubehör: Tauchhülsen

| Tauchhülsen      |                                    | Bitte wählen Sie $\varnothing$ und Einbaulänge und hängen Sie die Codes an Ihren Bestell Code an. |                                  |          |         |     |
|------------------|------------------------------------|---|----------------------------------|----------|---------|-----|
| Bild             | Tauchhülse G1/2 " mit Innengewinde | Code  | $\varnothing$ Innen / Außen (mm) | Code     | EL (mm) |     |
|                  | Artikelnr.                         | 809520 3XXX   |                                  |          |         |     |
|                  | Temp. Max                          | +600 °C   |                                  |          |         |     |
|                  | druckdicht bis                     | 40 bar  | 1                                | 6,5 / 9  | 03      | 30  |
|                  | Material                           | Edelstahl 1.4571   316TI  | 2                                | 7,5 / 10 | 08      | 80  |
|                  | Prozessanschluss                   | G1/2 "  | 3                                | 8,5 / 11 | 13      | 130 |
|                  | Schlüsselweite                     | 27  | 4                                | 9,5 / 12 | 18      | 180 |
|                  | Einschraubgewinde                  | G1/2 "  |                                  |          | 23      | 230 |
|                  | Lieferumfang                       | Tauchhülse, verpackt in PE-Beutel   |                                  |          | 28      | 280 |
|                  |                                    |   |                                  |          | 38      | 380 |
| Ihr Bestell Code | 809520 3                           | -   |                                  | --       |         |     |



HP / CK 24.06.2024

**Testo Sensor GmbH**

## 5. Anhang Kennlinien

HP / CK 24.06.2024

---

### Testo Sensor GmbH

Testo-Straße 1  
D-79853 Lenzkirch

+49 7653 96597-71  
webshop@testo-sensor.de  
Unser gesamtes Temperaturfühler- und Transmitter- Portfolio finden Sie in unserem Webshop unter: [www.testo-sensor.shop](http://www.testo-sensor.shop)

Geschäftsführer: Prof. Burkart Knosp, Martin Arndt, Timo Löffler  
Amtsgericht Freiburg HRB 706025 | Umsatzsteuer-ID.: DE274417683

# Kennlinie Thermoelement Typ J

Messbereich: -40 °C bis +750 °C

| Genauigkeitsklassen Thermoelement Typ J lt. DIN IEC 60584 |   |
|---|---|
| Klasse  | Formel  |
| Kl. 1   | -40 °C bis +375 °C: ±1,5 °C   +375 °C bis +750 °C: ±0,004  t  |
| Kl. 2   | -40 °C bis +333 °C: ±2,5 °C   +333 °C bis +750 °C: ±0,0075  t |

| Beispielwerte       |                     |                     |
|---------------------|---------------------|---------------------|
| Wert bei T = 100 °C | Wert bei T = 500 °C | Wert bei T = 700 °C |
| ±1,5 °C             | ±2,00 °C            | ±2,8 °C             |
| ± 2,5 °C            | ±3,75 °C            | ±5,25 °C            |

| Typ J   |            | max Tol. ± in °C** |       |
|---------|------------|--------------------|-------|
| T in °C | EMF* in µV | Kl. 1              | Kl. 2 |
| -210    | -8.095     |                    |       |
| -200    | -7.890     |                    |       |
| -190    | -7.659     |                    |       |
| -180    | -7.403     |                    |       |
| -170    | -7.123     |                    |       |
| -160    | -6.821     |                    |       |
| -150    | -6.500     |                    |       |
| -140    | -6.159     |                    |       |
| -130    | -5.801     |                    |       |
| -120    | -5.426     |                    |       |
| -110    | -5.037     |                    |       |
| -100    | -4.633     |                    |       |
| -90     | -4.215     |                    |       |
| -80     | -3.786     |                    |       |
| -70     | -3.344     |                    |       |
| -60     | -2.893     |                    |       |
| -50     | -2.431     |                    |       |
| -40     | -1.961     | 1,5                | 2,5   |
| -30     | -1.482     | 1,5                | 2,5   |
| -20     | -995       | 1,5                | 2,5   |
| -10     | -501       | 1,5                | 2,5   |
| 0       | 0          | 1,5                | 2,5   |
| 10      | 507        | 1,5                | 2,5   |
| 20      | 1.019      | 1,5                | 2,5   |
| 30      | 1.537      | 1,5                | 2,5   |
| 40      | 2.059      | 1,5                | 2,5   |
| 50      | 2.585      | 1,5                | 2,5   |
| 60      | 3.116      | 1,5                | 2,5   |
| 70      | 3.650      | 1,5                | 2,5   |
| 80      | 4.187      | 1,5                | 2,5   |
| 90      | 4.726      | 1,5                | 2,5   |
| 100     | 5.269      | 1,5                | 2,5   |
| 110     | 5.814      | 1,5                | 2,5   |
| 120     | 6.360      | 1,5                | 2,5   |
| 130     | 6.909      | 1,5                | 2,5   |
| 140     | 7.459      | 1,5                | 2,5   |

| Typ J   |            | max Tol. ± in °C** |       |
|---------|------------|--------------------|-------|
| T in °C | EMF* in µV | Kl. 1              | Kl. 2 |
| 150     | 8.010      | 1,5                | 2,5   |
| 160     | 8.562      | 1,5                | 2,5   |
| 170     | 9.115      | 1,5                | 2,5   |
| 180     | 9.669      | 1,5                | 2,5   |
| 190     | 10.224     | 1,5                | 2,5   |
| 200     | 10.779     | 1,5                | 2,5   |
| 210     | 11.334     | 1,5                | 2,5   |
| 220     | 11.889     | 1,5                | 2,5   |
| 230     | 12.445     | 1,5                | 2,5   |
| 240     | 13.000     | 1,5                | 2,5   |
| 250     | 13.555     | 1,5                | 2,5   |
| 260     | 14.110     | 1,5                | 2,5   |
| 270     | 14.665     | 1,5                | 2,5   |
| 280     | 15.219     | 1,5                | 2,5   |
| 290     | 15.773     | 1,5                | 2,5   |
| 300     | 16.327     | 1,5                | 2,5   |
| 310     | 16.881     | 1,5                | 2,5   |
| 320     | 17.434     | 1,5                | 2,5   |
| 330     | 17.986     | 1,5                | 2,5   |
| 340     | 18.538     | 1,5                | 2,6   |
| 350     | 19.090     | 1,5                | 2,6   |
| 360     | 19.642     | 1,5                | 2,7   |
| 370     | 20.194     | 1,5                | 2,8   |
| 380     | 20.745     | 1,5                | 2,9   |
| 390     | 21.297     | 1,6                | 2,9   |
| 400     | 21.848     | 1,6                | 3,0   |
| 410     | 22.400     | 1,6                | 3,1   |
| 420     | 22.952     | 1,7                | 3,2   |
| 430     | 23.504     | 1,7                | 3,2   |
| 440     | 24.057     | 1,8                | 3,3   |
| 450     | 24.610     | 1,8                | 3,4   |
| 460     | 25.164     | 1,8                | 3,5   |
| 470     | 25.720     | 1,9                | 3,5   |
| 480     | 26.276     | 1,9                | 3,6   |
| 490     | 26.834     | 2,0                | 3,7   |
| 500     | 27.393     | 2,0                | 3,8   |

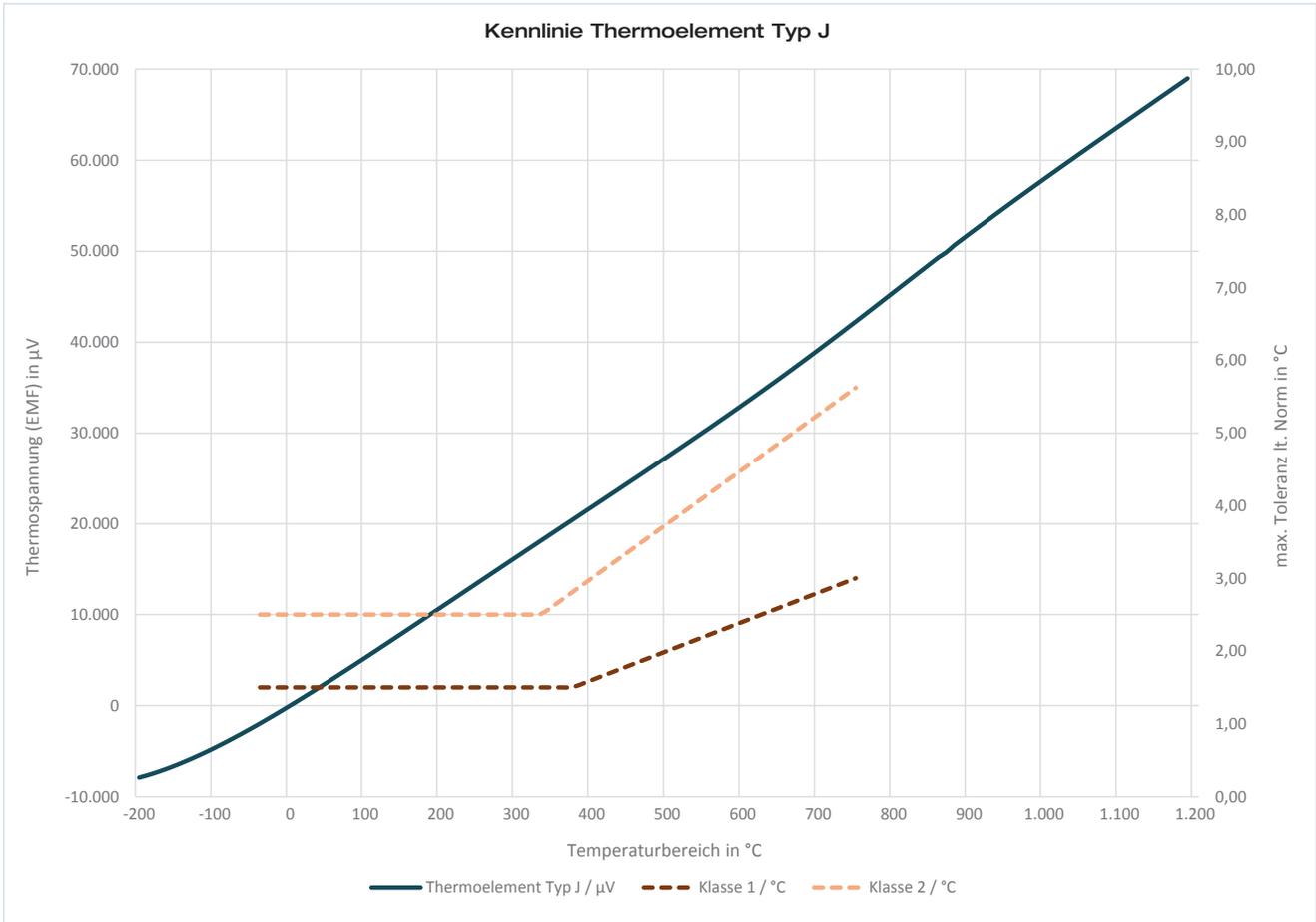
| Typ J   |            | max Tol. ± in °C** |       |
|---------|------------|--------------------|-------|
| T in °C | EMF* in µV | Kl. 1              | Kl. 2 |
| 510     | 27.953     | 2,0                | 3,8   |
| 520     | 28.516     | 2,1                | 3,9   |
| 530     | 29.080     | 2,1                | 4,0   |
| 540     | 29.647     | 2,2                | 4,1   |
| 550     | 30.216     | 2,2                | 4,1   |
| 560     | 30.788     | 2,2                | 4,2   |
| 570     | 31.362     | 2,3                | 4,3   |
| 580     | 31.939     | 2,3                | 4,4   |
| 590     | 32.519     | 2,4                | 4,4   |
| 600     | 33.102     | 2,4                | 4,5   |
| 610     | 33.689     | 2,4                | 4,6   |
| 620     | 34.279     | 2,5                | 4,7   |
| 630     | 34.873     | 2,5                | 4,7   |
| 640     | 35.470     | 2,6                | 4,8   |
| 650     | 36.071     | 2,6                | 4,9   |
| 660     | 36.675     | 2,6                | 5,0   |
| 670     | 37.284     | 2,7                | 5,0   |
| 680     | 37.896     | 2,7                | 5,1   |
| 690     | 38.512     | 2,8                | 5,2   |
| 700     | 39.132     | 2,8                | 5,3   |
| 710     | 39.755     | 2,8                | 5,3   |
| 720     | 40.382     | 2,9                | 5,4   |
| 730     | 41.012     | 2,9                | 5,5   |
| 740     | 41.645     | 3,0                | 5,6   |
| 750     | 42.281     | 3,0                | 5,6   |
| 760     | 42.919     |                    |       |
| 770     | 43.559     |                    |       |
| 780     | 44.203     |                    |       |
| 790     | 44.848     |                    |       |
| 800     | 45.494     |                    |       |
| 810     | 46.141     |                    |       |
| 820     | 46.786     |                    |       |
| 830     | 47.431     |                    |       |
| 840     | 48.074     |                    |       |
| 850     | 48.715     |                    |       |
| 860     | 49.353     |                    |       |

| Typ J   |            | max Tol. ± in °C** |       |
|---------|------------|--------------------|-------|
| T in °C | EMF* in µV | Kl. 1              | Kl. 2 |
| 870     | 49.898     |                    |       |
| 880     | 50.622     |                    |       |
| 890     | 51.251     |                    |       |
| 900     | 51.877     |                    |       |
| 910     | 52.500     |                    |       |
| 920     | 53.119     |                    |       |
| 930     | 53.735     |                    |       |
| 940     | 54.347     |                    |       |
| 950     | 54.956     |                    |       |
| 960     | 55.561     |                    |       |
| 970     | 56.164     |                    |       |
| 980     | 56.763     |                    |       |
| 990     | 57.360     |                    |       |
| 1.000   | 57.953     |                    |       |
| 1.010   | 58.545     |                    |       |
| 1.020   | 59.134     |                    |       |
| 1.030   | 59.721     |                    |       |
| 1.040   | 60.307     |                    |       |
| 1.050   | 60.890     |                    |       |
| 1.060   | 61.473     |                    |       |
| 1.070   | 62.054     |                    |       |
| 1.080   | 62.634     |                    |       |
| 1.090   | 63.214     |                    |       |
| 1.100   | 63.792     |                    |       |
| 1.110   | 64.370     |                    |       |
| 1.120   | 64.948     |                    |       |
| 1.130   | 65.525     |                    |       |
| 1.140   | 66.102     |                    |       |
| 1.150   | 66.679     |                    |       |
| 1.160   | 67.255     |                    |       |
| 1.170   | 67.831     |                    |       |
| 1.180   | 68.406     |                    |       |
| 1.190   | 68.980     |                    |       |

\*Thermospannung (EMF) in µV

\*\*Maximale Toleranz gemäß DIN IEC 60584

HP / CK 24.06.2024



HP / CK 24.06.2024

Die Norm gibt für Thermoelemente Messbereiche vor, in denen die jeweilige Messgenauigkeit der Toleranzklasse gilt. Für eine Nutzung außerhalb dieses spezifizierten Messbereichs, ist eine Angabe zur Messgenauigkeit nicht möglich. Wird das Thermoelement außerhalb des spezifizierten Messbereichs seiner jeweiligen Toleranzklasse betrieben, kann es zudem zu irreversiblen Veränderungen am Thermoelement kommen, was in Folge zu einer Messabweichung (auch innerhalb des spezifizierten Bereichs) führt. Eine Nutzung über den Messbereich der Toleranzklasse hinaus, stellt eine unsachgemäße Verwendung dar und führt zu einem Gewährleistungsverlust.

**Testo Sensor GmbH**

**Testo Sensor GmbH**  
**Testo-Strasse 1**  
**79853 Lenzkirch**

**Telefon: +49 7653 96597 0**  
**Telefax: +49 7653 96597 99**  
**E-Mail: [info@testo-sensor.de](mailto:info@testo-sensor.de)**

**Handelsregister: HRB 706025**  
**Registergericht: Amtsgericht Freiburg**

HP / CK 24.06.2024

Alle Rechte vorbehalten. Änderungen der Unterlagen sind nicht gestattet.  
Technische Änderungen sind vorbehalten.  
Vor Beginn aller Arbeiten lesen Sie bitte die Betriebsanleitung.