

Kabel-Thermoelement Typ TC40

WIKA Datenblatt TE 65.40



weitere Zulassungen
siehe Seite 2

Anwendungen

- Zum direkten Einbau in den Prozess
- Maschinenbau
- Motoren
- Lager
- Rohrleitungen und Behälter

Leistungsmerkmale

- Sensorbereiche von $-40 \dots +1.200 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +2.192 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
- Zum Einstecken, zum Einschrauben mit optionalem Prozessanschluss
- Kabel aus PVC, Silikon, PTFE oder Glasseide
- Hohe mechanische Festigkeit
- Explosionsgeschützte Ausführungen (Option)



Kabel-Thermoelemente, Typ TC40

Beschreibung

Kabel-Thermoelemente eignen sich besonders für Applikationen bei denen die metallische Sensorspitze direkt in Bohrungen, z. B. von Maschinenteilen oder in den Prozess eingebaut wird, also für alle Anwendungen ohne chemisch-aggressive Medien und ohne Abrasion.

Beim Einbau in ein Schutzrohr ist die gefederte Klemmverschraubung vorzusehen, da nur diese die Messspitze an den Schutzrohrboden andrücken kann, ohne dass eine - möglicherweise kritische - Krafteinwirkung auf die Messspitze ausgeübt wird.







In der Standardausführung sind Kabelfühler ohne Prozessanschluss gefertigt. Befestigungselemente wie Gewindestücke, Überwurfmuttern etc. sind optional möglich.









Explosionsschutz (Option)

Die zulässige Leistung P_{\max} sowie die zulässige Umgebungstemperatur für die jeweilige Kategorie der EG-Baumusterprüfbescheinigung bzw. dem Ex-Zertifikat oder der Betriebsanleitung entnehmen.

Die innere Induktivität ($L_i = 1 \mu\text{H/m}$) und Kapazität ($C_i = 200 \text{ pF/m}$) von Kabelfühlern sind beim Anschluss an eine eigensichere Spannungsversorgung zu berücksichtigen.

Zulassungen (Explosionsschutz, weitere Zulassungen)

Logo	Beschreibung	Land																								
 	EU-Konformitätserklärung <ul style="list-style-type: none"> ■ RoHS-Richtlinie ■ ATEX-Richtlinie (Option) Explosionsgefährdete Bereiche <table> <tr> <td>- Ex i</td><td>Zone 0 Gas</td><td>[II 1G Ex ia IIC T1 ... T6 Ga]</td></tr> <tr> <td></td><td>Zone 1 Anbau an Zone 0 Gas</td><td>[II 1/2G Ex ia IIC T1 ... T6 Ga/Gb]</td></tr> <tr> <td></td><td>Zone 1 Gas</td><td>[II 2G Ex ia IIC T1 ... T6 Gb]</td></tr> <tr> <td></td><td>Zone 20 Staub</td><td>[II 1D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da]</td></tr> <tr> <td></td><td>Zone 21 Anbau an Zone 20 Staub</td><td>[II 1/2D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da/Db]</td></tr> <tr> <td></td><td>Zone 21 Staub</td><td>[II 2D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Db]</td></tr> <tr> <td>- Ex n</td><td>Zone 2 Gas</td><td>[II 3G Ex nA IIC T1 ... T6 Gc X]</td></tr> <tr> <td></td><td>Zone 22 Staub</td><td>[II 3D Ex tc IIIC T440 ... T80 °C Dc X]</td></tr> </table>	- Ex i	Zone 0 Gas	[II 1G Ex ia IIC T1 ... T6 Ga]		Zone 1 Anbau an Zone 0 Gas	[II 1/2G Ex ia IIC T1 ... T6 Ga/Gb]		Zone 1 Gas	[II 2G Ex ia IIC T1 ... T6 Gb]		Zone 20 Staub	[II 1D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da]		Zone 21 Anbau an Zone 20 Staub	[II 1/2D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da/Db]		Zone 21 Staub	[II 2D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Db]	- Ex n	Zone 2 Gas	[II 3G Ex nA IIC T1 ... T6 Gc X]		Zone 22 Staub	[II 3D Ex tc IIIC T440 ... T80 °C Dc X]	Europäische Union
- Ex i	Zone 0 Gas	[II 1G Ex ia IIC T1 ... T6 Ga]																								
	Zone 1 Anbau an Zone 0 Gas	[II 1/2G Ex ia IIC T1 ... T6 Ga/Gb]																								
	Zone 1 Gas	[II 2G Ex ia IIC T1 ... T6 Gb]																								
	Zone 20 Staub	[II 1D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da]																								
	Zone 21 Anbau an Zone 20 Staub	[II 1/2D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da/Db]																								
	Zone 21 Staub	[II 2D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Db]																								
- Ex n	Zone 2 Gas	[II 3G Ex nA IIC T1 ... T6 Gc X]																								
	Zone 22 Staub	[II 3D Ex tc IIIC T440 ... T80 °C Dc X]																								
 	IECEx (Option) (in Verbindung mit ATEX) Explosionsgefährdete Bereiche <table> <tr> <td>- Ex i</td><td>Zone 0 Gas</td><td>[Ex ia IIC T1 ... T6 Ga]</td></tr> <tr> <td></td><td>Zone 1 Anbau an Zone 0 Gas</td><td>[Ex ia IIC T1 ... T6 Ga/Gb]</td></tr> <tr> <td></td><td>Zone 1 Gas</td><td>[Ex ia IIC T1 ... T6 Gb]</td></tr> <tr> <td></td><td>Zone 20 Staub</td><td>[Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da]</td></tr> <tr> <td></td><td>Zone 21 Anbau an Zone 20 Staub</td><td>[Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da/Db]</td></tr> <tr> <td></td><td>Zone 21 Staub</td><td>[Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Db]</td></tr> </table>	- Ex i	Zone 0 Gas	[Ex ia IIC T1 ... T6 Ga]		Zone 1 Anbau an Zone 0 Gas	[Ex ia IIC T1 ... T6 Ga/Gb]		Zone 1 Gas	[Ex ia IIC T1 ... T6 Gb]		Zone 20 Staub	[Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da]		Zone 21 Anbau an Zone 20 Staub	[Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da/Db]		Zone 21 Staub	[Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Db]	International						
- Ex i	Zone 0 Gas	[Ex ia IIC T1 ... T6 Ga]																								
	Zone 1 Anbau an Zone 0 Gas	[Ex ia IIC T1 ... T6 Ga/Gb]																								
	Zone 1 Gas	[Ex ia IIC T1 ... T6 Gb]																								
	Zone 20 Staub	[Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da]																								
	Zone 21 Anbau an Zone 20 Staub	[Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da/Db]																								
	Zone 21 Staub	[Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Db]																								
	EAC (Option) Explosionsgefährdete Bereiche <table> <tr> <td>- Ex i</td><td>Zone 0 Gas</td><td>[0 Ex ia IIC T3/T4/T5/T6]</td></tr> <tr> <td></td><td>Zone 1 Gas</td><td>[1 Ex ib IIC T3/T4/T5/T6]</td></tr> <tr> <td></td><td>Zone 20 Staub</td><td>[DIP A20 Ta 65 °C/Ta 95 °C/Ta 125 °C]</td></tr> <tr> <td></td><td>Zone 21 Staub</td><td>[DIP A21 Ta 65 °C/Ta 95 °C/Ta 125 °C]</td></tr> <tr> <td>- Ex n</td><td>Zone 2 Gas</td><td>[Ex nA IIC T6 ... T1]</td></tr> <tr> <td></td><td>Zone 22 Staub</td><td>[DIP A22 Ta 80 ... 440 °C]</td></tr> </table>	- Ex i	Zone 0 Gas	[0 Ex ia IIC T3/T4/T5/T6]		Zone 1 Gas	[1 Ex ib IIC T3/T4/T5/T6]		Zone 20 Staub	[DIP A20 Ta 65 °C/Ta 95 °C/Ta 125 °C]		Zone 21 Staub	[DIP A21 Ta 65 °C/Ta 95 °C/Ta 125 °C]	- Ex n	Zone 2 Gas	[Ex nA IIC T6 ... T1]		Zone 22 Staub	[DIP A22 Ta 80 ... 440 °C]	Eurasische Wirtschaftsgemeinschaft						
- Ex i	Zone 0 Gas	[0 Ex ia IIC T3/T4/T5/T6]																								
	Zone 1 Gas	[1 Ex ib IIC T3/T4/T5/T6]																								
	Zone 20 Staub	[DIP A20 Ta 65 °C/Ta 95 °C/Ta 125 °C]																								
	Zone 21 Staub	[DIP A21 Ta 65 °C/Ta 95 °C/Ta 125 °C]																								
- Ex n	Zone 2 Gas	[Ex nA IIC T6 ... T1]																								
	Zone 22 Staub	[DIP A22 Ta 80 ... 440 °C]																								
	INMETRO (Option) Explosionsgefährdete Bereiche <table> <tr> <td>- Ex i</td><td>Zone 0 Gas</td><td>[Ex ia IIC T3 ... T6 Ga]</td></tr> <tr> <td></td><td>Zone 1 Anbau an Zone 0 Gas</td><td>[Ex ib IIC T3 ... T6 Ga/Gb]</td></tr> <tr> <td></td><td>Zone 1 Gas</td><td>[Ex ib IIC T3 ... T6 Gb]</td></tr> <tr> <td></td><td>Zone 20 Staub</td><td>[Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da]</td></tr> <tr> <td></td><td>Zone 21 Anbau an Zone 20 Staub</td><td>[Ex ib IIIC T125 ... T65 °C Da/Db]</td></tr> <tr> <td></td><td>Zone 21 Staub</td><td>[Ex ib IIIC T125 ... T65 °C Db]</td></tr> </table>	- Ex i	Zone 0 Gas	[Ex ia IIC T3 ... T6 Ga]		Zone 1 Anbau an Zone 0 Gas	[Ex ib IIC T3 ... T6 Ga/Gb]		Zone 1 Gas	[Ex ib IIC T3 ... T6 Gb]		Zone 20 Staub	[Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da]		Zone 21 Anbau an Zone 20 Staub	[Ex ib IIIC T125 ... T65 °C Da/Db]		Zone 21 Staub	[Ex ib IIIC T125 ... T65 °C Db]	Brasilien						
- Ex i	Zone 0 Gas	[Ex ia IIC T3 ... T6 Ga]																								
	Zone 1 Anbau an Zone 0 Gas	[Ex ib IIC T3 ... T6 Ga/Gb]																								
	Zone 1 Gas	[Ex ib IIC T3 ... T6 Gb]																								
	Zone 20 Staub	[Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da]																								
	Zone 21 Anbau an Zone 20 Staub	[Ex ib IIIC T125 ... T65 °C Da/Db]																								
	Zone 21 Staub	[Ex ib IIIC T125 ... T65 °C Db]																								

Logo	Beschreibung	Land
	NEPSI (Option) Explosionsgefährdete Bereiche - Ex i Zone 0 Gas [Ex ia IIC T3 ~ T6] Zone 1 Anbau an Zone 0 Gas [Ex ia/ib IIC T3 ~ T6] Zone 1 Gas [Ex ib IIC T3 ~ T6] - Ex n Zone 2 Gas [Ex nA IIC T1 ~ T6 Gc]	China
	KCs - KOSHA (Option) Explosionsgefährdete Bereiche - Ex i Zone 0 Gas [Ex ia IIC T4 ... T6] Zone 1 Gas [Ex ib IIC T4 ... T6]	Südkorea
-	PESO (Option) Explosionsgefährdete Bereiche - Ex i Zone 0 Gas [Ex ia IIC T1 ... T6 Ga] Zone 1 Anbau an Zone 0 Gas [Ex ib IIC T3 ... T6 Ga/Gb] Zone 1 Gas [Ex ib IIC T3 ... T6 Gb]	Indien
	DNOP - MakNII (Option) Explosionsgefährdete Bereiche - Ex i Zone 0 Gas [II 1G Ex ia IIC T3, T4, T5, T6 Ga] Zone 1 Gas [II 2G Ex ia IIC T3, T4, T5, T6 Gb] Zone 20 Staub [II 1D Ex ia IIIC T65, T95, T125 °C Da] Zone 21 Staub [II 2D Ex ib IIIC T125 ... T65 °C Db]	Ukraine
	GOST (Option) Metrologie, Messtechnik	Russland
	KazInMetr (Option) Metrologie, Messtechnik	Kasachstan
-	MTSCHS (Option) Genehmigung zur Inbetriebnahme	Kasachstan
	BelGIM (Option) Metrologie, Messtechnik	Weißrussland
	UkrSEPRO (Option) Metrologie, Messtechnik	Ukraine
	Uzstandard (Option) Metrologie, Messtechnik	Usbekistan

Mit „ia“ gekennzeichnete Geräte dürfen auch in Bereichen eingesetzt werden, welche nur „ib“ oder „ic“ gekennzeichnete Geräte erfordern. Wird ein Gerät mit Kennzeichnung „ia“ in einem Bereich mit Anforderungen nach „ib“ oder „ic“ eingesetzt, darf es anschließend nicht mehr in Bereichen mit Anforderungen nach „ia“ betrieben werden.

Zulassungen und Zertifikate siehe Internetseite

Sensor

Thermoelement nach IEC 60584-1 bzw. ASTM E230

Typen K, J, E, N, T (Einfach- oder Doppel-Thermoelement)

Sensortypen

Typ	Einsatztemperaturen nach			
	IEC 60584-1:2013		ASTM E230	
	Klasse 2	Klasse 1	Standard	Spezial
K	-40 ... +1.200 °C	-40 ... +1.000 °C	0 ... 1.260 °C	
J	-40 ... +750 °C	-40 ... +750 °C	0 ... 760 °C	
E	-40 ... +900 °C	-40 ... +800 °C	0 ... 870 °C	
N	-40 ... +1.200 °C	-40 ... +1.000 °C	0 ... 1.260 °C	
T	-40 ... +350 °C		0 ... 370 °C	

Die Tabelle zeigt die in den jeweiligen Normen aufgeführten Temperaturbereiche, in denen die Grenzwerte (Klassengenauigkeiten) gültig sind.

Die tatsächliche Gebrauchstemperatur des Thermometers wird begrenzt sowohl durch die maximal zulässige Einsatztemperatur und den Durchmesser des Thermoelementes und der Mantelleitung, als auch durch die maximal zulässige Einsatztemperatur des Schutzrohrwerkstoffes.

Ist die zu messende Temperatur höher als die zulässige Temperatur am Kabelübergang, muss durch eine größere Fühlerlänge die Distanz zwischen Kabelübergang und kritischer Temperatur entsprechend angepasst werden.

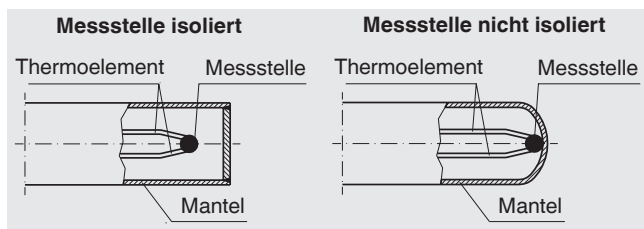
Gelistete Typen sind als Einfach-Thermoelement oder als Doppel-Thermoelement lieferbar. Das Thermoelement wird mit isolierter Messstelle geliefert, wenn nicht ausdrücklich anders spezifiziert wurde.

Detaillierte Angaben zu Thermoelementen siehe IEC 60584-1 bzw. ASTM E230 und Technische Information IN 00.23 unter www.wika.de.

Grenzabweichung

Bei der Grenzabweichung von Thermoelementen ist eine Vergleichsstellentemperatur von 0 °C zugrunde gelegt.

Ausführung der Fühlerspitze



Bei Temperaturmessungen in einem Festkörper sollte der Durchmesser der Bohrung, in die der Fühler eingebaut werden soll, maximal 1 mm größer sein als der Fühlerdurchmesser.

Kabel-Thermoelemente können auf zwei verschiedene Arten aufgebaut werden:

■ Ausführung Rohraufbau

Der Rohraufbau zeichnet sich durch einen starren Aufbau der metallischen Sensorspitze aus, daher dürfen Rohraufbauten nicht gebogen werden.

Im Inneren wird das Anschlusskabel bis in die Nähe der Fühlerspitze geführt. Daher können Kabel-Thermoelemente im Rohraufbau nur bis zu Temperaturen eingesetzt werden, für welche die Zuleitung spezifiziert ist (siehe Einsatztemperatur).

Rohrdurchmesser:

- 4,0 mm
- 4,5 mm
- 6,0 mm
- 8,0 mm
- Andere auf Anfrage

■ Ausführung Mantelaufbau

Bei Mantel-Thermoelementen ist der flexible Teil des Fühlers eine mineralisierte Leitung (Mantelleitung).

Diese besteht aus einem CrNi-Stahl-Außenmantel, in dem die Innenleiter in eine hochverdichtete Keramikmasse isoliert eingebettet sind.

Mantel-Thermoelemente dürfen – mit Ausnahme der Übergangshülse – mit einem Radius des 3-fachen Manteldurchmessers gebogen werden. Aufgrund dieser Flexibilität sind Mantel-Thermoelemente auch an schwer zugänglichen Stellen einsetzbar.

Manteldurchmesser:

- 0,5 mm
- 1,0 mm
- 1,5 mm
- 3,0 mm
- 4,5 mm
- 6,0 mm
- 8,0 mm
- Andere auf Anfrage

Bitte beachten:

Die Biegebarkeit des Mantel-Thermoelements ist insbesondere bei höheren Fließgeschwindigkeiten zu berücksichtigen. Ausführungen deren Prozessanschluss sich nicht direkt am Kabelübergang befindet sind bei Vibrations- bzw. Schwingungsbelastungen kritisch zu betrachten.

Mantelwerkstoff

- Ni-Legierung: Alloy 600
 - bis 1.200 °C (Luft)
 - Standardwerkstoff für Anwendungen mit Beanspruchung auf Korrosion bei hohen Temperaturen, beständig gegen induzierte Spannungsris- und Lochfraßkorrosion in chloridhaltigen Medien
 - kein Angriff durch Ammoniak in wässrigen Lösungen bei allen Temperaturen und Konzentrationen
 - sehr beständig gegen Halogene, Chlor, Chlorwasserstoff
- CrNi-Stahl
 - bis 850 °C (Luft)
 - gute Beständigkeit gegen aggressive Medien sowie gegen Dampf- und Verbrennungsgase in chemischen Medien

Andere auf Anfrage

Maximale Einsatztemperaturen

■ Anschlusskabel und Einzellitzen

An jeder Stelle des Anschlusskabels darf maximal nur die Temperatur herrschen, für die das Anschlusskabel spezifiziert ist. Das Thermoelement selbst kann möglicherweise höher belastet werden.

Für die üblichen Anschlussleitungen gelten folgende Temperaturgrenzen:

PVC	-20 ... +100 °C
Silikon	-50 ... +200 °C
PTFE	-50 ... +250 °C
Glasseide	-50 ... +400 °C

■ Übergangsstelle

Die Temperatur an der Übergangsstelle kann ferner durch die Verwendung einer dichtenden Vergussmasse eingeschränkt sein.

Temperaturbereich des Vergusses: -40 ... +150 °C

Option: 250 °C

(Andere Varianten auf Anfrage)

Temperaturbereich der speziellen Tieftemporausführung: -60 ... +120 °C ²⁾

2) nur mit ausgewählten Zulassungen verfügbar

■ Stecker

Beim optional montierten Anschlussstecker beträgt der maximal zulässige Temperaturbereich:

Lemos: -55 ... +250 °C

Binder: -40 ... +85 °C

■ Einsatztemperatur

Ist die zu messende Temperatur also höher als die zulässige Temperatur an Kabel, Stecker oder Übergangsstelle, muss der metallische Teil des Sensors lang genug sein, um aus der heißen Zone herauszukommen. Es ist zu beachten, dass die kleinste der max. Einsatztemperaturen von Leitung, Übergang oder Stecker nicht überschritten wird.

Übergangsstelle

Der Übergang zwischen metallischen Teil des Fühlers und Anschlussleitung oder -litze sollte nicht in den Prozess eingetaucht werden und darf nicht geknickt werden. Auf dieser Übergangshülse sollte keine Klemmverschraubung befestigt werden.

Das Maß T beschreibt die Länge der Übergangshülse.

Kriterium	Maß T ¹⁾ in mm	Ø Übergangshülse in mm
Fühler-Ø = Übergangshülse-Ø	40	Identisch wie Fühler
Ø 0,5 ... 4,5 mm mit aufgecrimpter Übergangshülse	45	6
Ø 6 mm mit aufgecrimpter Übergangshülse	45	7
Ø 8 mm mit aufgecrimpter Übergangshülse	45	10

Für Einsatztemperaturen < -40 °C ist die Übergangshülse wie folgt ausgeführt:

Kriterium	Maß T in mm	Ø Übergangshülse in mm
Fühler-Ø = Übergangshülse-Ø	60	Identisch wie Fühler
Ø 0,5 ... 4,5 mm mit aufgecrimpter Übergangshülse	60	8
Ø 6 mm mit aufgecrimpter Übergangshülse	60	8
Ø 8 mm mit aufgecrimpter Übergangshülse	60	10

1) Bei Sensor-Schaltungsart 2 x 4-Leiter ist die Übergangshülse generell 60 mm lang.

Anschlussleitung

Zur Anpassung an die jeweils herrschenden Umgebungsbedingungen stehen verschiedene Isolationsmaterialien zur Verfügung.

Das Kabelende kann anschlussfertig konfektioniert werden, optional mit montiertem Stecker.

Anschlusskabel (Standard)

- Thermoelement, angepasst an Sensor
- Querschnitt: min. 0,22 mm²
- Aderanzahl: entsprechend der Anzahl der Thermoelemente
- Isolationsmaterial: PVC, Silikon, PTFE oder Glasseide
- Abschirmung (Option):
Empfehlung bei Anschluss an Transmitter

IP-Schutzart

Kabel-Thermoelemente können (abhängig von Kabel-Mantelwerkstoff und Aderanzahl) bis IP65 geliefert werden.

In Sonderbauweise ist auch IP67 auf Anfrage möglich.

Bei Anschlussleitungen mit Glasseidemantel ist die Kombination mit einem explosionsgeschützten Aufbau ausgeschlossen.

Bauformen

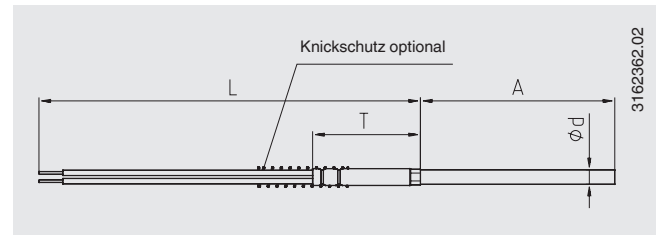
Kabel-Thermoelemente werden nach der Art des elektrischen Anschlusses in folgende Bauformen unterteilt:

- Mit Einzellitzen
- Mit Anschlusskabel
- Mit Stecker
- Mit blanken Anschlussdrähten

Anschluss mit Einzellitzen

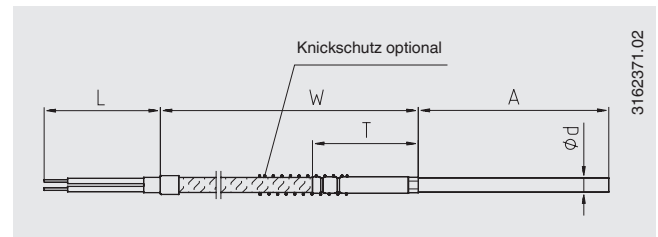
Leitungslänge 150 mm, andere Längen auf Anfrage,
Thermo-Draht Ø 0,5 mm, Ausgleichsleitungstyp
entsprechend dem Sensortyp, PTFE-isoliert, Anzahl der
Leitungsenden-Paare entsprechend der Sensoranzahl,
Aderenden blank
andere Ausführungen auf Anfrage

Das Maß A beschreibt die Einbaulänge in den Prozess. Das Maß W beschreibt die Länge der Anschlussleitung. L steht für die Länge der freien Einzellitzen. Das Maß T beschreibt die Übergangshülse (soweit vorhanden). T ist immer Bestandteil der Länge W bzw. L (siehe Tabelle Seite 5).



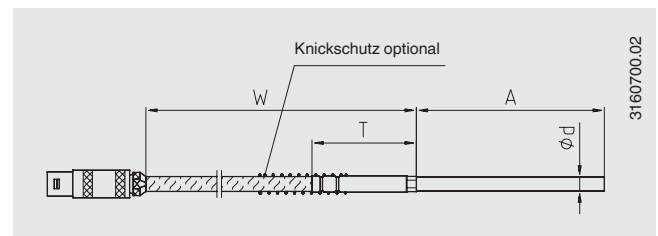
Mit Anschlusskabel

Kabel und Fühler sind fest miteinander verbunden.
Kabellänge nach Kundenspezifikation
Ausgleichsleitung, Litze 0,22 mm², Ausgleichsleitungstyp
entsprechend dem Sensortyp, Aderanzahl entsprechend der
Sensoranzahl, Aderenden blank



Mit Stecker montiert am Anschlusskabel

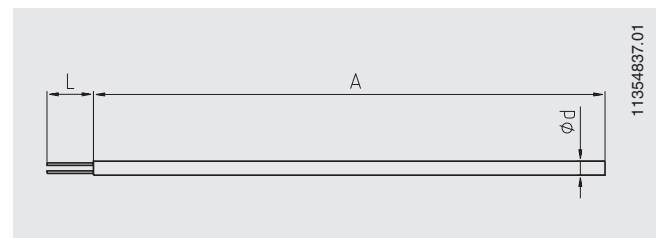
Der optionale Anschlussstecker wird am flexiblen Anschlusskabel montiert.



Ausführungen mit blanken Anschlussdrähten

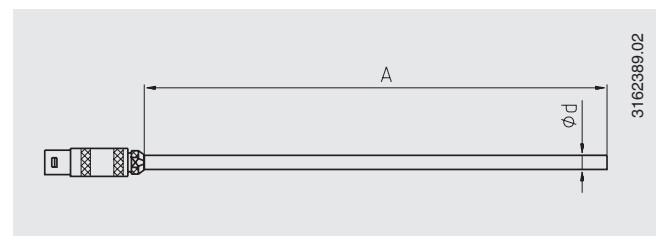
Die Innenleiter der mineralisierten Leitung werden herausgeführt. L = 20 mm (Standard)

Die Länge der freien Anschlussdrähte kann auf Kundenwunsch angepasst werden. Diese blanken Innenleiter bestehen aus Vollmaterial-Draht und eignen sich somit nicht für die Verlegung über weite Strecken.



Ausführung mit Stecker direkt montiert am Fühler

Diese Ausführungen basiert auf der Ausführung mit blanken Anschlussdrähten. Der Stecker wird direkt am metallischen Fühler montiert.



Prozessanschlüsse bei geraden Fühlern

Die Kabel-Thermoelemente können optional mit Prozessanschlüssen versehen werden. Das Maß A beschreibt die Einbaulänge in den Prozess.

Um den Wärmeableitfehler über die Verschraubung zu minimieren sollte die Einbaulänge A mindestens 25 mm lang sein. Die Position der Verschraubung wird unabhängig von der Art des Anschlusses durch das Maß X angegeben.

Feste Verschraubung/Gewinde

dient zur Einbau des Fühlers in Gewindestutzen mit Innengewinde.

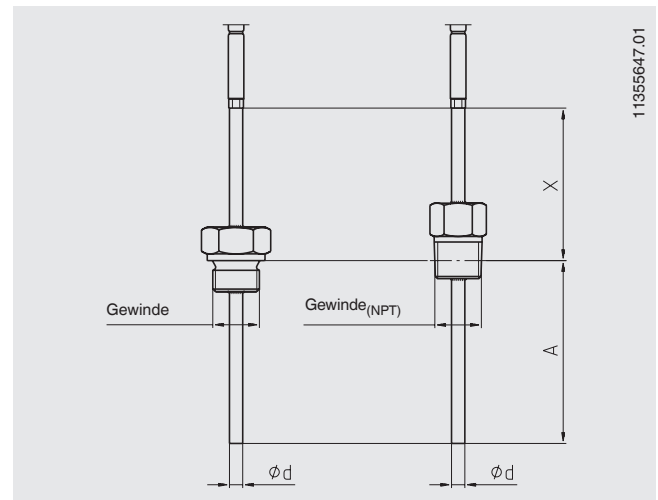
Einbaulänge A: nach Kundenspezifikation

Material: CrNi-Stahl, andere auf Anfrage

Der Fühler muss zum Einschrauben in den Prozess gedreht werden. Daher ist diese Bauform zunächst mechanisch einzubauen, und kann erst danach elektrisch angeschlossen werden.

Bitte beachten:

- Bei zylindrischen Gewinden (z. B. G ½) bezieht sich die Bemaßung immer auf den Dichtbund der Verschraubung zum Prozess
- Bei kegeligen Gewinden (z. B. NPT) befindet sich die Messebene ca. in der Gewindemitte



Klemmverschraubung

erlaubt an der Montagestelle das einfache Anpassen auf die gewünschte Einbaulänge.

Da die Klemmverschraubung auf dem Fühler verschiebbar ist, beschreiben die Maße A und X, den Auslieferungszustand. Bedingt durch die Eigenlänge der Klemmverschraubung, resultiert eine kleinstmögliche Länge X von ca. 40 mm.

Material: CrNi-Stahl

Klemmringmaterial: CrNi-Stahl oder PTFE

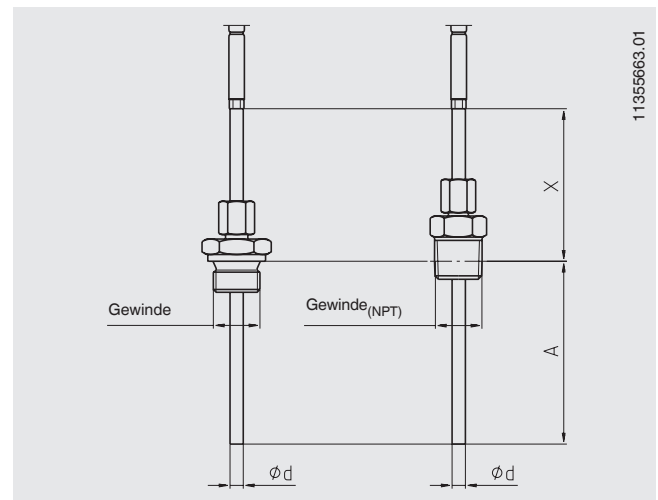
Klemmringe aus CrNi-Stahl sind einmal einstellbar, ein Verschieben auf der Mantelleitung ist nach dem Lösen nicht mehr möglich.

- Max. Temperatur am Prozessanschluss 500 °C
- Max. Druckbelastung 40 bar

Klemmringe aus PTFE sind mehrmals einstellbar, nach dem Lösen ist ein Verschieben auf der Mantelleitung erneut möglich.

- Max. Temperatur am Prozessanschluss 150 °C
- Für drucklosen Einsatz

Bei Mantel-Thermoelementen mit \varnothing 2 mm sind ausschließlich Klemmringe aus PTFE zulässig.



Gefederte Klemmverschraubung

erlaubt an der Montagestelle das einfache Anpassen auf die gewünschte Einbaulänge bei gleichzeitiger Aufrechterhaltung einer Federvorspannung

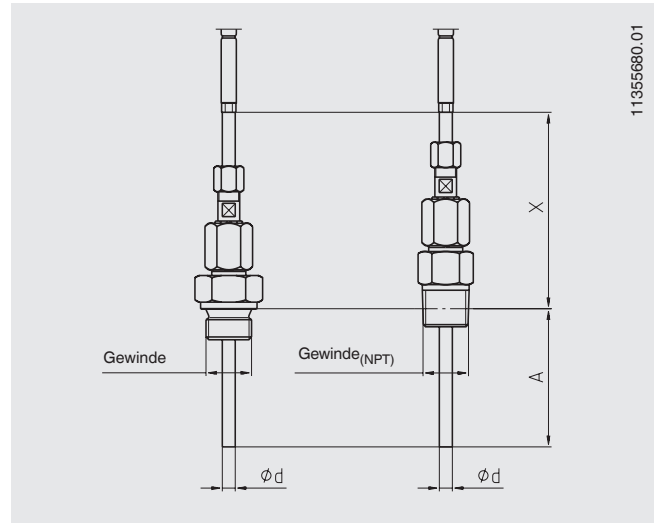
Da die Klemmverschraubung auf dem Fühler verschiebbar ist, beschreiben die Maße A und X, den Auslieferungszustand. Bedingt durch die Eigenlänge der Klemmverschraubung, resultiert eine kleinstmögliche Länge X von ca. 80 mm.

Material: CrNi-Stahl

Klemmringmaterial: CrNi-Stahl

Klemmringe aus CrNi-Stahl sind einmal einstellbar, ein Verschieben auf der Mantelleitung ist nach dem Lösen nicht mehr möglich.

Eine Druckbelastung der gefederten Klemmverschraubung ist nicht vorgesehen.



Überwurfmutter

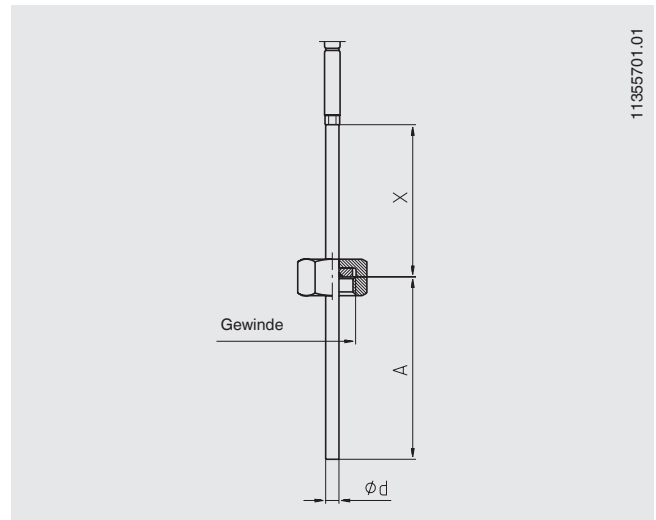
dient zur Einbau des Fühlers in Gewindestutzen mit Außengewinde.

Fühler und Gewinde sind gegeneinander drehbar, daher ist die Reihenfolge von mechanischer und elektrischer Installation beliebig.

Diese Option ist bei NPT-Gewinden nicht sinnvoll.

Einbaulänge A: nach Kundenspezifikation

Material: CrNi-Stahl, andere auf Anfrage



Druckschraube

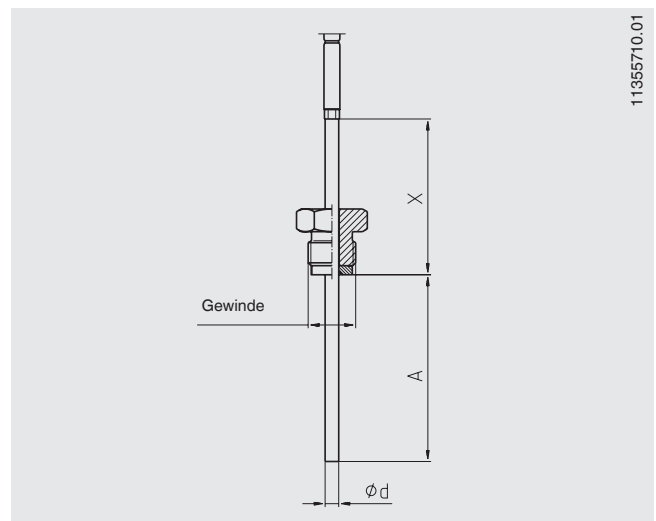
dient zum Einbau des Fühlers in Gewindestutzen mit Innengewinde.

Fühler und Gewinde sind gegeneinander drehbar, daher ist die Reihenfolge von mechanischer und elektrischer Installation beliebig.

Diese Option ist bei NPT-Gewinden nicht sinnvoll.

Einbaulänge A: nach Kundenspezifikation

Material: CrNi-Stahl, andere auf Anfrage



Gebogene Fühler

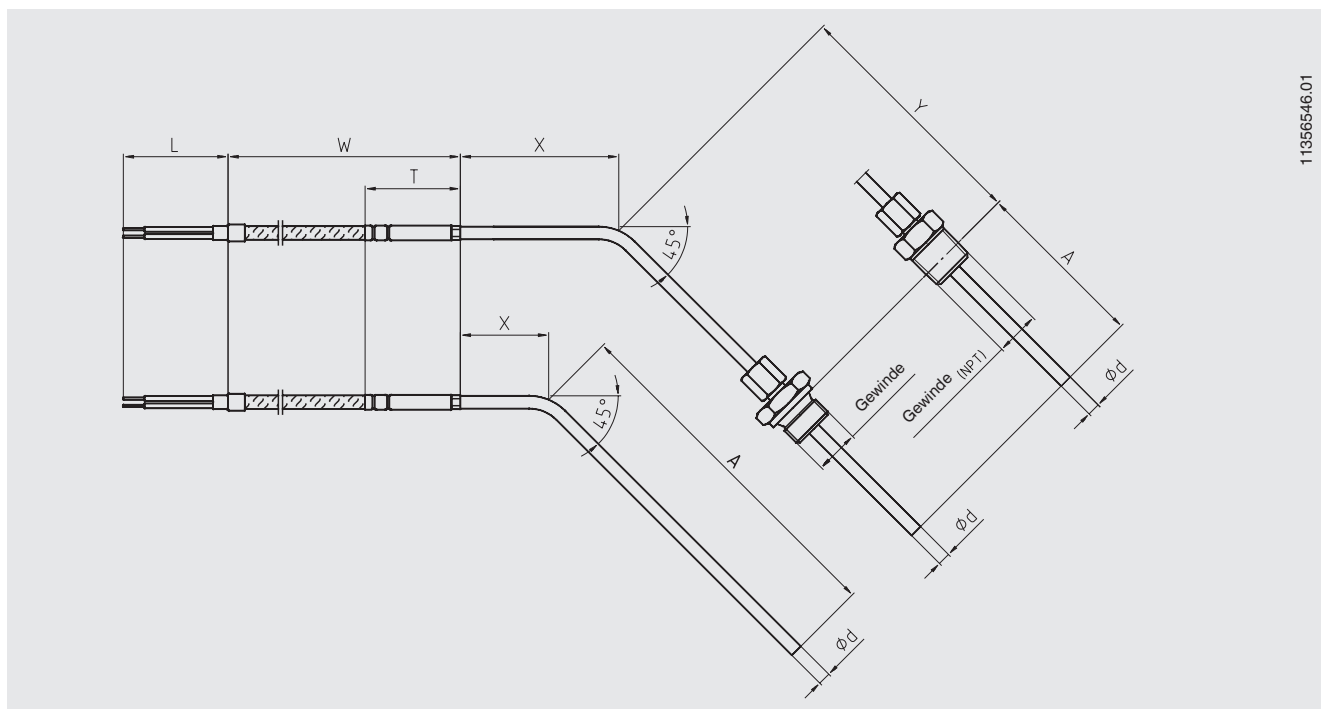
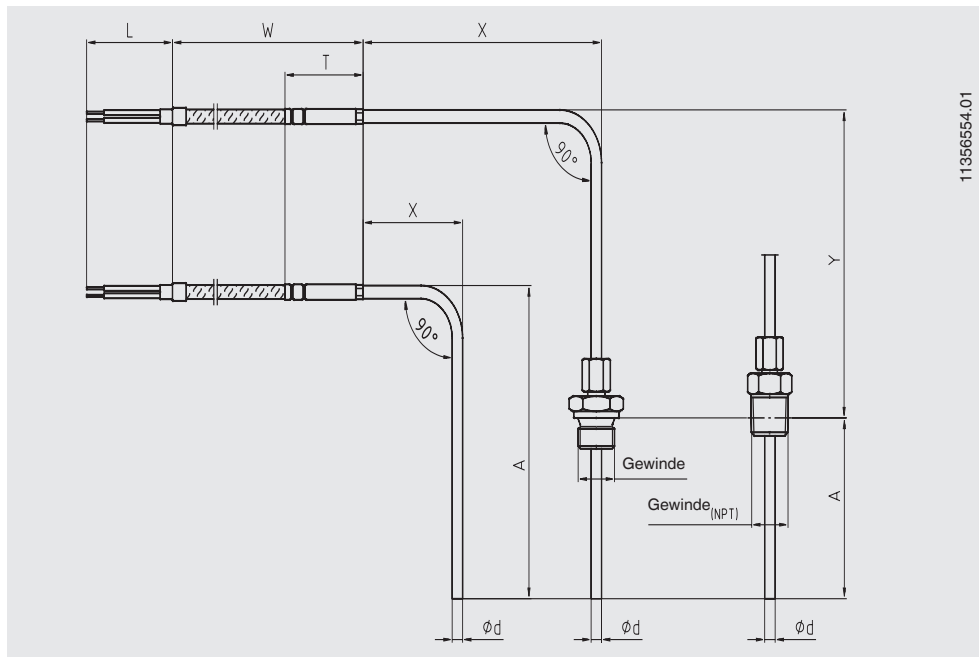
Kabel-Thermoelemente, die aus Mantelleitung aufgebaut sind können auch in bereits gebogener Ausführung geliefert werden. Die Position der Biegung wird in diesem Fall durch ein weiteres Maß angegeben.

Das Maß X beschreibt den Abstand der Biegung von der Unterkante der Übergangshülse.

Das Maß A ist in jedem Fall die Einbaulänge des Sensors, also der Bereich der in den Prozess eingebaut wird.

Ist am gebogenen Sensor eine Verschraubung eingesetzt, dann beschreibt das Maß Y den Abstand von der Mitte der Biegung bis zur Bemaßungsebene der Verschraubung.

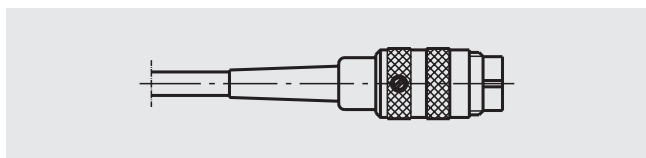
Der Einsatz einer festen Verschraubung ist nicht sinnvoll, da der gebogene Fühler mit weit ausholender Bewegung in den Prozess eingeschraubt werden müsste.



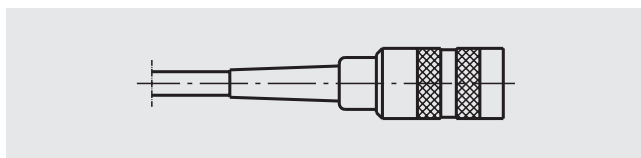
Stecker (Option)

Kabel-Thermoelemente können direkt mit Stecker geliefert werden.
Folgende Optionen stehen zur Auswahl:

■ Schraub-Steck-Verbinder, Binder (male)

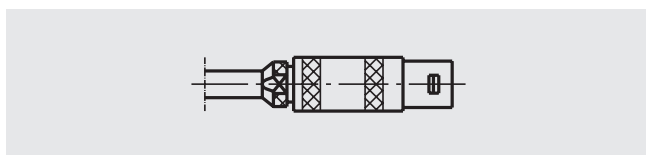


■ Schraub-Steck-Verbinder, Binder (female)



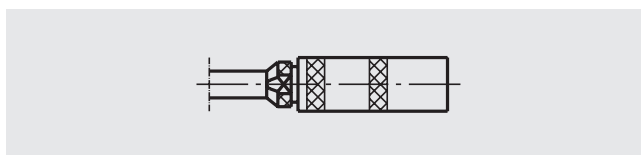
■ Lemosa-Stecker Größe 1 S (male)

■ Lemosa-Stecker Größe 2 S (male)



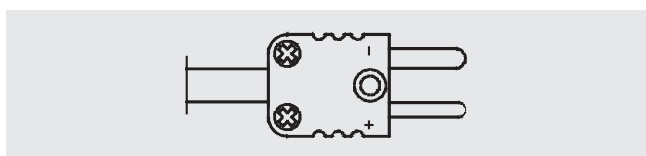
■ Lemosa-Kupplung Größe 1 S (female)

■ Lemosa-Kupplung Größe 2 S (female)



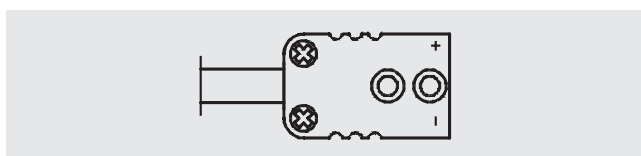
■ Standard-Thermostecker 2-Pin (male)

■ Miniatur-Thermostecker 2-Pin (male)



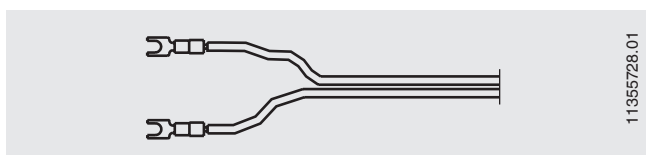
■ Standard-Thermokupplung 2-Pin (female)

■ Miniatur-Thermokupplung 2-Pin (female)



■ Kabelschuhe

(nicht geeignet für die Ausführung mit blanken Anschlussdrähten)



Andere Steckerausführungen (-größen) auf Anfrage.

Weitere Optionen

Knickschutz

Ein Knickschutz (Feder oder Schrumpfschlauch) dient zur Sicherung der Übergangsstelle vom starren Fühler auf die flexible Anschlussleitung. Diese sollte immer dann verwendet werden, wenn von einer Bewegung der Anschlussleitung relativ zum Einbauort des Thermometers aus-zugehen ist.

Bei Aufbau gemäß Ex-n ist die Verwendung eines Knickschutzes obligatorisch.

Die Standardlänge der Knickschutzfeder beträgt 60 mm.

Übergangshülse mit gleichem Durchmesser wie der Fühler

Optional kann auch eine Übergangshülse ausgewählt werden, die den gleichen Durchmesser besitzt wie der metallische Fühler. Dadurch wird es möglich, Kabel- oder Klemmverschraubungen von beiden Seiten des Fühlers aufzuschieben. Der Übergang ist optisch kaum zu erkennen.

Die Einsatzgrenzen der Übergangshülse verändern sich aber nicht, d.h. sie muss weiter außerhalb des Prozesses bleiben und darf nicht mit einer Klemmverschraubung belastet werden.

Elektrischer Anschluss

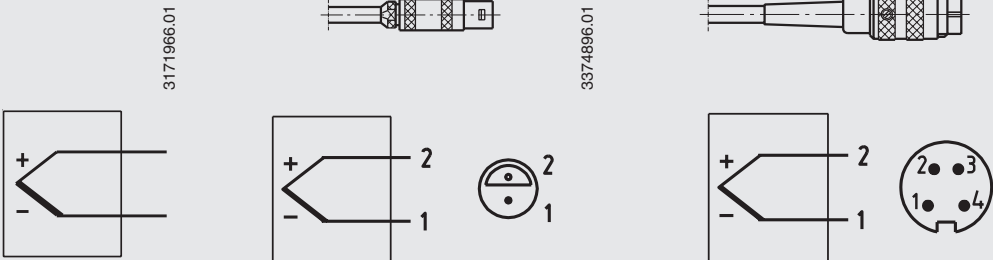
Kabel

Kennzeichnung der Adernenden siehe Tabelle

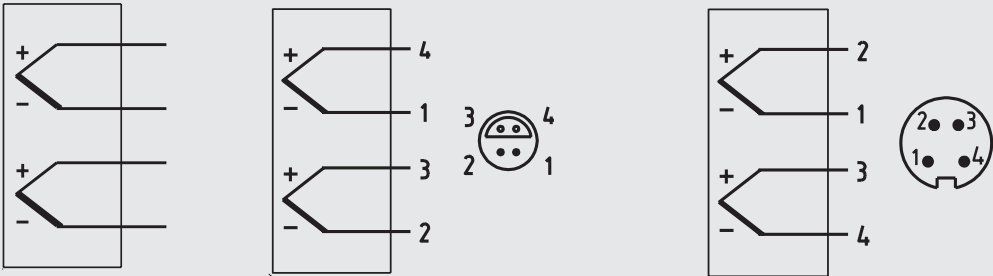
Lemosa-Stecker, male am Kabel
max. zulässiger Temperaturbereich:
-55 ... +250 °C

Binder-Stecker
Serie 680, Serie 423 (geschirmt), male am Kabel
(Schraub-Steck-Verbindung)
max. zulässiger Temperaturbereich:
-40 ... +85 °C

Einfach-Thermoelement

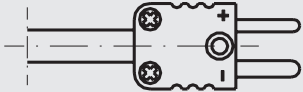


Doppel-Thermoelement



Thermostecker

Plus-Pol und Minus-Pol sind gekennzeichnet.
Bei Doppel-Thermoelementen werden zwei Thermostecker verwendet.



Andere Anschlussstecker sowie andere Pin-Belegungen auf Anfrage.

Farbkennzeichnung der Kabel

Sensortyp	Norm	Plus-Pol	Minus-Pol
K	IEC 60584	Grün	Weiß
J	IEC 60584	Schwarz	Weiß
E	IEC 60584	Violett	Weiß
T	IEC 60584	Braun	Weiß
N	IEC 60584	Rosa	Weiß

Weitere Informationen zur Farbkennzeichnung siehe Technische Information IN 00.23 unter www.wika.de.

Zertifikate/Zugnisse (Option)

Zeugnisart	Mess- genauigkeit	Material- zertifikat
2.2-Werkszeugnis	x	x
3.1-Abnahmeprüfzeugnis	x	x
DKD/DakS-Kalibrierzertifikat	x	-

Die verschiedenen Zeugnisse sind miteinander kombinierbar.

Bestellangaben

Typ / Explosionsschutz / Fühlerausführung / Ausführung Verschraubung / Gewindegröße / Werkstoffe / Fühlerdurchmesser / Messelement / Schaltungsart / Temperaturbereich / Anschlusskabel, Ummantelung / Ausführung Leitungsenden / Zeugnisse / Optionen

© 10/2008 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, alle Rechte vorbehalten.
Die in diesem Dokument beschriebenen Geräte entsprechen in ihren technischen Daten dem derzeitigen Stand der Technik.
Änderungen und den Austausch von Werkstoffen behalten wir uns vor.

