

Einschraub-Widerstandsthermometer

Miniaturausführung

Typ TR10-D

WIKA Datenblatt TE 60.04



weitere Zulassungen
siehe Seite 2

Anwendungen

- Maschinen-, Anlagen- und Behälterbau
- Antriebstechnik
- Klima- und Kältetechnik

Leistungsmerkmale

- Sensorbereiche von $-196 \dots +500 \text{ °C}$ [$-320 \dots +932 \text{ °F}$]
- Kompakte Bauform
- Universell einsetzbar
- Direkter Einbau in den Prozess
- Explosionsgeschützte Ausführungen sind für viele Zulassungsarten verfügbar (siehe Seite 2)



Abb. links: Typ TR10-D mit Prozessanschluss Klemmverschraubung

Abb. rechts: Typ TR10-D mit Prozessanschluss Doppelnippel

Beschreibung

Widerstandsthermometer dieser Typenreihen werden als universelle Thermometer zum Messen von flüssigen und gasförmigen Medien bei niedrigen und mittleren Drücken eingesetzt.

Das Widerstandsthermometer wird direkt in den Prozess eingeschraubt. Die elektrische Kontaktierung erfolgt mittels Anschlussklemmen im Anschlusskopf (spritzwassergeschützt). In Bezug auf den Messeinsatz wird in zwei Varianten, je nach Anwendung unterschieden. Hier gibt es die Auswahl zwischen Ausführungen mit einem auswechselbaren, gefederten Miniaturmesseinsatz und Ausführungen mit nicht auswechselbarem, direkt in die Schutzrohrspitze eingebautem Messwiderstand.

Einbaulänge, Prozessanschluss und Sensor sind für die jeweilige Anwendung wählbar.

Eine große Anzahl verschiedenster explosionsgeschützter Zulassungen sind für den TR10-D verfügbar.

Explosionsschutz (Option)

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

Zulassungen (Explosionsschutz, weitere Zulassungen)

Logo	Beschreibung	Land
 	EU-Konformitätserklärung <ul style="list-style-type: none"> ■ EMV-Richtlinie ¹⁾ EN 61326 Emission (Gruppe 1, Klasse B) und Störfestigkeit (industrieller Bereich) ■ RoHS-Richtlinie ■ ATEX-Richtlinie (Option) Explosionsgefährdete Bereiche <ul style="list-style-type: none"> - Ex i Zone 0 Gas II 1G Ex ia IIC T1 ... T6 Ga 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 Staub II 2D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Db 	Europäische Union
	IECEx (Option) - in Verbindung mit ATEX Explosionsgefährdete Bereiche <ul style="list-style-type: none"> - Ex i Zone 0 Gas Ex ia IIC T1 ... T6 Ga Zone 1 Gas Ex ia IIC T1 ... T6 Gb Zone 20 Staub Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da Zone 21 Staub Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Db 	International
	EAC (Option) Explosionsgefährdete Bereiche <ul style="list-style-type: none"> - Ex i Zone 0 Gas 0Ex ia IIC T6 ... T1 Ga X Zone 1 Gas 1Ex ia IIC T6 ... T1 Gb X Zone 20 Staub Ex ia IIIC T80 ... T440 °C Da X Zone 21 Staub Ex ia IIIC T80 ... T440 °C Db X 	Eurasische Wirtschaftsgemeinschaft
	Ex Ukraine (Option) Explosionsgefährdete Bereiche <ul style="list-style-type: none"> - Ex i Zone 0 Gas II 1G Ex ia IIC T1 ... T6 Ga Zone 1 Gas II 2G Ex ia IIC T1 ... T6 Gb Zone 20 Staub II 1D Ex ia IIIC T65°C Da Zone 21 Staub II 2D Ex ia IIIC T65°C Db 	Ukraine
	INMETRO (Option) Explosionsgefährdete Bereiche <ul style="list-style-type: none"> - Ex i Zone 0 Gas Ex ia IIC T3 ... T6 Ga Zone 1 Gas Ex ia IIC T3 ... T6 Gb Zone 20 Staub Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da Zone 21 Staub Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Db 	Brasilien
	CCC (Option) Explosionsgefährdete Bereiche <ul style="list-style-type: none"> - Ex i Zone 0 Gas Ex ia IIC T1 ~ T6 Ga Zone 1 Gas Ex ia IIC T1 ~ T6 Gb Zone 2 Gas Ex ic IIC T1 ~ T6 Gc Zone 20 Staub Ex iaD 20 T65/T95/T125°C Zone 21 Staub Ex iaD 21 T65/T95/T125°C 	China
	KCs - KOSHA (Option) Explosionsgefährdete Bereiche <ul style="list-style-type: none"> - Ex i Zone 0 Gas Ex ia IIC T4 ... T6 Zone 1 Gas Ex ib IIC T4 ... T6 	Südkorea

1) Nur bei eingebautem Transmitter

Logo	Beschreibung	Land
-	PESO (Option) Explosionsgefährdete Bereiche - Ex i Zone 0 Gas Ex ia IIC T1 ... T6 Ga Zone 1 Gas Ex ia IIC T3 ... T6 Gb	Indien
	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

Messelement

Pt100, Pt1000 ¹⁾ (Messstrom: 0,1 ... 1,0 mA) ²⁾

Schaltungsart	
Einfach-Elemente	1 x 2-Leiter 1 x 3-Leiter 1 x 4-Leiter
Doppel-Elemente	2 x 2-Leiter

Gültigkeitsgrenzen der Klassengenauigkeit nach EN 60751		
Klasse	Sensorbauart	
	Drahtgewickelt	Dünnschicht
Klasse B	-196 ... +500 °C	-50 ... +500 °C
Klasse A ³⁾	-100 ... +450 °C	-30 ... +300 °C
Klasse AA ³⁾	-50 ... +250 °C	0 ... 150 °C

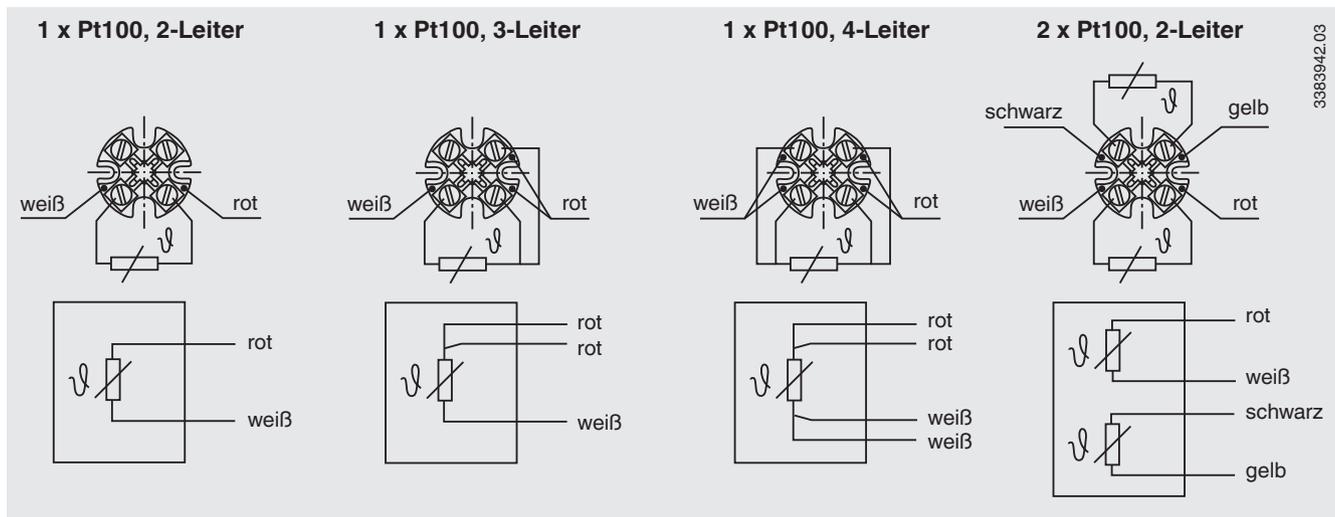
1) Pt1000 nur als Dünnschicht-Messwiderstand erhältlich

2) Detaillierte Angaben zu Pt100-Sensoren siehe Technische Information IN 00.17 unter www.wika.de.

3) Nicht bei Schaltungsart 2-Leiter

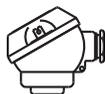
Die Tabelle zeigt die in der jeweiligen Norm aufgeführten Temperaturbereiche, in denen die Grenzabweichungen (Klassengenauigkeiten) gültig sind.

Elektrischer Anschluss



Die elektrischen Anschlüsse eingebauter Temperaturtransmitter den entsprechenden Datenblättern bzw. Betriebsanleitungen entnehmen.

Anschlusskopf



JS

Typ	Werkstoff	Gewindegröße Kabeleingang	Schutzart (max.) ¹⁾ IEC/EN 60529	Deckelverschluss	Oberfläche	Anschluss zum Halsrohr
JS	Aluminium	M16 x 1,5 ²⁾	IP65	Deckel mit 2 Schrauben	Blau, lackiert ³⁾	M24 x 1,5, ½ NPT

Typ	Explosionsschutz		
	Ohne	Ex i (Gas) Zone 0, 1, 2	Ex i (Staub) Zone 20, 21
JS	x	x	x

1) IP-Schutzart des Anschlusskopfes. Die IP-Schutzart des Kompletterätes TR10-D muss nicht zwangsläufig dem Anschlusskopf entsprechen.

2) Standard

3) RAL 5022

Kabeleingang



Standard



Kunststoff



Messing, vernickelt

Abbildungen stellen Anschlusskopf-Beispiele dar.

Kabeleingang	Gewindegröße Kabeleingang	Min./Max. Umgebungstemperatur
Standard-Kabeleingang	M16 x 1,5	-40 ... +80 °C
Kabelverschraubung Kunststoff (Kabel-Ø 6 ... 10 mm)	M16 x 1,5	-40 ... +80 °C
Kabelverschraubung Messing, vernickelt (Kabel-Ø 6 ... 12 mm)	M16 x 1,5	-40 ... +80 °C

Kabeleingang	Farbe	Schutzart (max.) IEC/EN 60529 ¹⁾	Explosionsschutz	
			ohne	Ex i (Gas), Zone 0, 1, 2
Standard-Kabeleingang	Blank	IP65	x	x
Kabelverschraubung Kunststoff	Schwarz oder grau	IP65	x	x
Kabelverschraubung Kunststoff, Ex e	Hellblau	IP65	x	x
Kabelverschraubung Kunststoff, Ex e	Schwarz	IP65	x	x
Kabelverschraubung Messing, vernickelt	Blank	IP65	x	x
Kabelverschraubung Messing, vernickelt, Ex e	Blank	IP65	x	x

1) IP-Schutzart der Kabelverschraubung. Die IP-Schutzart des Kompletterätes TR10-D muss nicht zwangsläufig der Kabelverschraubung entsprechen.

Schutzart nach IEC/EN 60529

Schutzgrade gegen feste Fremdkörper (bezeichnet durch die 1. Kennziffer)

Erste Kennziffer	Schutzgrad / Kurzbeschreibung	Prüfparameter
5	Staubgeschützt	nach IEC/EN 60529
6	Staubdicht	nach IEC/EN 60529

Schutzgrade gegen Wasser (bezeichnet durch die 2. Kennziffer)

Zweite Kennziffer	Schutzgrad / Kurzbeschreibung	Prüfparameter
4	Geschützt gegen Spritzwasser	nach IEC/EN 60529
5	Geschützt gegen Strahlwasser	nach IEC/EN 60529

Standard-Schutzart des Typ TR10-D ist IP65.

Die angegebenen Schutzgrade gelten unter folgenden Voraussetzungen:

- Verwendung einer geeigneten Kabelverschraubung
- Zur Verschraubung passende Kabelquerschnitte verwenden bzw. zum vorhandenen Kabel die geeignete Kabelverschraubung auswählen
- Anzugsmomente für alle Verschraubungen beachten

Transmitter (Option)

Im Anschlusskopf Typ JS kann werksseitig ein analoger Temperaturtransmitter Typ T91.20 eingebaut werden. Die Montage erfolgt anstelle des Anschlusssockels.

Die Ausführung mit Temperaturtransmitter ist nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.

Weitere technische Daten zum Temperaturtransmitter Typ T91.20 siehe WIKA-Datenblatt TE 91.01.

Transmittertyp



Ausgangssignal 4 ... 20 mA	
Transmitter (auswählbare Ausführungen)	Typ T91.20
Datenblatt	TE 91.01
Ausgang	
4 ... 20 mA	x
Schaltungsart	
1 x 2-Leiter	x
Messstrom	0,8 ... 1 mA ¹⁾
Explosionsschutz	-

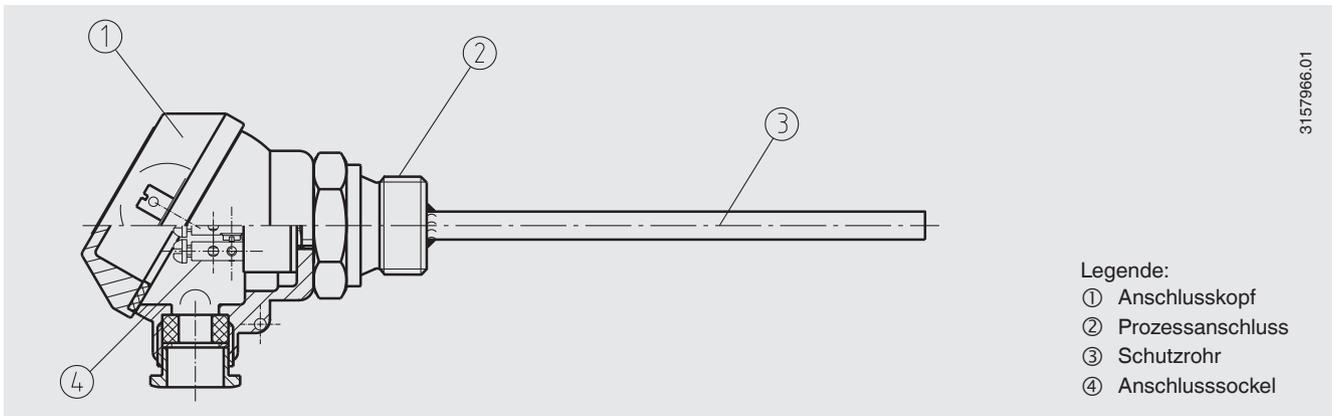
Mögliche Transmitter-Montagepositionen

Anschlusskopf	T91.20
JS	○

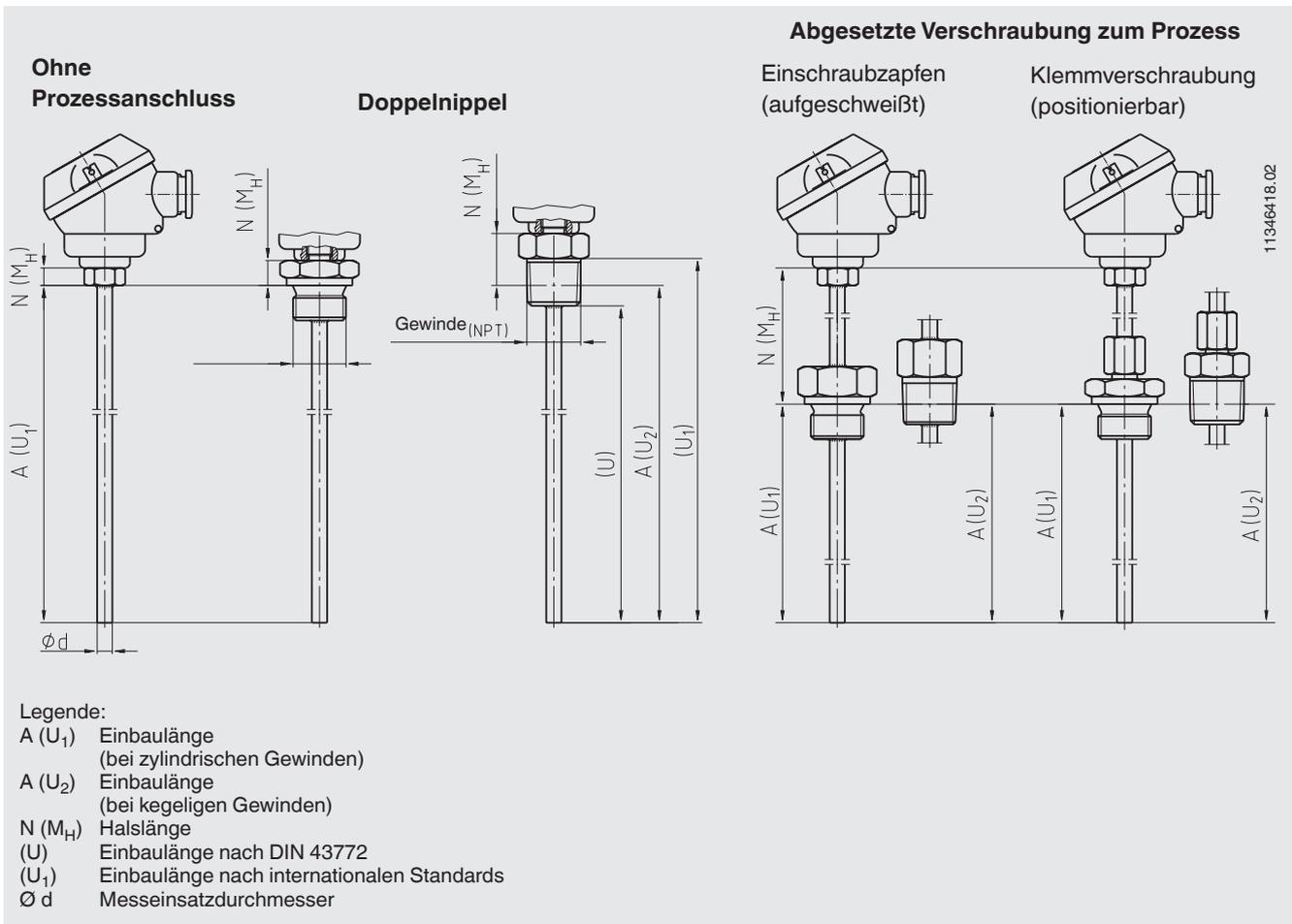
○ Montage anstelle des Anschlusssockels

Bei der Ermittlung der Gesamtmessabweichung sind die Sensor- und die Transmittermessabweichung zu addieren.

Komponenten Typ TR10-D



Abmessungen in mm



Schutzrohr / Prozessanschluss

Durchmesser	Prozessanschluss	Gewindegröße	Halslänge (Standard)	Max. Halslänge	Min. Einbaulänge	Max. Einbaulänge	Werkstoff
			N (M _H)	N (M _H)	A (U ₁) / A (U ₂)	A (U ₁) / A (U ₂)	
6 mm 8 mm	ohne	-	7 mm (6-Kant-Höhe)	7 mm (6-Kant-Höhe)	50 mm	600 mm	1.4571
	Doppelnippel (Einschraubzapfen direkt am Anschlusskopf)	G ¼ B	10 mm (6-Kant-Höhe inkl. Maß bis zur Einschraubebene)	10 mm (6-Kant-Höhe inkl. Maß bis zur Einschraubebene)			
		G ⅜ B					
		G ½ B					
		M10 x 1 ¹⁾					
		M14 x 1,5					
		M18 x 1,5					
		M20 x 1,5					
	¼ NPT	ca. 19 mm (6-Kant-Höhe inkl. Maß bis zur Einschraubebene)	ca. 19 mm (6-Kant-Höhe inkl. Maß bis zur Einschraubebene)				
	½ NPT						
	Einschraubzapfen (abgesetzt auf Schutzrohr geschweißt)	G ¼ B	55 mm	200 mm			
		G ⅜ B					
		G ½ B					
		M10 x 1 ¹⁾					
		M14 x 1,5					
		M18 x 1,5					
		M20 x 1,5					
		¼ NPT					
	½ NPT						
	Klemmverschraubung mit Metallklemmring Klemmverschraubung mit PTFE-Klemmring ²⁾	G ¼ B	ca. 55 mm				
		G ⅜ B					
		G ½ B					
		M10 x 1 ¹⁾					
M14 x 1,5							
M18 x 1,5							
M20 x 1,5							
¼ NPT							
½ NPT							
Gefederte Klemmverschraubung	G ¼ B	ca. 100 mm					
	G ⅜ B						
	G ½ B						
	M14 x 1,5						
	M18 x 1,5						
	M20 x 1,5						
	¼ NPT						
	½ NPT						

1) nur Ø = 6 mm

2) Maximale Temperatur am Prozessanschluss: 150 °C

Klemmverschraubung

Klemmringe aus CrNi-Stahl sind einmal einstellbar, ein Verschieben mit dem Schutzrohr ist nach dem Lösen nicht mehr möglich.

Klemmringe aus PTFE sind mehrmals einstellbar, nach dem Lösen ist ein Verschieben mit dem Schutzrohr erneut möglich.

Max. Temperatur am Prozessanschluss: 150 °C

Bei der Auslieferung sind die Klemmverschraubungen nur handfest angezogen. Einbaulänge A und Halslänge N (M_H) können somit geprüft werden. Die endgültige Positionierung/ Fixierung der Klemmverschraubung erfolgt am Montageort.

Halslänge N (M_H)

Die Halslänge ist abhängig vom Verwendungszweck. Üblicherweise wird mit dem Halsrohr eine Isolation überbrückt. Auch dient das Halsrohr in vielen Fällen als Kühlstrecke zwischen Anschlusskopf und Messstoff, auch um eventuell eingebaute Transmitter vor hohen Messstofftemperaturen zu schützen.

Messeinsatz

Technische Daten		
	Auswechselbare Ausführung	Festverschraubte Ausführung
Beschreibung	Der Messeinsatz ist mit zwei Schrauben gefedert im Anschlusskopf montiert und kann zu Kalibrierzwecken einfach aus dem Schutzrohr entnommen werden. Das Schutzrohr selbst kann hierbei im Prozess verbleiben. Der Klemmsockel für die elektrische Kontaktierung ist mit dem Fühlerrohr des Messeinsatzes verbunden.	Einen entnehmbaren Messeinsatz gibt es in dieser Ausführung nicht. Das Sensorelement ist stattdessen direkt in der Schutzrohrspitze montiert. Der Klemmsockel für die elektrische Kontaktierung ist fest im Anschlusskopf verschraubt.
Durchmesser (bei Schutzrohr-Ø = 6 mm)	3 mm	-
Durchmesser (bei Schutzrohr-Ø = 8 mm)	6 mm	-
Einsatztemperaturen (abhängig von Sensorbauart und Genauigkeitsklasse)	Min: -196 °C Max: +500 °C	Min: -50 °C Max: +250 °C
Verbauter Messeinsatztyp	<ul style="list-style-type: none">■ TR10-A (ab Messeinsatzlänge 100 mm) Mineralisierte Leitung (MI-Leitung)■ TR11-A (bis Messeinsatzlänge 99 mm) Rohraufbau	-

Einsatzbedingungen

Umgebungs- und Lagertemperatur

-40 ... +80 °C

Andere Umgebungs- und Lagertemperaturen auf Anfrage

Zertifikate/Zeugnisse (Option)

Zeugnisart	Messgenauigkeit	Materialzertifikat
2.2-Werkszeugnis	x	x
3.1-Abnahmeprüfzeugnis	x	x
DKD/DAkkS-Kalibrierzertifikat	x	-

Die verschiedenen Zeugnisse sind miteinander kombinierbar.

Die Mindestlänge (metallischer Teil des Fühlers) zur Durchführung einer Messgenauigkeitsprüfung 3.1 oder DKD/DAkkS beträgt 100 mm.
Kalibrierung von kürzeren Längen auf Anfrage.

Ausführungen mit auswechselbarem Messeinsatz:
Zur Kalibrierung wird der Messeinsatz aus dem Thermometer entnommen.

Bestellangaben

Typ / Ausführung Messeinsatz / Explosionsschutz / Prozessanschluss / Ausführung und Werkstoff der Verschraubung / Gewindegröße / Messelement / Schaltungsart / Temperaturbereich / Ausführung der Fühlerspitze / Fühlerdurchmesser / Einbaulänge A / Halslänge N (MH) / Zeugnisse / Optionen

© 05/2008 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.

