

# Einschraub-Thermoelement

## Miniatúrausführung

### Typ TC10-D

WIKA Datenblatt TE 65.04



weitere Zulassungen  
siehe Seite 5

#### Anwendungen

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

#### Leistungsmerkmale

- Sensorbereiche von -40 ... +600 °C (-40 ... +1.112 °F)
- Kompakte Bauform
- Universell einsetzbar
- Direkter Einbau in den Prozess
- Explosionsgeschützte Ausführungen

#### Beschreibung

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

Das Thermoelement wird direkt in den Prozess eingeschraubt. Die elektrische Kontaktierung erfolgt mit Anschlussklemmen im Anschlusskopf (spritzwassergeschützt). In Bezug auf den Messeinsatz wird in zwei Varianten, je nach Anwendung unterschieden. Hier gibt es die Auswahl zwischen einem auswechselbaren, gefederten Miniaturmesseinsatz und einer nicht auswechselbaren und festverschraubten Ausführung.

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








Abb. links: Typ TC10-D mit Prozessanschluss Klemmverschraubung

Abb. rechts: Typ TC10-D mit Prozessanschluss Doppelnippel






## 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.

## Zulassungen (Explosionsschutz, weitere Zulassungen)

Logo	Beschreibung	Land
  	<b>EU-Konformitätserklärung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ EMV-Richtlinie <sup>1)</sup> EN 61326 Emission (Gruppe 1, Klasse B) und Störfestigkeit (industrieller Bereich)</li> <li>■ RoHS-Richtlinie</li> <li>■ ATEX-Richtlinie (Option) Explosionsgefährdete Bereiche <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i Zone 0 Gas [II 1G Ex ia IIC T1 ... T6 Ga]</li> <li>Zone 1 Gas [II 2G Ex ia IIC T1 ... T6 Gb]</li> <li>Zone 20 Staub [II 1D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da]</li> <li>Zone 21 Staub [II 2D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Db]</li> </ul> </li> </ul>	Europäische Union
	<b>IECEx (Option)</b> (in Verbindung mit ATEX) Explosionsgefährdete Bereiche <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i Zone 0 Gas [Ex ia IIC T1 ... T6 Ga]</li> <li>Zone 1 Gas [Ex ia IIC T1 ... T6 Gb]</li> <li>Zone 20 Staub [Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da]</li> <li>Zone 21 Staub [Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Db]</li> </ul>	International
	<b>EAC (Option)</b> Explosionsgefährdete Bereiche <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i Zone 0 Gas [0 Ex ia IIC T3/T4/T5/T6]</li> <li>Zone 1 Gas [1 Ex ib IIC T3/T4/T5/T6]</li> <li>Zone 20 Staub [DIP A20 Ta 65 °C/Ta 95 °C/Ta 125 °C]</li> <li>Zone 21 Staub [DIP A21 Ta 65 °C/Ta 95 °C/Ta 125 °C]</li> </ul>	Eurasische Wirtschaftsgemeinschaft
	<b>INMETRO (Option)</b> Explosionsgefährdete Bereiche <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i Zone 0 Gas [Ex ia IIC T3 ... T6 Ga]</li> <li>Zone 1 Gas [Ex ib IIC T3 ... T6 Gb]</li> <li>Zone 20 Staub [Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da]</li> <li>Zone 21 Staub [Ex ib IIIC T125 ... T65 °C Db]</li> </ul>	Brasilien
	<b>NEPSI (Option)</b> Explosionsgefährdete Bereiche <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i Zone 0 Gas [Ex ia IIC T3 ~ T6]</li> <li>Zone 1 Gas [Ex ib IIC T3 ~ T6]</li> </ul>	China
	<b>KCs - KOSHA (Option)</b> Explosionsgefährdete Bereiche <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i Zone 0 Gas [Ex ia IIC T4 ... T6]</li> <li>Zone 1 Gas [Ex ib IIC T4 ... T6]</li> </ul>	Südkorea
-	<b>PESO (Option)</b> Explosionsgefährdete Bereiche <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i Zone 0 Gas [Ex ia IIC T1 ... T6 Ga]</li> <li>Zone 1 Gas [Ex ib IIC T3 ... T6 Gb]</li> </ul>	Indien
	<b>DNOP - MakNII (Option)</b> Explosionsgefährdete Bereiche <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i Zone 0 Gas [II 1G Ex ia IIC T3, T4, T5, T6 Ga]</li> <li>Zone 1 Gas [II 2G Ex ia IIC T3, T4, T5, T6 Gb]</li> <li>Zone 20 Staub [II 1D Ex ia IIIC T65, T95, T125 °C Da]</li> <li>Zone 21 Staub [II 2D Ex ib IIIC T125 ... T65 °C Db]</li> </ul>	Ukraine

1) Nur bei eingebautem Transmitter

Logo	Beschreibung	Land
	<b>GOST (Option)</b> Metrologie, Messtechnik	Russland
	<b>KazInMetr (Option)</b> Metrologie, Messtechnik	Kasachstan
-	<b>MTSCHS (Option)</b> Genehmigung zur Inbetriebnahme	Kasachstan
	<b>BelGIM (Option)</b> Metrologie, Messtechnik	Weißrussland
	<b>UkrSEPRO (Option)</b> Metrologie, Messtechnik	Ukraine
	<b>Uzstandard (Option)</b> 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 des Thermoelementes			
	IEC 60584-1		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 Grenzabweichungen (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.

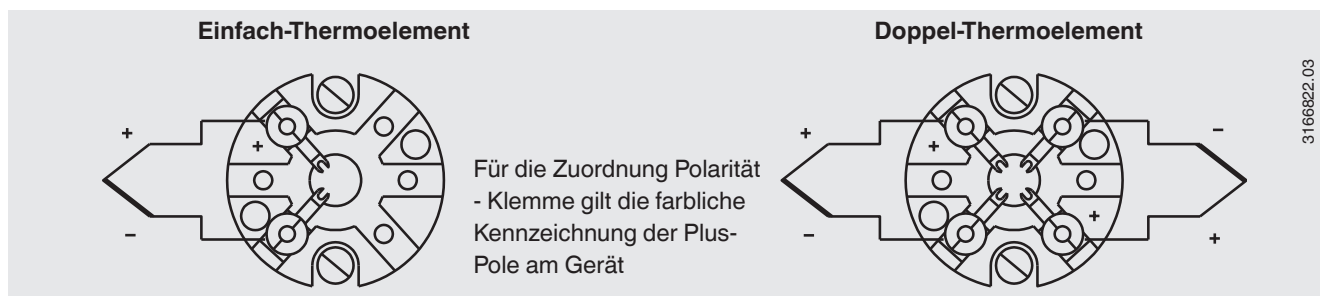
Gelistete Typen sind als Einfach-Thermoelement oder als Doppel-Thermoelement lieferbar. Das Thermoelement wird mit isolierter Messstelle geliefert, wenn nicht ausdrücklich anders spezifiziert wurde.

Detaillierte Angaben zu Thermoelementen siehe IEC 60584-1 bzw. ASTM E230 und Technische Information IN 00.23 unter [www.wika.de](http://www.wika.de).

#### Grenzabweichung

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

#### Elektrischer Anschluss



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

Anschlusskopf



Typ	Werkstoff	Gewindegröße Kabeleingang	Schutzart (max.) <sup>1)</sup>	Deckelverschluss	Oberfläche	Anschluss zum Halsrohr
JS	Aluminium	M16 x 1,5 <sup>2)</sup>	IP65	Deckel mit 2 Schrauben	Blau, lackiert <sup>3)</sup>	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) Schutzart beschreibt den Anschlusskopf, Angaben zu Kabelverschraubungen siehe unten  
2) Standard  
3) RAL 5022

Kabeleingang



Abbildungen stellen Anschlusskopf-Beispiele dar.

Kabeleingang	Gewindegröße Kabeleingang
Standard-Kabeleingang	M16 x 1,5
Kabelverschraubung Kunststoff	M16 x 1,5
Kabelverschraubung Messing, vernickelt	M16 x 1,5

Kabeleingang	Farbe	Schutzart (max.)	Min./Max. Umgebungstemperatur	Explosionsschutz	
				ohne	Ex i (Gas), Zone 0, 1, 2
Standard-Kabeleingang	Blank	IP65	-40 ... +80 °C	x	x
Kabelverschraubung Kunststoff	Schwarz oder grau	IP66, IP68	-40 ... +80 °C	x	-
Kabelverschraubung Kunststoff, Ex e	Hellblau	IP66, IP68	-20 ... +80 °C (Standard) -40 ... +70 °C (Option)	x	x
Kabelverschraubung Kunststoff, Ex e	Schwarz	IP66, IP68	-20 ... +80 °C (Standard) -40 ... +70 °C (Option)	x	-
Kabelverschraubung Messing, vernickelt	Blank	IP66, IP68	-40 ... +80 °C	x	-
Kabelverschraubung Messing, vernickelt, Ex e	Blank	IP66, IP68	-40 ... +80 °C	x	x

## Schutzart

bis IP65 nach IEC/EN 60529 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
Eingang	
■ Thermoelemente IEC 60584-1	K, J, T
Explosionsschutz	-

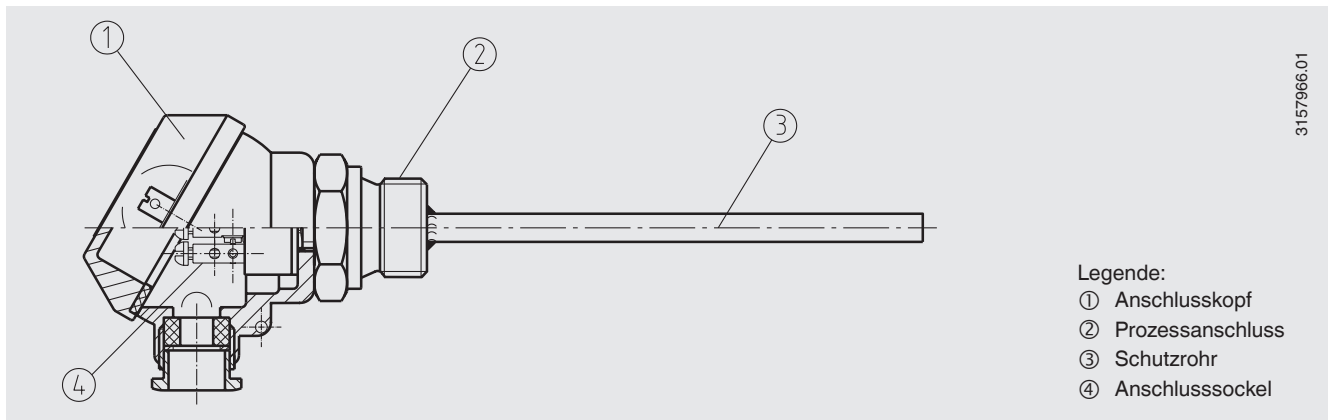
### Mögliche Transmitter-Montagepositionen

Anschlusskopf	T91.20
JS	○

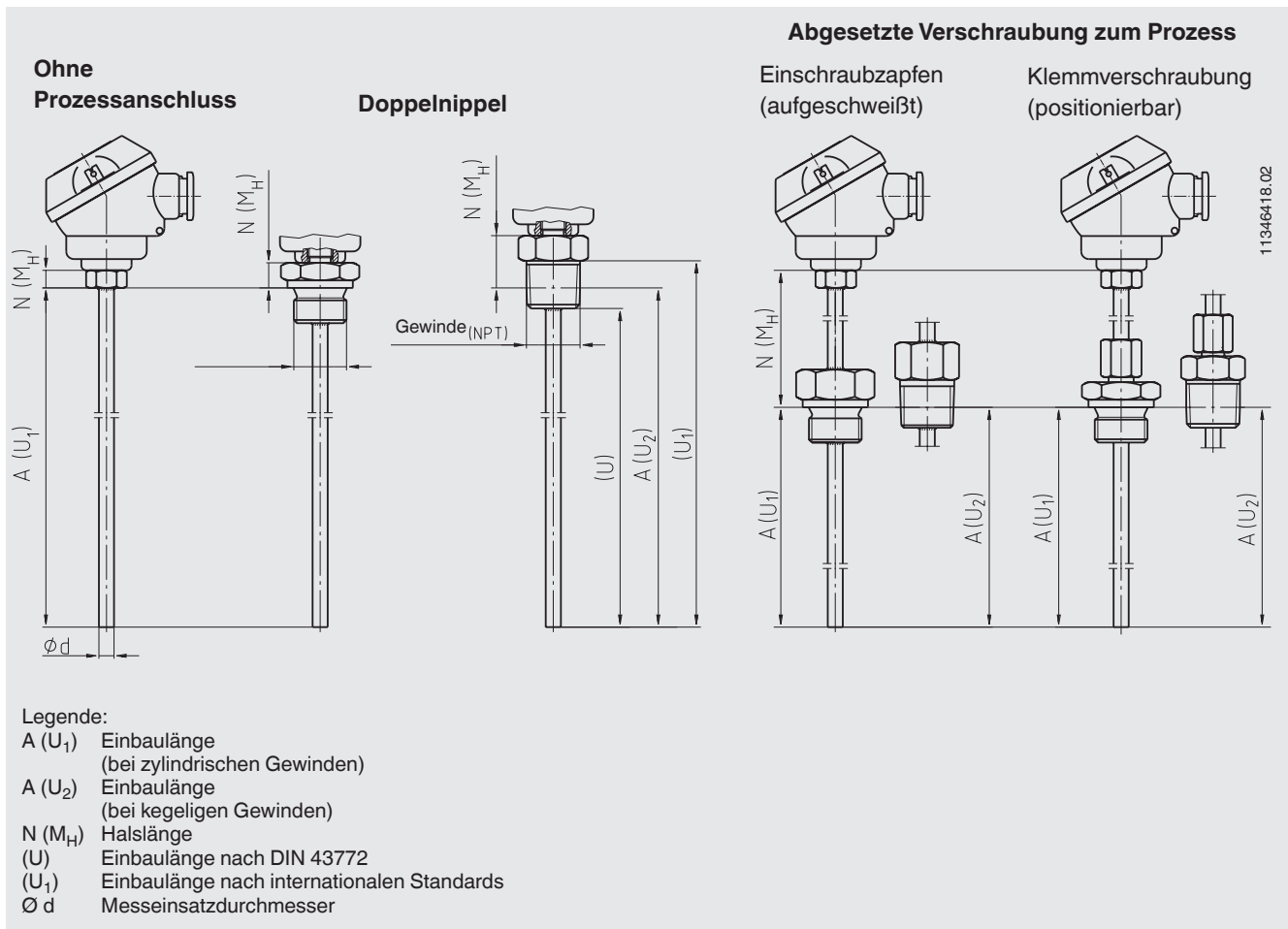
○ Montage anstelle des Anschlusssockels

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

## Komponenten Typ TC10-D



## Abmessungen in mm



## Schutzrohr / Prozessanschluss

Durchmesser	Prozessanschluss	Gewindegröße	Halslänge (Standard)	Max. Halslänge	Min. Einbaulänge	Max. Einbaulänge	Werkstoff
			N (M <sub>H</sub> )	N (M <sub>H</sub> )	A (U <sub>1</sub> ) / A (U <sub>2</sub> )	A (U <sub>1</sub> ) / A (U <sub>2</sub> )	
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 <sup>1)</sup>					
		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	50 mm	600 mm (inkl. Halslänge)	
		G ⅜ B					
		G ½ B					
		M10 x 1 <sup>1)</sup>					
		M14 x 1,5					
		M18 x 1,5					
		M20 x 1,5					
		¼ NPT					
		½ NPT					
		Klemmverschraubung mit Metallklemmring Klemmverschraubung mit PTFE-Klemmring <sup>2)</sup>					
	G ⅜ B						
	G ½ B						
	M10 x 1 <sup>1)</sup>						
	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.

## Einsatzbedingungen

### Umgebungs- und Lagertemperatur

-40 ... +80 °C

Andere Umgebungs- und Lagertemperaturen auf Anfrage

## 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
<b>Beschreibung</b>	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.
<b>Durchmesser</b> (bei Schutzrohr-Ø = 6 mm)	3 mm	-
<b>Durchmesser</b> (bei Schutzrohr-Ø = 8 mm)	6 mm	-
<b>Einsatztemperaturen</b> (abhängig von Sensorbauart und Genauigkeitsklasse)	Min: -40 °C Max: +600 °C	Min: -40 °C Max: +250 °C
<b>Verbauter Messeinsatztyp</b>	TC10-A	-

## Zertifikate/Zeugnisse (Option)

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

Die verschiedenen Zeugnisse sind miteinander kombinierbar.

### Bestellangaben

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

© 07/2008 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.

