

# Thermoelement Mit gefederter Messspitze Typ TC55

WIKA Datenblatt TE 65.55



weitere Zulassungen  
siehe Seite 2

## Anwendungen

Lagertemperaturmessung an:

- Pumpen
- Getrieben
- Motoren

## Leistungsmerkmale

- Sensorbereiche von  $-40 \dots +600 \text{ °C}$  ( $-40 \dots +1.112 \text{ °F}$ )
- Kompakte Bauform
- Messspitze gefedert
- Explosionsgeschützte Ausführungen



Abb. links: Typ TC55 mit Anschlusskopf BSZ  
Abb. rechts: Typ TC55 mit Anschlusskopf JS

## Beschreibung

Das Thermoelement Typ TC55 ist optimiert zur Messung der Oberflächentemperatur auf Lagerschalen von Pumpen, Getrieben oder Motoren unter trockenen Umgebungsbedingungen an der Messspitze. Die federnde, plane Messspitze garantiert einen gleichmäßigen Anpressdruck des Thermometers auf der Außenfläche der Lagerschale. Die optimale Einstecktiefe kann mittels einer Klemmverschraubung eingestellt werden.









Im Anschlusskopf eingebaute Transmitter (analog oder digital) sind in der Lage, verschiedenste Ausgangssignale wie  $4 \dots 20 \text{ mA}$  oder HART®-Protokoll zur Verfügung zu stellen.

## 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.




Eingebaute Transmitter haben eine eigene EG-Baumusterprüfbescheinigung. Die zulässigen Umgebungstemperaturbereiche der eingebauten Transmitter sind der entsprechenden Transmitterzulassung zu entnehmen. Der Betreiber ist für den Einsatz von geeigneten Schutzrohren verantwortlich.

## 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> <li>- Ex n <sup>2)</sup> Zone 2 Gas [II 3G Ex nA IIC T1 ... T6 Gc X]</li> <li>Zone 22 Staub [II 3D Ex tc IIIC T440 ... T80 °C Dc X]</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> <li>- Ex n Zone 2 Gas [Ex nA IIC T6 ... T1]</li> <li>Zone 22 Staub [DIP A22 Ta 80 ... 440 °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> <li>- Ex n Zone 2 Gas [Ex nA IIC T1 ~ T6 Gc]</li> </ul>	China

1) Nur bei eingebautem Transmitter

2) Nur Anschlusskopf Typ BSZ oder BSZ-H (siehe „Anschlussköpfe“)

Logo	Beschreibung	Land
	<b>KCs - KOSHA (Option)</b> Explosionsgefährdete Bereiche - Ex i Zone 0 Gas [Ex ia IIC T4 ... T6] Zone 1 Gas [Ex ib IIC T4 ... T6]	Südkorea
-	<b>PESO (Option)</b> Explosionsgefährdete Bereiche - Ex i Zone 0 Gas [Ex ia IIC T1 ... T6 Ga] Zone 1 Gas [Ex ib IIC T3 ... T6 Gb]	Indien
	<b>GOST (Option)</b> Metrologie, Messtechnik	Russland
-	<b>MTSCHS (Option)</b> Genehmigung zur Inbetriebnahme	Kasachstan
	<b>UkrSEPRO (Option)</b> Metrologie, Messtechnik	Ukraine

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)

### Messstelle

- Isoliert verschweißt (ungrounded, Standard)
- Mit dem Boden verschweißt (grounded)

### 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.

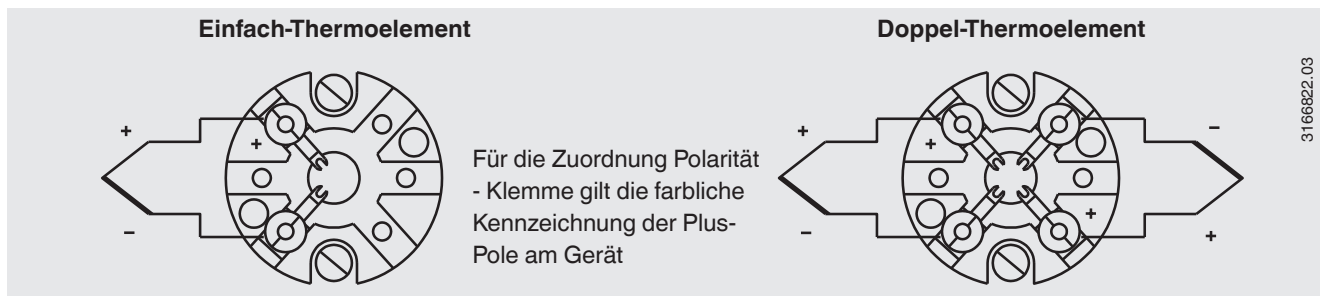
Gelistete Typen sind als Einfach-Thermoelement oder als Doppel-Thermoelement lieferbar. Das Thermoelement wird mit isolierter Messstelle geliefert, wenn nicht ausdrücklich anders spezifiziert wurde.

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 Thermopaaren ist eine Vergleichsstellentemperatur von 0 °C zugrunde gelegt.

### Elektrischer Anschluss



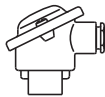
3166822.03

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

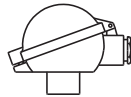
## Anschlusskopf



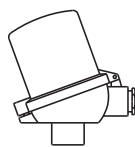
JS



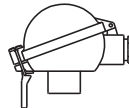
BS



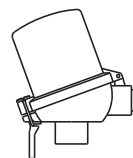
BSZ, BSZ-K



BSZ-H, BSZ-HK



BSS



BSS-H



BVS

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>4)</sup>	M24 x 1,5, ½ NPT
BS	Aluminium	M20 x 1,5 <sup>2)</sup>	IP65 <sup>3)</sup>	Flacher Deckel mit 2 Schrauben	Blau, lackiert <sup>4)</sup>	M24 x 1,5, ½ NPT
BSZ	Aluminium	M20 x 1,5 <sup>2)</sup>	IP65 <sup>3)</sup>	Kugel-Klappdeckel mit Zylinderschraube	Blau, lackiert <sup>4)</sup>	M24 x 1,5, ½ NPT
BSZ-H	Aluminium	M20 x 1,5 <sup>2)</sup>	IP65 <sup>3)</sup>	Hoher Klappdeckel mit Zylinderschraube	Blau, lackiert <sup>4)</sup>	M24 x 1,5, ½ NPT
BSS	Aluminium	M20 x 1,5 <sup>2)</sup>	IP65	Kugel-Klappdeckel mit Spannhebel	Blau, lackiert <sup>4)</sup>	M24 x 1,5, ½ NPT
BSS-H	Aluminium	M20 x 1,5 <sup>2)</sup>	IP65	Hoher Klappdeckel mit Spannhebel	Blau, lackiert <sup>4)</sup>	M24 x 1,5, ½ NPT
BVS	CrNi-Stahl	M20 x 1,5 <sup>2)</sup>	IP65	Schraubdeckel Feinguss	Blank, elektroliert	M24 x 1,5
BSZ-K	Kunststoff	M20 x 1,5 <sup>2)</sup>	IP65	Kugel-Klappdeckel mit Zylinderschraube	Schwarz	M24 x 1,5
BSZ-HK	Kunststoff	M20 x 1,5 <sup>2)</sup>	IP65	Hoher Klappdeckel mit Zylinderschraube	Schwarz	M24 x 1,5

Typ	Explosionsschutz				
	Ohne	Ex i (Gas) Zone 0, 1, 2	Ex i (Staub) Zone 20, 21, 22	Ex nA (Gas) Zone 2	Ex tc (Staub) Zone 22
JS	x	x	x	-	-
BS	x	x	-	-	-
BSZ	x	x	x	x	x
BSZ-H	x	x	x	x	x
BSS	x	x	-	-	-
BSS-H	x	x	-	-	-
BVS	x	x	-	-	-
BSZ-K	x	x	-	-	-
BSZ-HK	x	x	-	-	-

1) Schutzart beschreibt den Anschlusskopf, Angaben zu Kabelverschraubungen siehe Seite 6

2) Standard (andere auf Anfrage)

3) Schutzarten, die zeitweiliges oder dauerndes Untertauchen beschreiben, auf Anfrage

4) RAL 5022

## Kabeleingang



Abbildungen stellen Anschlusskopf-Beispiele dar.

Kabeleingang	Gewindegröße Kabeleingang
Standard-Kabeleingang <sup>1)</sup>	M20 x 1,5
Kabelverschraubung Kunststoff (Kabel-Ø 6 ... 10 mm) <sup>1)</sup>	M20 x 1,5
Kabelverschraubung Messing, vernickelt (Kabel-Ø 6 ... 12 mm)	M20 x 1,5
Kabelverschraubung CrNi-Stahl (Kabel-Ø 7 ... 12 mm)	M20 x 1,5

Kabeleingang	Farbe	Schutzart (max.) <sup>2)</sup>	Min./Max. Umgebungstemperatur	Explosionsschutz				
				ohne	Ex i (Gas) Zone 0, 1, 2	Ex i (Staub) Zone 20, 21, 22	Ex nA (Gas) Zone 2	Ex tc (Staub) Zone 22
Standard-Kabeleingang <sup>1)</sup>	Blank	IP65	-40 ... +80 °C	x	x	-	-	-
Kabelverschraubung Kunststoff <sup>1)</sup>	Schwarz oder grau	IP66 <sup>3)</sup>	-40 ... +80 °C	x	-	-	-	-
Kabelverschraubung Kunststoff, Ex e <sup>1)</sup>	Hellblau	IP66 <sup>3)</sup>	-20 ... +80 °C (Standard) -40 ... +70 °C (Option)	x	x	x	-	-
Kabelverschraubung Kunststoff, Ex e <sup>1)</sup>	Schwarz	IP66 <sup>3)</sup>	-20 ... +80 °C (Standard) -40 ... +70 °C (Option)	x	-	-	x	x
Kabelverschraubung Messing, vernickelt	Blank	IP66 <sup>3)</sup>	-60 <sup>4)</sup> / -40 ... +80 °C	x	-	-	-	-
Kabelverschraubung Messing, vernickelt, Ex e	Blank	IP66 <sup>3)</sup>	-60 <sup>4)</sup> / -40 ... +80 °C	x	x	x	x	x
Kabelverschraubung CrNi-Stahl	Blank	IP66 <sup>3)</sup>	-60 <sup>4)</sup> / -40 ... +80 °C	x	x	x	-	-
Kabelverschraubung CrNi-Stahl, Ex e	Blank	IP66 <sup>3)</sup>	-60 <sup>4)</sup> / -40 ... +80 °C	x	x	x	x	x

1) Nicht verfügbar für Anschlusskopf BVS

2) IP-Schutzart der Kabelverschraubung. Die IP-Schutzart des Komplettergerätes TR55 muss nicht zwangsläufig der Kabelverschraubung entsprechen.

3) Schutzarten, die zeitweiliges oder dauerndes Untertauchen beschreiben, auf Anfrage

4) Sonderausführung auf Anfrage (nur mit ausgewählten Zulassungen verfügbar), andere Temperaturen auf Anfrage

## 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
6	Geschützt gegen starkes Strahlwasser	nach IEC/EN 60529
7 <sup>1)</sup>	Geschützt gegen die Wirkungen beim zeitweiligen Untertauchen in Wasser	nach IEC/EN 60529
8 <sup>1)</sup>	Geschützt gegen die Wirkungen beim dauernden Untertauchen in Wasser	nach Vereinbarung

1) Schutzarten, die zeitweiliges oder dauerndes Untertauchen beschreiben, auf Anfrage

Standard-Schutzart des Typ TC55 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

Alle IP-Angaben gelten für den Bereich oberhalb der fertig montierten Klemmverschraubung (siehe auch Halterohr Seite 11).

## Transmitter

### Montage auf dem Messeinsatz

Bei der Montage auf dem Messeinsatz ersetzt der Transmitter den Anschlusssockel und wird direkt auf der Sockelplatte des Messeinsatzes befestigt.

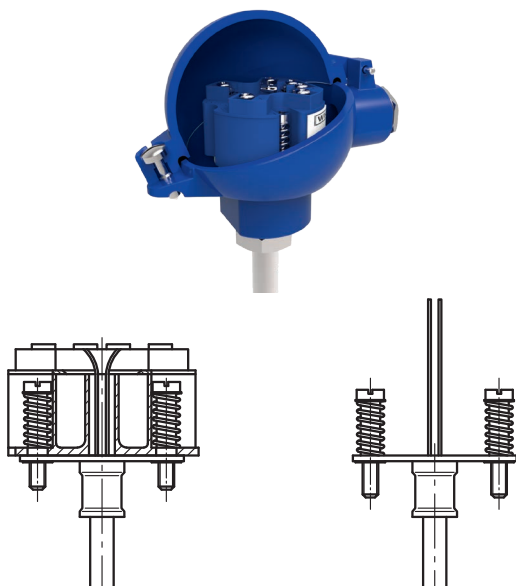


Abb. links: Messeinsatz mit aufgebautem Transmitter (hier: Typ T32)  
Abb. rechts: Messeinsatz vorbereitet für Transmittermontage

### Montage im Deckel des Anschlusskopfes

Die Montage des Transmitters im Deckel des Anschlusskopfes ist der Montage auf dem Messeinsatz zu bevorzugen. In dieser Montageart wird zum Einen eine bessere thermische Entkopplung und zum Anderen eine Vereinfachung von Austausch und Montage im Servicefall gewährleistet.



## Transmittertypen



Ausgangssignal 4 ... 20 mA, HART®-Protokoll				
Transmitter (auswählbare Ausführungen)	Typ T16	Typ T32	Typ T91.10	Typ T91.20
Datenblatt	TE 16.01	TE 32.04	TE 91.01	TE 91.01
<b>Ausgang</b>				
■ 4 ... 20 mA	x	x	-	x
■ 0 ... 10 V	-	-	x	-
■ HART®-Protokoll	-	x	-	-
<b>Eingang</b>				
■ Thermoelemente IEC 60584-1	K, J, E, N, T	K, J, E, N, T	K, J, T	K, J, T
<b>Explosionsschutz</b>	Optional	Optional	-	-

## Mögliche Transmitter-Montagepositionen

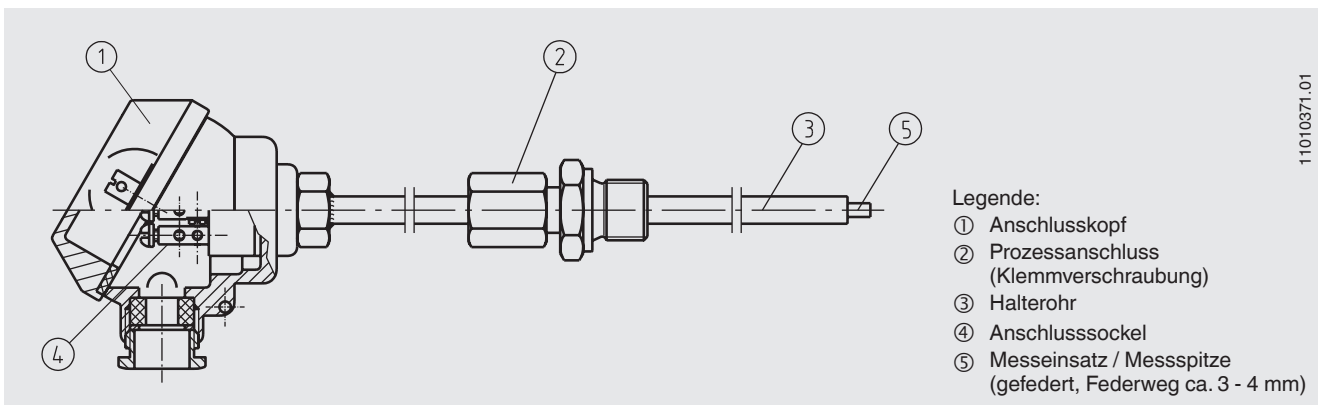
Anschlusskopf	T16	T32	T91.10	T91.20
JS	-	-	-	○
BS	○	-	○	-
BSZ, BSZ-K	○	○	○	-
BSZ-H, BSZ-HK	●	●	●	-
BSS	○	○	○	-
BSS-H	●	●	●	-
BVS	○	○	○	-

○ Montage anstelle des Anschlusssockels      ● Montage im Deckel des Anschlusskopfes      – Montage nicht möglich

Die Montage eines Transmitters auf dem Messeinsatz ist bei allen hier aufgeführten Anschlussköpfen möglich.  
Bei der Ermittlung der Gesamtmessabweichung sind die Sensor- und die Transmittermessabweichung zu addieren.

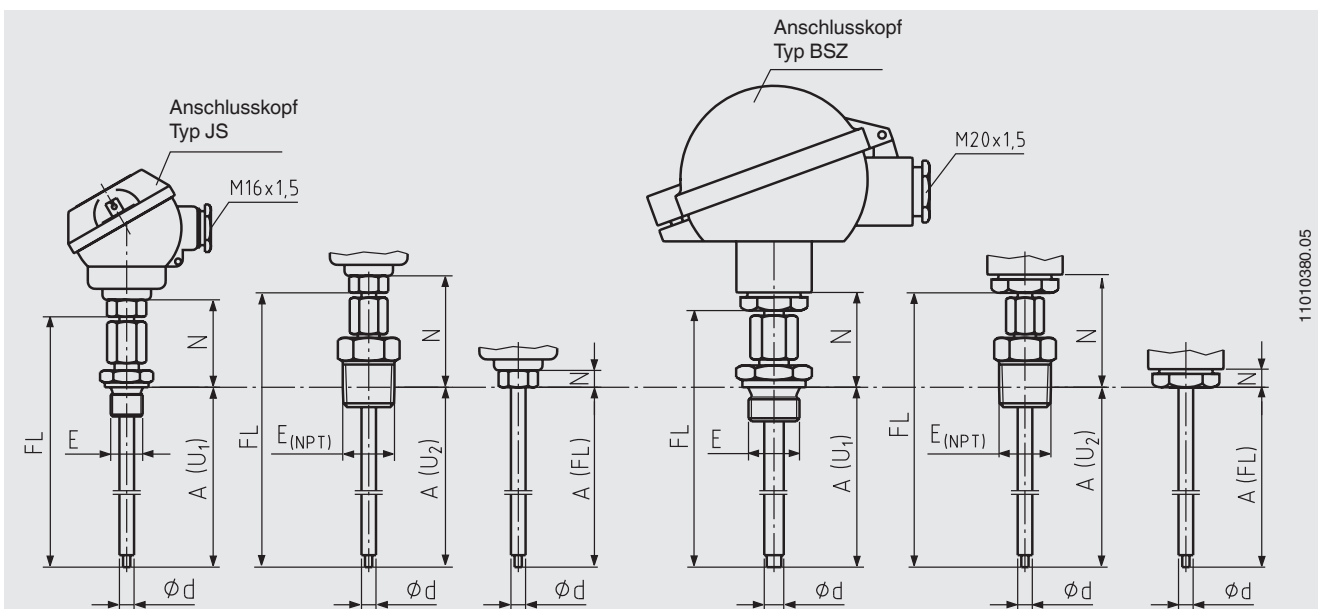


## Komponenten Typ TC55



11010371.01

## Abmessungen in mm



11010380.05

Die abgebildeten Kombinationen von Prozessanschluss und Anschlusskopf sind beispielhaft.

Legende:

- A Einbaulänge
- E Gewinde
- Ø d Halterohrdurchmesser
- N Halslänge
- FL Fühlerlänge

## Halterrohr

Dient nur zur Befestigung der Klemmverschraubung und ist an der Messspitze offen (nicht wasser-, staub- oder gasdicht).

■ Material: CrNi-Stahl

Halterrohr Ø in mm	Prozessan- schluss	Maximal mögliche Einbaulänge A <sup>1)</sup> in mm bei Fühlerlänge FL							
		65	75	80	85	105	125	230	250
6 oder 8	G ¼ B	35	45	50	55	75	95	200	220
	G ⅜ B	35	45	50	55	75	95	200	220
	G ½ B	35	45	50	55	75	95	200	220
	¼ NPT	20	30	35	40	60	80	185	205
	½ NPT	20	30	35	40	60	80	185	205

1) Ausgefertigt, Federweg ca. 3 bis 4 mm (Toleranz der Einbaulängen ±2 mm)

## Durchmesser Halterrohr / Messspitze

Anschlusskopf JS: Ø 6,0 / 3,0 mm

Anschlussköpfe Form B: Ø 6,0 / 3,0 mm oder 8,0 / 6,0 mm

## Klemmverschraubung

Alle Klemmverschraubungen werden aus CrNi-Stahl gefertigt. Andere Materialien auf Anfrage.

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

Bedingt durch die Eigenlänge der Klemmverschraubung ergibt sich eine minimale Halslänge N von 40 mm für zylindrische Gewinde und 55 mm für NPT-Gewinde.

Klemmringmaterial: CrNi-Stahl

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

Klemmringe aus PTFE sind applikationsbedingt wegen Vibrationsbelastungen sowie thermischen Belastungen nicht empfehlenswert.

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

## Halslänge N (M<sub>H</sub>)

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	
<b>Beschreibung</b>	Der Messeinsatz ist mit zwei Schrauben gefedert im Anschlusskopf montiert und kann zu Kalibrierzwecken einfach entnommen werden. Das Schutzrohr selbst kann hierbei im Prozess verbleiben. Der Klemmsockel für die elektrische Kontaktierung ist mit dem Fühlerrohr des Messeinsatzes verbunden.
<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
<b>Verbauter Messeinsatztyp</b>	TC10-A

## 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

Die verschiedenen Zeugnisse sind miteinander kombinierbar.

## Bestellangaben

Typ / Sensor / Explosionsschutz / Anschlusskopf / Klemmsockel, Transmitter / Ausgangssignal / Prozessanschluss / Ausführung und Werkstoff der Verschraubung / Halterohrdurchmesser / Gewindegröße / Messelement / Schaltungsart / Temperaturbereich / Einbaulänge A / Halslänge N(M<sub>H</sub>) / Zeugnisse / Optionen

© 07/2015 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.

