

Widerstandsthermometer Typ TR10-H, ohne Schutzrohr

WIKA Datenblatt TE 60.08



weitere Zulassungen
siehe Seite 9

Anwendungen

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

Leistungsmerkmale

- Anwendungsbereiche von -200 ... +600 °C
(-328 ... +1.112 °F)
- Zum Einstecken, zum Einschrauben mit optionalem Prozessanschluss
- Anschlusskopf Form B oder JS
- Explosionsgeschützte Ausführungen

Beschreibung

Widerstandsthermometer ohne Schutzrohr 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. Der Einbau erfolgt in der Regel direkt in den Prozess. Befestigungselemente wie Gewindestücke, Überwurfmuttern etc. sind optional möglich.

Der flexible Teil des Fühlers ist eine mineralisierte Leitung (Mantelleitung). Diese besteht aus einem CrNi-Stahl-Außenmantel, in dem die Innenleiter in eine hochverdichtete Keramikmasse isoliert eingepresst sind. Der Messwiderstand wird direkt mit den Innenleitern der Mantelleitung verbunden und eignet sich daher auch für den Einsatz bei höheren Temperaturen.



Widerstandsthermometer ohne Schutzrohr, Typ TR10-H

Mantel-Widerstandsthermometer sind aufgrund ihrer Flexibilität und den möglichen kleinen Durchmessern auch an schwer zugänglichen Stellen einsetzbar, denn mit Ausnahme der Sensorspitze und der Übergangshülse zum Anschlusskabel darf der Mantel mit dem Radius 3-facher Durchmesser gebogen werden.

Bitte beachten:

Die Biegebarkeit des Mantel-Widerstandsthermometers ist insbesondere bei höheren Fließgeschwindigkeiten zu berücksichtigen.

Optional montieren wir analoge oder digitale Transmitter aus dem WIKA-Programm in den Anschlusskopf.

Sensor

Der Sensor befindet sich in der Fühlerspitze.

Sensor-Schaltungsart

- 2-Leiter
- 3-Leiter
- 4-Leiter

Grenzabweichung des Sensors nach DIN EN 60751

- Klasse B
- Klasse A
- Klasse AA

Die Kombinationen 2-Leiter-Schaltungsart und Klasse A bzw. Klasse AA sind nicht zulässig.

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

Metallischer Fühler

Material	CrNi-Stahl
Durchmesser	2, 3, 6 oder 8 mm
Länge	auswählbar

Die Sensorspitze darf unabhängig vom Aufbau auf einer Länge von 60 mm nicht gebogen werden.

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.

Maximale Einsatztemperaturen

Die maximalen Temperaturen dieser Thermometer werden durch verschiedene Parameter begrenzt:

■ Sensor

Der Temperaturmessbereich ist durch den Sensor selber begrenzt. Je nach Genauigkeitsklasse und Einsatzbedingungen wird eine optimale Wahl getroffen.

Außerhalb des definierten Messbereiches verliert die Messung seine Genauigkeit und der Sensor kann beschädigt werden.

■ Anschlusskopf

Zulässige Umgebungstemperatur des Anschlusskopfes: 80 °C

■ Einsatztemperatur

Ist die zu messende Temperatur höher als die zulässige Temperatur am Anschlusskopf, muss der metallische Teil des Sensors lang genug sein, um aus der heißen Zone herauszukommen.

IP-Schutz

Standard-Schutzart: IP65

Ausführung der Fühlerspitze

■ Standardausführung

In der Standardausführung wird ein messbereichsbezogen ausgewählter Sensor eingebaut. Dieser ist einsetzbar bis zu Beschleunigungsbelastungen von 30 m/s². (Prüfung gemäß DIN EN 60751)

■ Spitzenempfindlich (Dünnschicht-Sensor)

Ein besonderer Messwiderstand wird direkt an der Sensorspitze angebracht. Wegen des direkten Kontaktes zur Spitze, kann diese Ausführung nicht als eigensicheres Thermometer ausgeführt werden.

■ Vibrationsfeste Fühlerspitze (Spitze-Spitze, max. 20 g)

In diesem sehr robusten Aufbau werden spezielle Messwiderstände verwendet. Zusätzlich wird ein besonderer innerer Aufbau gewählt, der diesen großen Belastungen dauerhaft standhält. (Prüfung angelehnt an DIN EN 60751)

Prozessanschlüsse

Mantel-Widerstandsthermometer TR10-H können optional mit folgend dargestellten Prozessanschlüssen versehen werden. Die Einbaulänge A (U_1 bzw. U_2) kann kundenspezifisch ausgewählt werden. Die Halslänge N (M_H) hängt von der Art des gewählten Prozessanschlusses ab.

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 N (M_H) angegeben.

■ Ohne Prozessanschluss

Diese Ausführung ist vor allen Dingen für die Montage in einer bereits vorhandenen Klemmverschraubung vorgesehen. Es können alle Köpfe der Baugröße Form B und KN verwendet werden.

Die Halslänge N (M_H) beschreibt hier nur die Höhe des Sechskantes am Kopf des Schutzrohres.
N (M_H) ist immer 10 mm.

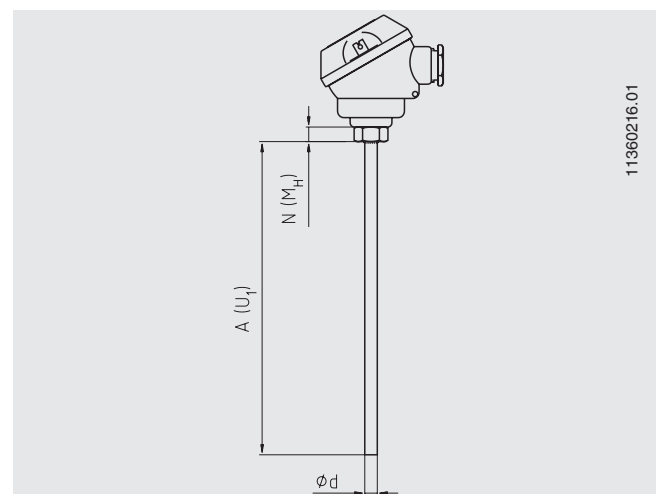
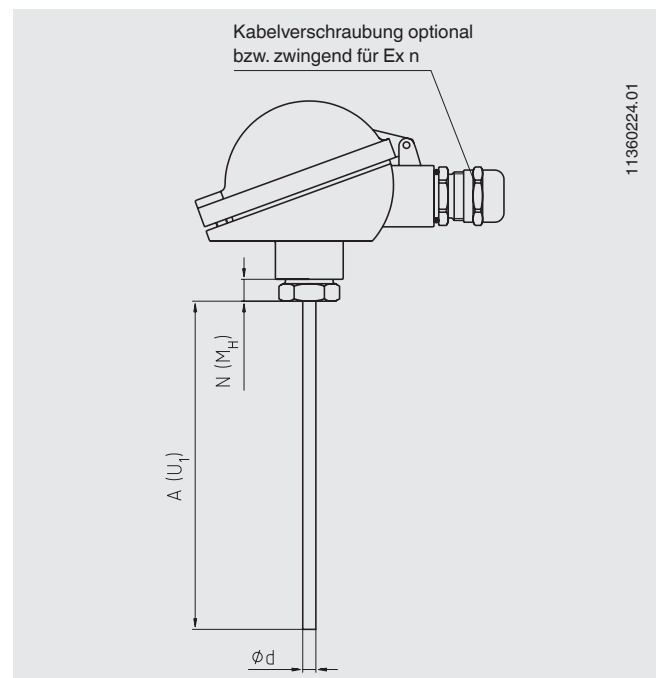
■ Ohne Prozessanschluss (Miniatur)

Diese Ausführung ist vor allen Dingen für die Montage in einer bereits vorhandenen Klemmverschraubung vorgesehen. Es können nur Anschlussköpfe der Bauform JS verwendet werden.

Die Halslänge N (M_H) beschreibt hier nur die Höhe des Sechskantes am Kopf des Schutzrohres.
N (M_H) ist immer 7 mm.

Bitte beachten:

- Bei zylindrischen Gewinden (z. B. G 1/2) 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.

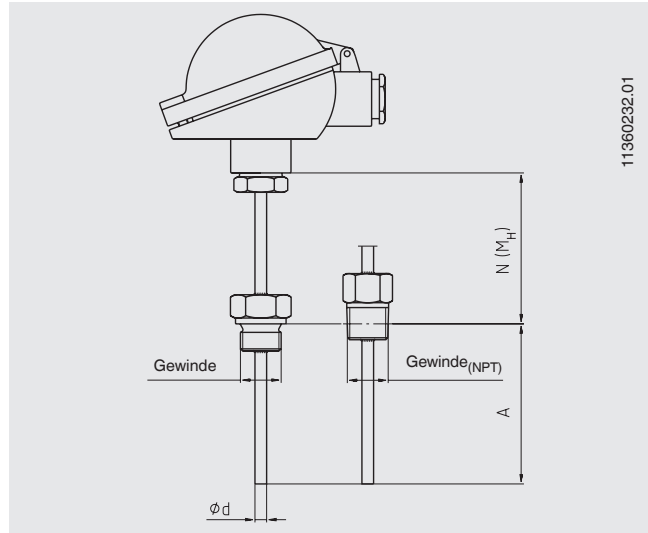


■ Abgesetzte feste Verschraubung

Diese Ausführung dient zum Einbau des Thermometers 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.



■ Klemmverschraubung

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

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

Material: CrNi-Stahl
Klemmringmaterial: CrNi-Stahl oder PTFE

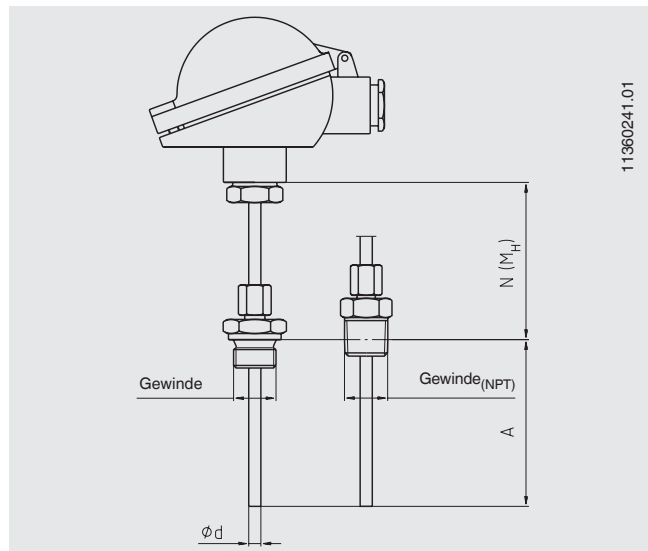
Klemmringe aus CrNi-Stahl sind einmal einstellbar, ein Verschieben auf der Mantelleitung ist nach dem Lösen nicht mehr möglich.

- 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
- Max. Druckbelastung 25 bar

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



■ Gefederte Klemmverschraubung

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

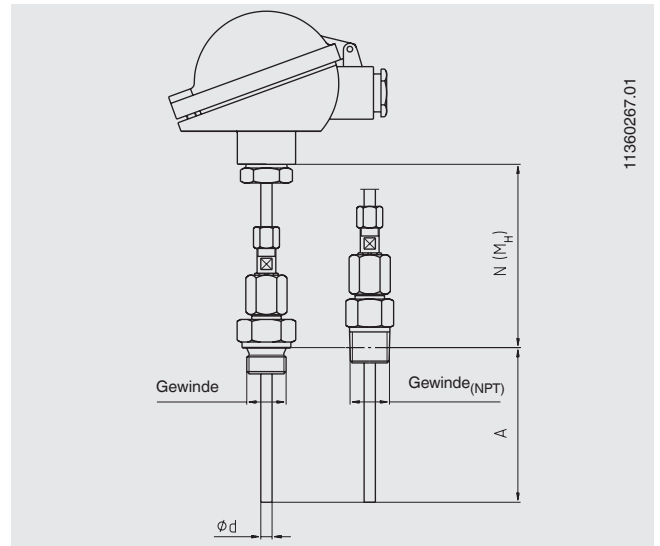
Da die Klemmverschraubung auf dem Fühler verschiebbar ist, beschreiben die Maße A und N (M_H), den Auslieferungszustand. Bedingt durch die Eigenlänge der Klemmverschraubung, resultiert eine kleinstmögliche Länge N (M_H) von ca. 80 mm.

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.

- Max. Temperatur am Prozessanschluss 500 °C
- Druckbelastung nicht vorgesehen



11360267.01

■ Gefederte Klemmverschraubung, belastbar bis max. 8 bar

erlaubt an der Montagestelle das einfache Anpassen auf die gewünschte Einbaulänge bei gleichzeitiger Aufrechterhaltung einer Federvorspannung, vorgesehen für den Einsatz mit Hydrauliköl

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

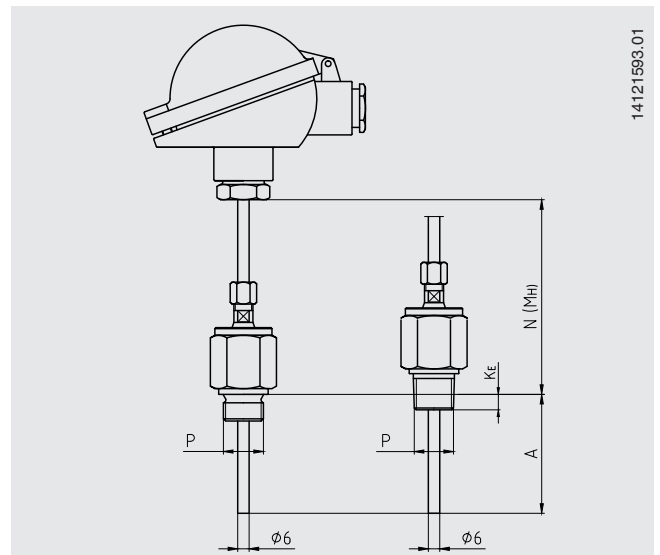
Material: CrNi-Stahl

Klemmringmaterial: CrNi-Stahl

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

- Zulässige Temperatur am Prozessanschluss -30 ... +100 °C

Eine Druckbelastung der gefederten Klemmverschraubung ist bis max. 8 bar erlaubt.



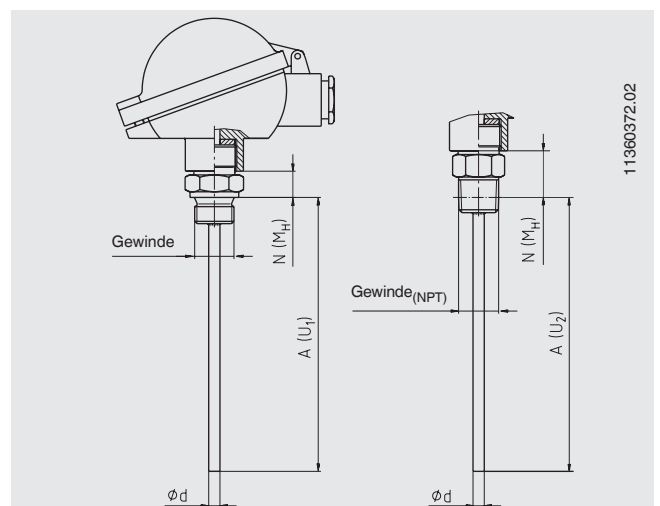
14121593.01

■ Doppelnippel

Mittels eines beidseitigen Gewindenippels kann das Thermometer direkt in den Prozess eingeschraubt werden. Dabei sind die zulässigen Temperaturbereiche zu beachten.

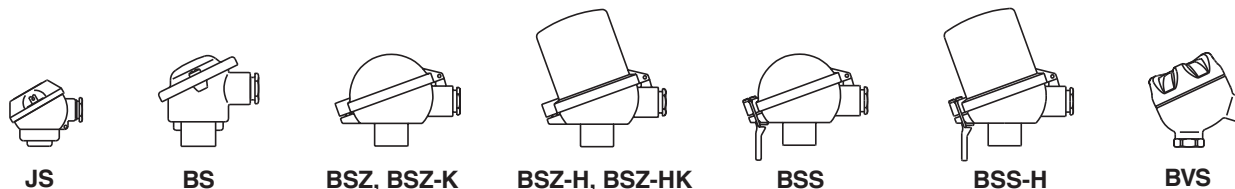
Bei zylindrischen Gewinden ergibt sich die Halslänge N (M_H) aus der Höhe des 6-Kantes. Diese beträgt 13 mm.

Zur Länge N (M_H) bei NPT-Gewinden zählt neben der Höhe des 6-Kantes auch die halbe Gewindehöhe. Damit ergibt sich eine Halslänge N (M_H) von ca. 25 mm.



11360372.02

Anschlusskopf



Typ	Werkstoff	Kabelabgang	Schutzart	Deckelverschluss	Oberfläche
JS	Aluminium	M16 x 1,5 ¹⁾	IP65	Deckel mit 2 Schrauben	Blau, lackiert ²⁾
BS	Aluminium	M20 x 1,5 ¹⁾	IP65 (IP68)	Deckel mit 2 Schrauben	Blau, lackiert ²⁾
BSZ	Aluminium	M20 x 1,5 ¹⁾	IP65 (IP68)	Klappdeckel mit Zylinderschraube	Blau, lackiert ²⁾
BSZ-K	Kunststoff	M20 x 1,5 ¹⁾	IP65	Klappdeckel mit Zylinderschraube	Schwarz
BSZ-H	Aluminium	M20 x 1,5 ¹⁾	IP65 (IP68)	Klappdeckel mit Zylinderschraube	Blau, lackiert ²⁾
BSZ-HK	Kunststoff	M20 x 1,5 ¹⁾	IP65	Klappdeckel mit Zylinderschraube	Schwarz
BSS	Aluminium	M20 x 1,5 ¹⁾	IP65	Klappdeckel mit Spannhebel	Blau, lackiert ²⁾
BSS-H	Aluminium	M20 x 1,5 ¹⁾	IP65	Klappdeckel mit Spannhebel	Blau, lackiert ²⁾
BVS	CrNi-Stahl	M20 x 1,5 ¹⁾	IP65	Schraubdeckel	Feinguss, elektroliert

1) Standard
2) RAL 5022

Anschlusskopf mit digitaler Anzeige (Option)

Anstelle eines Standard-Anschlusskopfes kann das Thermometer optional mit der digitalen Anzeige DIH10 ausgeführt werden. Der dann verwendete Anschlusskopf ist dem Kopf BSZ-H ähnlich. Zum Betrieb ist ein 4 ... 20 mA-Transmitter erforderlich, dieser wird auf dem Messeinsatz montiert. Der Display-Anzeigebereich wird identisch mit dem Messbereich des Transmitters konfiguriert. Ausführungen in der Zündschutzart „Eigensicherheit“ Ex i (Gas) sind ebenfalls lieferbar.

Bei den Ausführungen mit fester abgesetzter Verschraubung und Doppelnippel stoppt die Einschraubbewegung an einer nicht vorhersehbaren Stelle. Damit kann die Ausrichtung der Digitalanzeige nicht vorherbestimmt werden.

Um eine sichere Ablesbarkeit der Anzeige zu gewährleisten, kann der DIH10 nur mit folgenden Bestelloptionen geliefert werden:

- mit Klemmverschraubung
- ohne Prozessanschluss



Abb. Anschlusskopf mit digitaler Anzeige, Typ DIH10

Transmitter (Option)

Je nach Anschlusskopf kann ein Transmitter in das Thermometer eingebaut werden.

- Montage anstelle des Anschlusssockels
- Montage im Deckel des Anschlusskopfes
- Montage nicht möglich

Einbau von 2 Transmittern auf Anfrage.

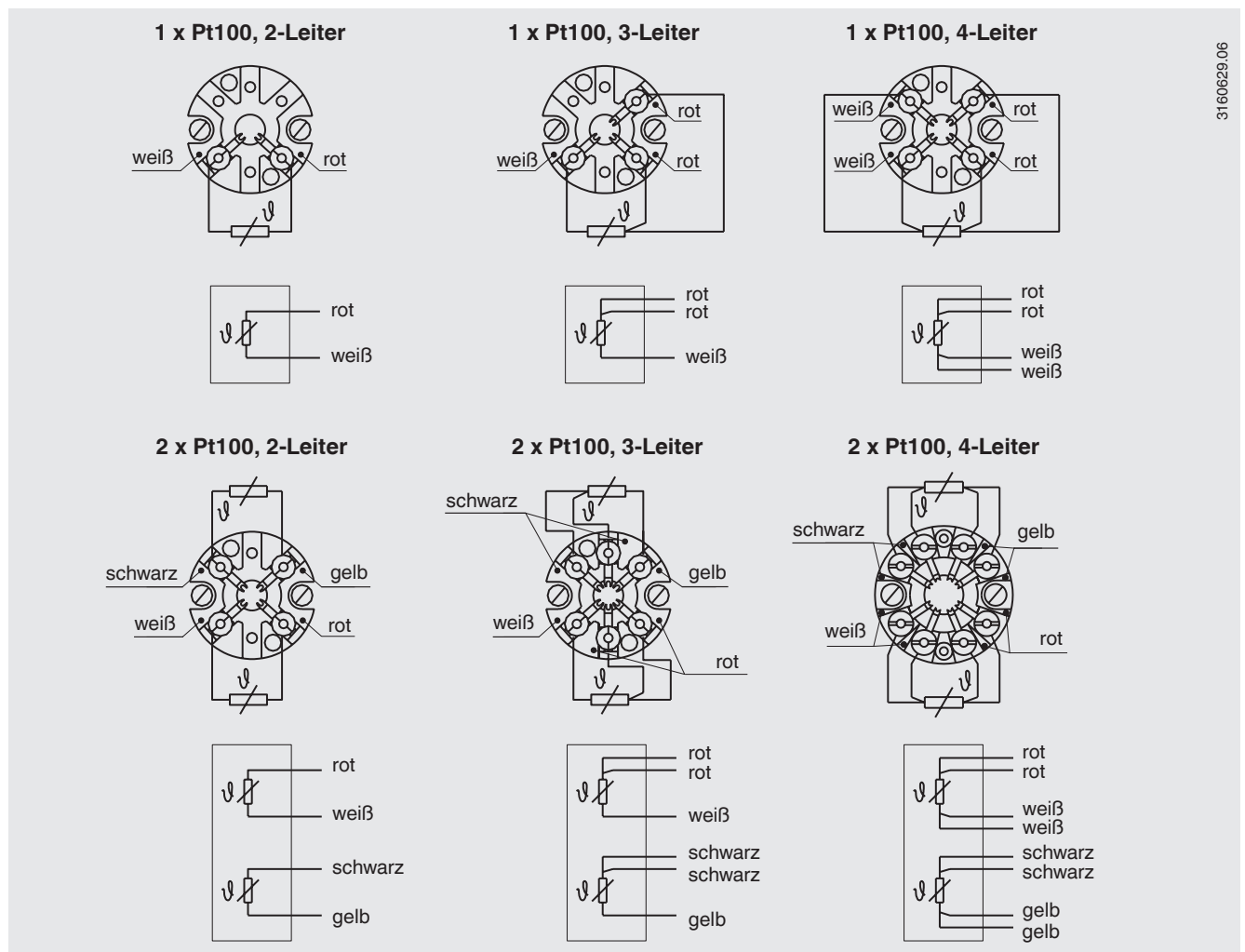
Anschlusskopf	Transmitter Typ				
	T12	T15	T32	T53	T91.20
JS	-	-	-	-	○
BS	-	-	-	○	-
BSZ / BSZ-K	○	○	○	○	-
BSZ-H / BSZ-HK	●	●	●	●	-
BSS	○	○	○	○	-
BSS-H	●	●	●	●	-
BVS	○	○	○	○	-

Typ	Beschreibung	Explosionsschutz	Datenblatt
T12	Digitaler Transmitter, PC-konfigurierbar	Optional	TE 12.03
T15	Digitaler Transmitter, PC-konfigurierbar	Optional	TE 15.01
T32	Digitaler Transmitter, HART®-Protokoll	Optional	TE 32.04
T53	Digitaler Transmitter FOUNDATION™ Fieldbus und PROFIBUS® PA	Standard	TE 53.01
T91.20	Analoger Transmitter, fester Messbereich	Ohne	TE 91.01

Elektrischer Anschluss

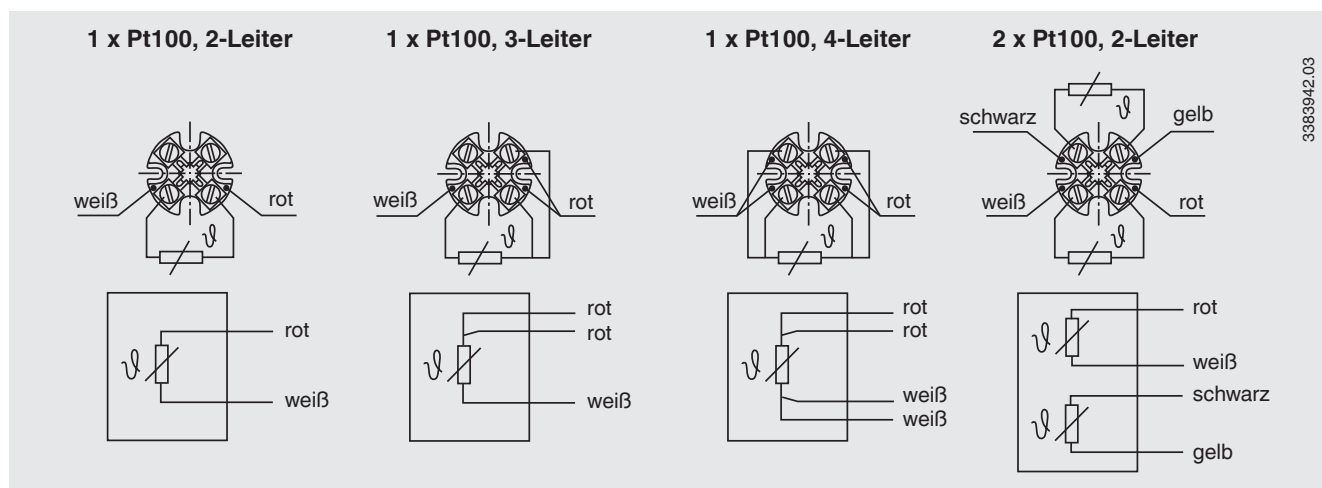
(Farbcode nach EN/IEC 60751)

Anschlusskopf Form B



3160629.06

Anschlusskopf Typ JS



Die elektrischen Anschlüsse eingebauter Temperatur-Transmitter den entsprechenden Datenblättern bzw. Betriebsanleitungen entnehmen.

Explosionsschutz (Option)


Widerstandsthermometer der Typenreihe TR10-H sind mit einer EG-Baumusterprüfbescheinigung für die Zündschutzart „Eigensicherheit“ Ex i erhältlich.

Die Geräte entsprechen den Anforderungen der ATEX-Richtlinie für Gase und Stäube.

Die zulässige Leistung P_{max} sowie die zulässige Umgebungstemperatur für die jeweilige Kategorie ist der EG-Baumusterprüfbescheinigung bzw. Betriebsanleitung zu 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

Logo	Beschreibung	Land
	EG-Konformitätserklärung <ul style="list-style-type: none"> ■ EMV-Richtlinie ¹⁾ EN 61326 Emission (Gruppe 1, Klasse B) und Störfestigkeit (industrieller Bereich) ■ ATEX-Richtlinie (Option) 	Europäische Gemeinschaft
	IECEX (Option) Explosionsgefährdete Bereiche	IECEX-Mitgliedsstaaten
	EAC (Option) <ul style="list-style-type: none"> ■ Einfuhrzertifikat ■ Explosionsgefährdete Bereiche 	Eurasische Wirtschaftsgemeinschaft
	GOST (Option) Metrologie, Messtechnik	Russland
	INMETRO (Option) <ul style="list-style-type: none"> ■ Metrologie, Messtechnik ■ Explosionsgefährdete Bereiche 	Brasilien
	NEPSI (Option) Explosionsgefährdete Bereiche	China
	KOSHA (Option) Explosionsgefährdete Bereiche	Südkorea
-	PESO (Option) Explosionsgefährdete Bereiche	Indien

1) Nur bei eingebautem Transmitter

Zertifikate/Zeugnisse (Option)

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

Die verschiedenen Zeugnisse sind miteinander kombinierbar.

Zulassungen und Zertifikate siehe Internetseite

Bestellangaben

Typ / Explosionsschutz / Anschlusskopf / Kabelabgang des Anschlusskopfes / Klemmsockel, Transmitter / Prozessanschluss / Messelement / Schaltungsart / Temperaturbereich / Fühlerdurchmesser / Einbaulänge / Halslänge / Zeugnisse / Optionen

© 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.

