

Widerstandsthermometer Typ TR217, mit federnder Fühlerspitze

WIKA Datenblatt TE 60.22



Anwendungen

Lagertemperaturmessung an:

- Pumpen
- Getrieben
- Motoren

Leistungsmerkmale

- Anwendungsbereiche von -50 °C bis +450 °C
- Kompakte Bauform
- Fühlerspitze gefedert
- Eigensichere Ausführungen (ATEX)



Widerstandsthermometer mit federnder Fühlerspitze,
Typ TR217

Beschreibung

Das Widerstandsthermometer TR217 ist optimiert zur Messung der Oberflächentemperatur auf Lagerschalen von Pumpen, Getrieben oder Motoren unter trockenen Umgebungsbedingungen an der Fühlerspitze. Die federnde, plane Fühlerspitze 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 ... 20 mA, HART®-Protokoll, Profibus PA oder FOUNDATION fieldbus™ zur Verfügung zu stellen.

Für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen stehen eigensichere Ausführungen zur Verfügung.

Der Typ TR217 besitzt eine Baumusterprüfbescheinigung für die Zündschutzart "Eigensicherheit" nach Richtlinie 94/9/EG (ATEX).

Ebenfalls möglich sind Herstellererklärungen gemäß EN 50 020.

Sensor

Der Sensor befindet sich in der Spitze des Messeinsatzes.

Sensor-Schaltungsart

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

Bei der 2-Leiter-Schaltungsart geht der Leitungswiderstand des Messeinsatzes als Fehler in die Messung ein.

Grenzabweichung des Sensors

- Klasse B nach DIN EN 60 751
- Klasse A nach DIN EN 60 751
- 1/3 DIN B bei 0 °C

Die Kombinationen 2-Leiter-Schaltungsart und Klasse A bzw. 2-Leiter-Schaltungsart und 1/3 DIN B sind nicht sinnvoll, da der Leitungswiderstand des Messeinsatzes der höheren Sensorgenauigkeit entgegen wirkt.

Grundwerte und Grenzabweichungen

Grundwerte und Grenzabweichungen von Platin-Messwiderständen sind festgelegt in DIN EN 60 751. Der Nennwert von Pt 100 Sensoren beträgt 100 Ω bei 0 °C. Der Temperaturkoeffizient α kann zwischen 0 °C und 100 °C vereinfacht angegeben werden mit:

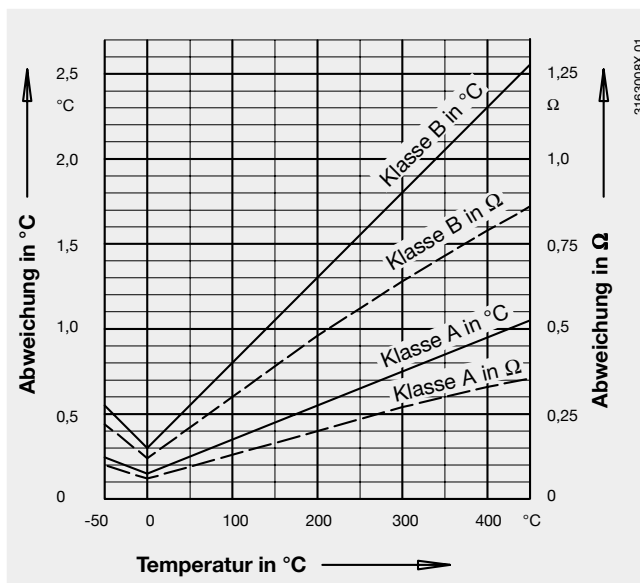
$$\alpha = 3,85 \cdot 10^{-3} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$$

Der Zusammenhang zwischen der Temperatur und dem elektrischen Widerstand wird durch Polynome beschrieben, die in DIN EN 60 751 definiert sind. Weiterhin legt diese Norm die Grundwerte in °C - Schritten tabellarisch fest.

| Klasse | Grenzabweichung in °C |
|--------|--|
| A | $0,15 + 0,002 \cdot t $ ¹⁾ |
| B | $0,3 + 0,005 \cdot t $ |

1) |t| ist der Zahlenwert der Temperatur in °C ohne Berücksichtigung des Vorzeichens

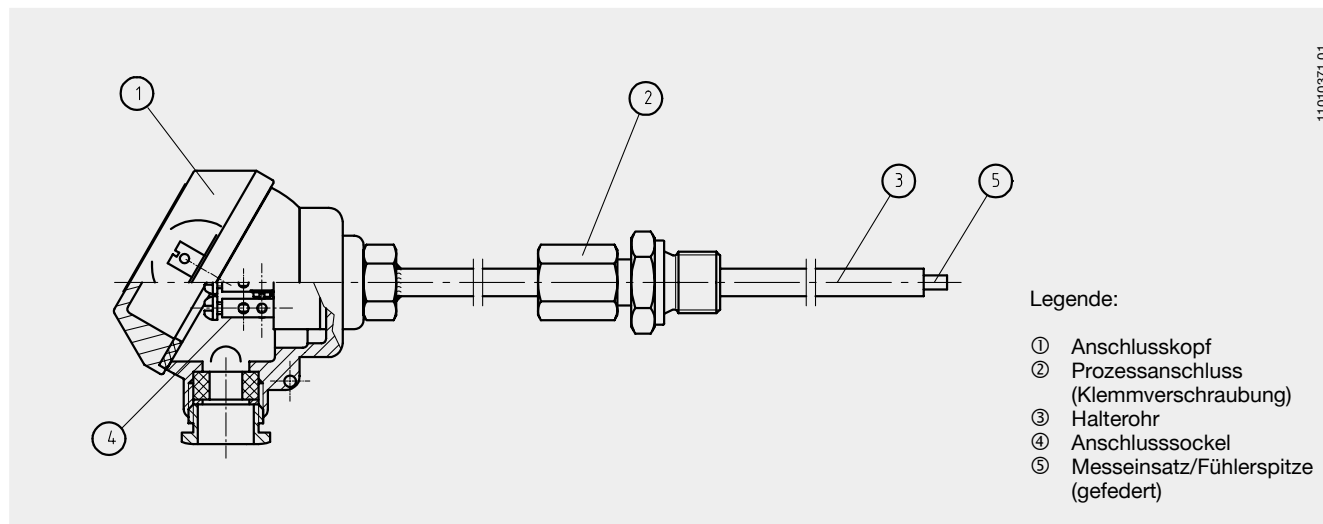
| Temperatur (ITS 90) °C | Grundwert Ω | Grenzabweichung DIN EN 60 751 | | | |
|------------------------|-------------|-------------------------------|--------|----------|--------|
| | | Klasse A | | Klasse B | |
| | | °C | Ω | °C | Ω |
| -50 | 80,31 | ± 0,25 | ± 0,10 | ± 0,55 | ± 0,22 |
| 0 | 100 | ± 0,15 | ± 0,06 | ± 0,3 | ± 0,12 |
| 50 | 119,40 | ± 0,25 | ± 0,10 | ± 0,55 | ± 0,21 |
| 100 | 138,51 | ± 0,35 | ± 0,13 | ± 0,8 | ± 0,30 |
| 200 | 175,86 | ± 0,55 | ± 0,20 | ± 1,3 | ± 0,48 |
| 300 | 212,05 | ± 0,75 | ± 0,27 | ± 1,8 | ± 0,64 |
| 400 | 247,09 | ± 0,95 | ± 0,33 | ± 2,3 | ± 0,79 |



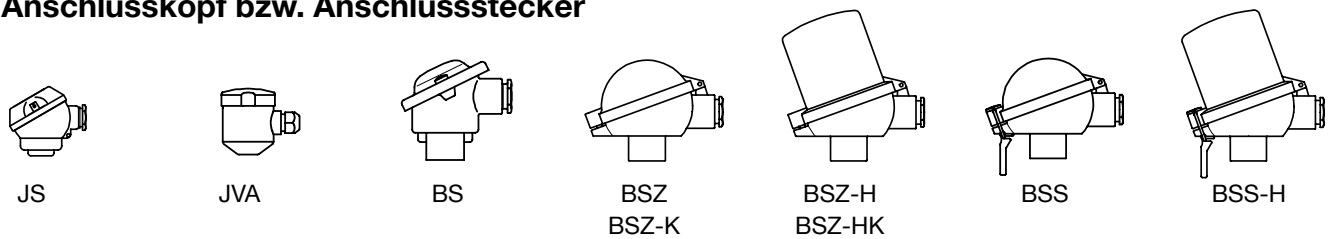
Hinweis:

Diese Thermometer werden vorzugsweise zur Messung von Oberflächentemperaturen verwendet. Die aufgezeigten Genauigkeitsangaben beziehen sich auf den Pt100 Sensor. Ungünstige Einbau- und Umgebungsbedingungen können zu Messwertverfälschungen führen.

Komponenten des TR217



Anschlusskopf bzw. Anschlussstecker



| Typ | Werkstoff | Kabelabgang | Schutzart | Deckelverschluss | Oberfläche |
|---------------|------------|--------------------------|-----------|----------------------------------|------------------------|
| JS | Aluminium | M 16 x 1,5 | IP54 | Deckel mit 2 Schrauben | Silberbronze, lackiert |
| JVA | CrNi-Stahl | M 12 x 1,5 ¹⁾ | IP65 | Schraubdeckel | blank |
| BS | Aluminium | M20 x 1,5 | IP65 | Deckel mit 2 Schrauben | Silberbronze, lackiert |
| BSZ | Aluminium | M20 x 1,5 | IP65 | Klappdeckel mit Zylinderschraube | Silberbronze, lackiert |
| BSZ-K | Kunststoff | M20 x 1,5 | IP65 | Klappdeckel mit Zylinderschraube | blank |
| BSZ-H | Aluminium | M20 x 1,5 | IP65 | Klappdeckel mit Zylinderschraube | Silberbronze, lackiert |
| BSZ-HK | Kunststoff | M20 x 1,5 | IP65 | Klappdeckel mit Zylinderschraube | blank |
| BSS | Aluminium | M20 x 1,5 | IP65 | Klappdeckel mit Spannhebel | Silberbronze, lackiert |
| BSS-H | Aluminium | M20 x 1,5 | IP65 | Klappdeckel mit Spannhebel | Silberbronze, lackiert |

1) Kabelverschraubung, Metall

- Winkelsteckverbinder nach DIN EN 175301-803 (IP65)
 - Rundsteckverbinder M12 x 1 (IP65)
- siehe Abbildungen Seite 5

Prozessanschluss

Klemmverschraubung

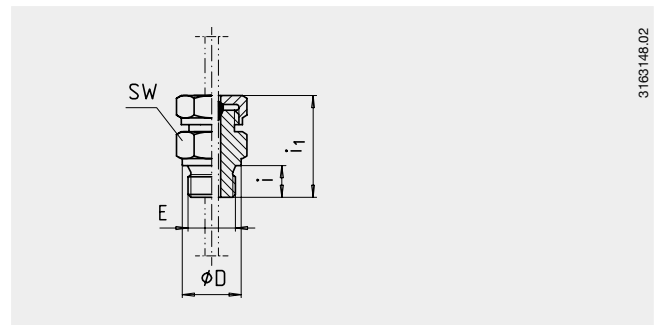
Erlaubt an der Montagestelle das einfache Anpassen auf die gewünschte Einbaulänge

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

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

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

- Max. Temperatur am Prozessanschluss 150 °C



31.63146.02

Abmessungen der Prozessanschlüsse

| Prozessanschluss | Außengewinde | Maße in mm | | | |
|---------------------------|---------------------|------------|----------------|----|----|
| | E | i | i ₁ | ØD | SW |
| Klemmverschraubung | G ¼ B ¹⁾ | 12 | ca. 41 | 18 | 19 |
| | G ⅜ B ¹⁾ | 12 | ca. 41 | 22 | 22 |
| | G ½ B | 14 | ca. 44 | 26 | 27 |

1) nur bei Halterohrdurchmesser d = 6 mm

Mögliche Kombinationen von Elektrischer Anschluss, Durchmesser Halterohr / Fühlerspitze, Sensoranzahl und Sensor-Schaltungsart

| Elektrischer Anschluss | Halterohr / Fühlerspitze Ø in mm | Sensor 1 x Pt100 Sensor Schaltungsart | | | Sensor 2 x Pt100 Sensor Schaltungsart | | |
|---|----------------------------------|---------------------------------------|----------|----------|---------------------------------------|----------|----------|
| | | 2-Leiter | 3-Leiter | 4-Leiter | 2-Leiter | 3-Leiter | 4-Leiter |
| Anschlusskopf JS und JVA | 6 / 3 | x | x | x | x | - | - |
| Anschlussköpfe Form B | 8 / 6 | x | x | x | x | x | x |
| Winkelsteckverbinder nach DIN EN 175301-803 | 6 / 3 | x | x | - | - | - | - |
| Rundsteckverbinder M12 x 1 | 6 / 3 | x | x | x | x | - | - |
| | 8 / 6 | x | x | x | x | - | - |

Halterohr

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

- Material: CrNi-Stahl

| Halterohr Ø in mm | Prozessanschluss | Maximal mögliche Einbaulänge U ₁ ¹⁾ in mm bei Nennlänge NL | | | | | | | |
|-------------------|------------------|--|----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| | | 65 | 75 | 80 | 85 | 105 | 125 | 230 | 250 |
| 6 | G 1/4 B | 25 | 35 | 40 | 45 | 55 | 85 | 190 | 210 |
| 6 | G 3/8 B | - | - | - | 45 | 55 | 85 | 190 | 210 |
| 8 | G 1/2 B | - | - | - | - | - | 85 | 190 | 210 |

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

Zulässige Temperaturbereiche

- Anwendungsbereich: -50 °C ... +450 °C
- am Kopf: -40 °C ... +125 °C
- am Transmitter: -40 °C ... + 85 °C
- Lagerung: -40 °C ... + 60 °C

Transmitter (Option)

(nicht möglich bei Anschlusskopf Typ JS und JVA sowie den Geräteausführungen mit Anschlussstecker)

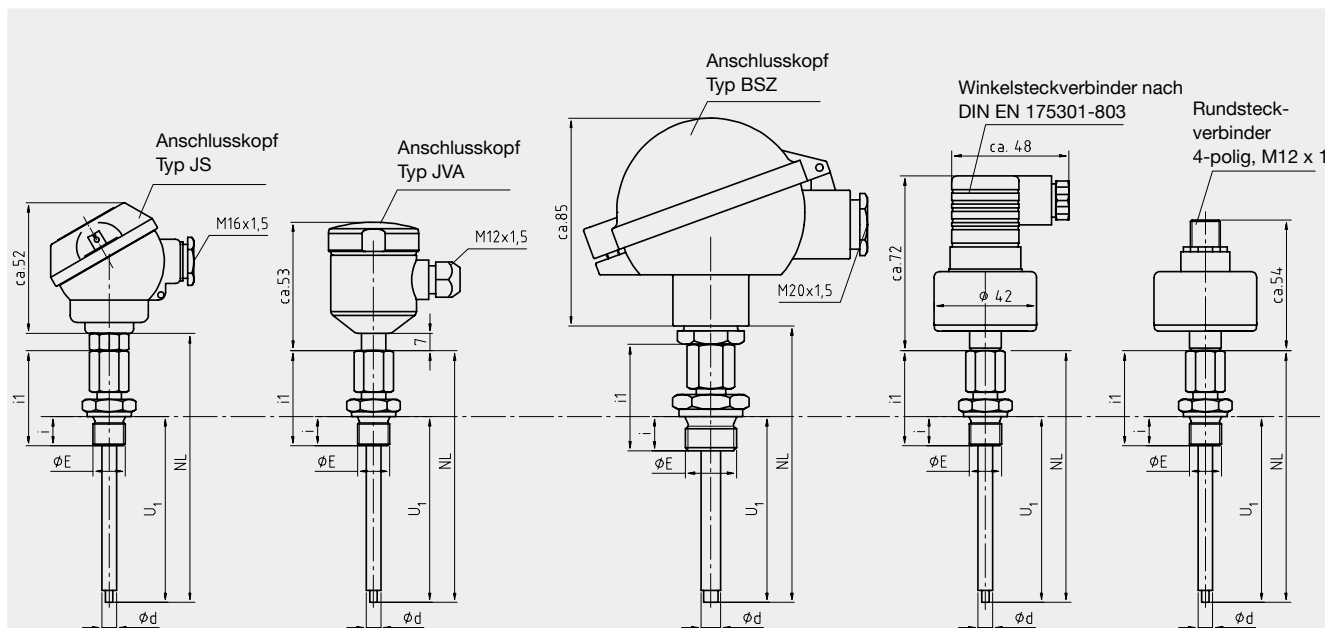
Je nach Anschlusskopf kann ein Transmitter in das Thermometer eingebaut werden.

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

| Anschlusskopf | Transmitter | | | | | |
|----------------|-------------|-----|-----|-----|-----|-------|
| | T12 | T19 | T24 | T32 | T42 | T5350 |
| JS | - | - | - | - | - | - |
| JVA | - | - | - | - | - | - |
| BS | - | ○ | ○ | - | - | ○ |
| BSZ / BSZ-K | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| BSZ-H / BSZ-HK | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| BSS | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| BSS-H | ● | ● | ● | ● | ● | ● |

| Typ | Beschreibung | Explosionsschutz | Datenblatt |
|-------|---|------------------|------------|
| T19 | Analoger Transmitter, konfigurierbar | ohne | TE 19.01 |
| T24 | Analoger Transmitter, PC-konfigurierbar | optional | TE 24.01 |
| T12 | Digitaler Transmitter, PC-konfigurierbar | optional | TE 12.01 |
| T32 | Digitaler Transmitter, HART-Protokoll | optional | TE 32.01 |
| T42 | Digitaler Transmitter, PROFIBUS PA | optional | TE 42.01 |
| T5350 | Digitaler Transmitter FOUNDATION Fieldbus und PROFIBUS PA | Standard | TE 53.01 |

Abmessungen in mm



Die abgebildeten Kombinationen von Prozessanschluss und Anschlusskopf sind beispielhaft.

Legende:

- U₁ Einbaulänge
- E Gewinde
- Ød Halterohr Ø
- NL Nennlänge
- i Einschraublänge
- i₁ Prozessanschluss Gesamtlänge

11010380.02

Explosionsschutz (Option)

Widerstandsthermometer der Typen TR217 sind mit einer Baumusterprüfbescheinigung für die Zündschutzart "Eigensicherheit" erhältlich (TÜV 02 ATEX 1793 X). Die Geräte entsprechen den Anforderungen der Richtlinie 94/9/EG (ATEX), EEx-i, für Gase. Ebenfalls möglich sind Herstellererklärungen gemäß EN 50 020.

Für Anwendungen in staub-explosionsgefährdeten Bereichen ist eine Herstellererklärung gemäß EN 50 281 möglich (nicht für Zone 20).

Die Zuordnung / Eignung des Gerätes (zulässige Leistung P_{max} sowie die zulässige Umgebungstemperatur) für die jeweilige Kategorie ist der Baumusterprüfbescheinigung bzw. Betriebsanleitung zu entnehmen.

Eingebaute Transmitter haben eine eigene Baumusterprüfbescheinigung.

Die zulässigen Umgebungstemperaturbereiche der eingebauten Transmitter sind der entsprechenden Transmitter-Zulassung zu entnehmen.

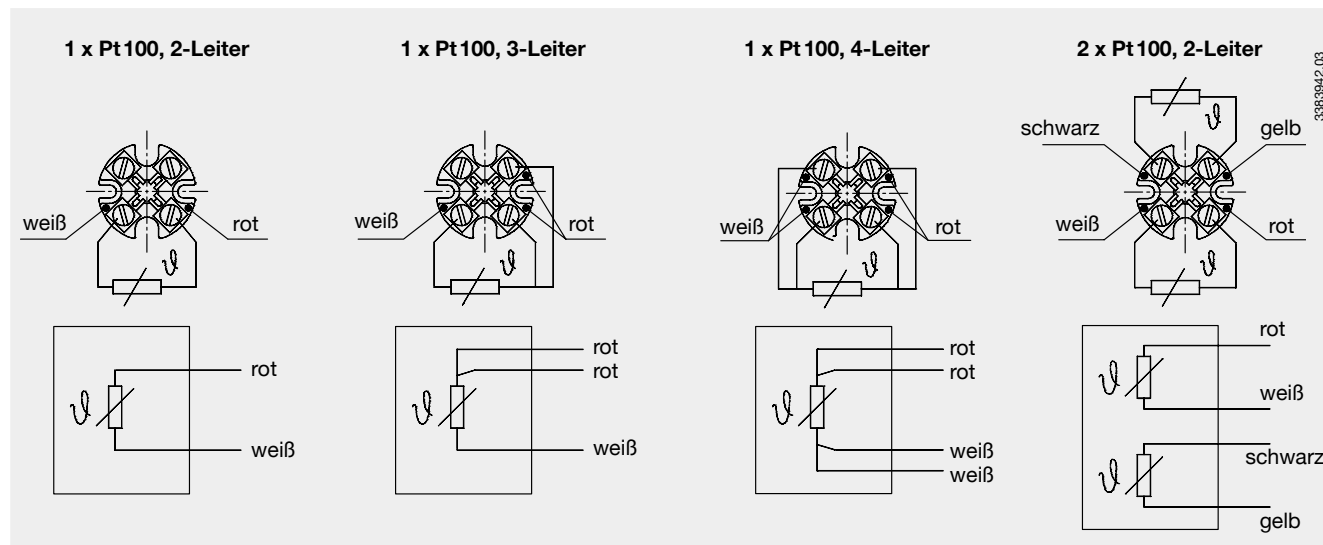
| Explosionsschutz für: | Zone | Anschlusskopf | | | | | | | Steckeranschluss | |
|-----------------------------|-----------------|---------------|-----|----|--------------|-----------------|-----|-------|---------------------------|-------------------------|
| | | JS | JVA | BS | BSZ BSZ-K | BSZ-H BSZ-HK | BSS | BSS-H | Winkelsteck- verbinder | Rundsteck- verbinder |
| Gase | 0 ¹⁾ | ia | ia | ia | ia | ia | ia | ia | ia | ia |
| | 1 | ib | ib | ib | ib | ib | ib | ib | ib | ib |
| | 2 | ib | ib | ib | ib | ib | ib | ib | ib | ib |
| Stäube ²⁾ | 20 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 21 | - | ib | ib | ib | ib | ib | ib | ib | ib |
| | 22 | - | ib | ib | ib | ib | ib | ib | ib | ib |

1) Das Gerät ist nicht zur Zonentrennung geeignet.

2) Bei Einsatz in staub-explosionsgefährdeten Bereichen ist vom Betreiber unbedingt sicherzustellen, dass kein explosionsfähiges Medium mit der Fühlerspitze in Berührung kommt.

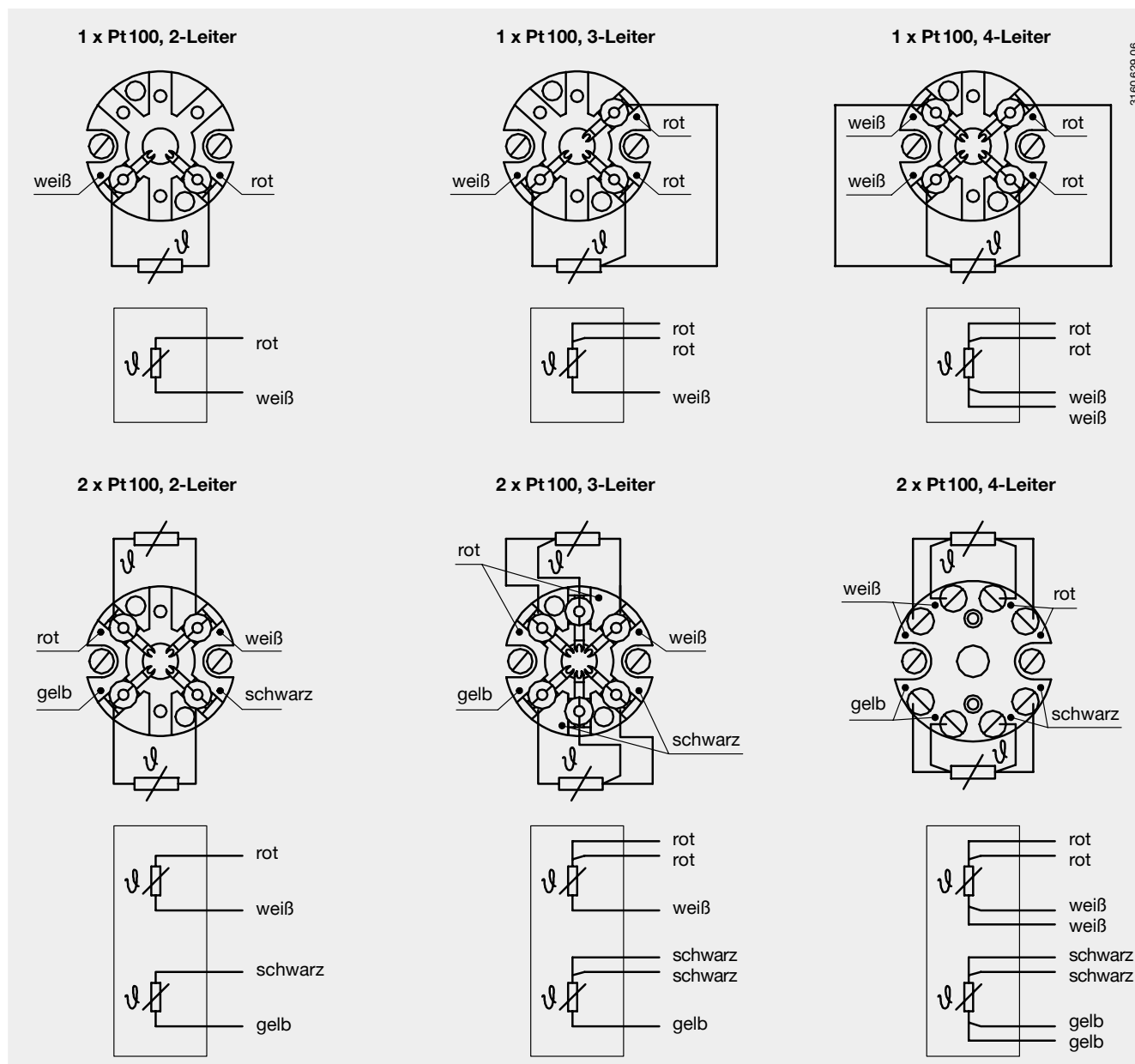
Elektrischer Anschluss

Anschlussköpfe JS und JVA



3383942.03

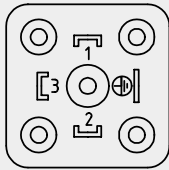
Anschlussköpfe Form B



3160629.06

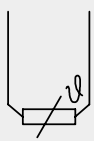
Anschlussstecker

Winkelsteckverbinder nach DIN EN 175301-803



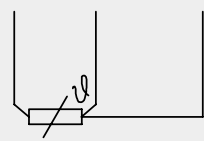
1 x Pt 100,
2-Leiter

grün braun
2 1



1 x Pt 100,
3-Leiter

grün gelb braun
2 3 1

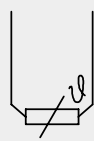


Rundsteckverbinder 4-polig, M12 x 1



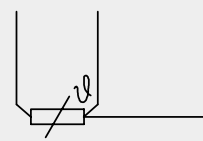
1 x Pt 100,
2-Leiter

braun schwarz
1 4



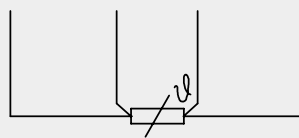
1 x Pt 100,
3-Leiter

braun blau schwarz
1 3 4

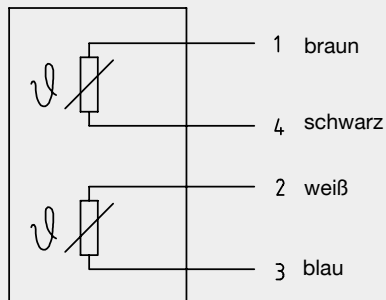


1 x Pt 100,
4-Leiter

braun weiß blau schwarz
1 2 3 4



2 x Pt 100,
2-Leiter



OBSOLETE

Änderungen und den Austausch von Werkstoffen behalten wir uns vor.
Die beschriebenen Geräte entsprechen in ihren Konstruktionen, Maßen und Werkstoffen dem derzeitigen Stand der Technik.



WIKAI Alexander Wiegand GmbH & Co. KG
Alexander-Wiegand-Straße 30
63911 Klingenberg
Telefon 0 93 72/132-0
Telefax 0 93 72/132-406
E-Mail info@wika.de
www.wika.de