# OEM-Miniatur-Widerstandsthermometer
# Zum Einschrauben
# Typen TR31-3 und TR31-K



Weitere Zulassungen
siehe Seite 8

## Anwendungen

- Maschinen-, Anlagen- und Behälterbau
- Antriebstechnik, Hydraulik

## Leistungsmerkmale

- Sehr kompakte Bauform, hohe Schwingungsbeständigkeit und schnelle Ansprechzeit
- Mit direktem Sensorausgang (Pt100, Pt1000 in 2-, 3- oder 4-Leiter-Anschluss) oder integriertem Messumformer mit Ausgangssignal 4 ... 20 mA
- Individuell parametrierbar bei integriertem Messumformer mit kostenloser PC-Konfigurationssoftware WIKAsoft-TT
- Sensorelement mit Genauigkeitsklasse A nach IEC 60751

**Abb. links: Widerstandsthermometer mit M12 x 1, Typ TR31-3**
**Abb. Mitte: Widerstandsthermometer mit direkt angeschlossenem Kabel, Typ TR31-K**
**Abb. rechts: Adapter M12 x 1 zu Winkelstecker DIN EN 175301-803**

## Beschreibung

Widerstandsthermometer dieser Typenreihen werden als universelle Thermometer zum Messen von flüssigen und gasförmigen Messstoffen im Bereich -50 ... +250 °C [-58 ... +482 °F] verwendet. Für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen sind eigensichere Ausführungen erhältlich. Sie sind einsetzbar für Drücke bis 140 bar [2.030 psi] bei Sensordurchmesser 3 mm [0,12 in] und bis 270 bar [3.916 psi] bei Sensordurchmesser 6 mm [0,24 in], abhängig von der Geräteausführung. Alle elektrischen Bauteile sind gegen Feuchtigkeit (IP67 bzw. IP69K) geschützt und vibrationsfest (20 g, abhängig von der Geräteausführung) aufgebaut.

Das Widerstandsthermometer ist mit direktem Sensorausgang oder integriertem Messumformer erhältlich, der individuell über die PC-Konfigurationssoftware WIKAsoft-TT parametriert werden kann. Messbereich, Dämpfung, Fehlersignalisierung nach NAMUR NE 043 und TAG-Nr. sind einstellbar.

Einbaulänge, Prozessanschluss, Sensor und Schaltungsart sind für die jeweilige Anwendung gemäß Bestellinformation wählbar. Das Widerstandsthermometer Typ TR31 besteht aus einem Schutzrohr mit festem Prozessanschluss und wird direkt in den Prozess eingeschraubt. Die elektrische Kontaktierung ist abhängig von der Bauform und erfolgt mit Rundstecker M12 x 1 oder über das direkt angeschlossene Kabel. Für die Ausführung M12 x 1-Rundstecker ist alternativ ein Adapter zur Kontaktierung mit Winkelstecker gemäß DIN EN 175301-803 Form A erhältlich (Patent, Schutzrecht: 001370985). Als Besonderheit ist das OEM-Miniatur-Widerstandsthermometer auch als kundenspezifische Ausführung erhältlich.



Smart in sensing

Datenblätter zu ähnlichen Produkten und Zubehör:
Miniatur-Widerstandsthermometer, zum Einschrauben; Typ TR33; siehe Datenblatt TE 60.33
OEM-Einschraub-Thermometer mit Steckeranschluss; Typ TF35; siehe Datenblatt TE 67.10

## Technische Daten

| Messelement | | |
|---|---|---|
| **Art des Messelements** | | |
| Ausführung 4 ... 20 mA (Typ TR31-x-x-TT) | Pt1000<br>(Messstrom < 0,3 mA; Eigenerwärmung kann vernachlässigt werden) | |
| Ausführung Pt100 (Typ TR31-x-x-Px) / Pt1000 (Typ TR31-x-x-Sx) | ■ Pt100 (Messstrom 0,1 ... 1,0 mA)<br>■ Pt1000 (Messstrom 0,1 ... 0,3 mA) | |
| | → Detaillierte Angaben zu Pt-Sensoren siehe Technische Information IN 00.17 unter www.wika.de. | |
| **Schaltungsart** | | |
| Ausführung 4 ... 20 mA (Typ TR31-x-x-TT) | 2-Leiter | |
| Ausführung Pt100 (Typ TR31-x-x-Px) / Pt1000 (Typ TR31-x-x-Sx) | 2-Leiter | Der Leitungswiderstand geht als Fehler in die Messung ein |
| | 3-Leiter | Ab einer Kabellänge von 30 m [98,4 ft] können Messabweichungen auftreten |
| | 4-Leiter | Der Leitungswiderstand kann vernachlässigt werden |
| **Grenzabweichung des Messelements [1] nach IEC 60751** | | |
| Ausführung 4 ... 20 mA (Typ TR31-x-x-TT) | Klasse A | |
| Ausführung Pt100 (Typ TR31-x-x-Px) / Pt1000 (Typ TR31-x-x-Sx) | ■ Klasse A<br>■ Klasse B bei 2-Leiter | |

| Genauigkeitsangaben (Ausführung 4 ... 20 mA) | |
|---|---|
| **Grenzabweichung des Messelements [1] nach IEC 60751** | Klasse A |
| **Messabweichung des Messumformers nach IEC 62828** | ±0,25 K |
| **Gesamtmessabweichung nach IEC 62828** | Messabweichung des Messelements und des Messumformers |
| **Einfluss der Umgebungstemperatur** | 0,1 % der eingestellten Messspanne / 10 K $T_a$ |
| **Einfluss der Hilfsenergie** | ±0,025 % / V (abhängig von der Hilfsenergie $U_B$) |
| **Einfluss der Bürde** | ±0,05 % / 100 Ω |
| **Linearisierung** | Temperaturlinear nach IEC 60751 |
| **Ausgangsfehler** | ±0,1 % [2] |
| **Referenzbedingungen** | |
| Umgebungstemperatur $T_a$ ref | 23 °C |
| Hilfsenergie $U_B$ ref | DC 12 V |

1) Je nach Prozessanschluss kann die Abweichung größer ausfallen.
2) ±0,2 % bei Messbereichsanfang kleiner 0 °C [32 °F]

**Beispielrechnung: Gesamtmessabweichung**
(Messbereich 0 ... 150 °C, Bürde 200 Ω, Hilfsenergie 16 V, Umgebungstemperatur 33 °C, Prozesstemperatur 100 °C)

Sensorelement (Klasse A gemäß IEC 60751: 0,15 + (0,0020(t))): ±0,350 K
Messabweichung des Messumformers ±0,25 K: ±0,250 K
Ausgangsfehler ±(0,1 % von 150 K): ±0,150 K
Bürdeneinfluss ±(0,05 % / 100 Ω von 150 K): ±0,150 K
Einfluss der Hilfsenergie ±(0,025 % / V von 150 K): ±0,150 K
Einfluss der Umgebungstemperatur ±(0,1 % / 10 K $T_a$ von 150 K): ±0,150 K

**Messabweichung (typisch)**
sqrt (0,35 $K^2$ + 0,25 $K^2$ + 0,15 $K^2$ + 0,15 $K^2$ + 0,15 $K^2$+ 0,15 $K^2$)
sqrt (0,275 $K^2$) = 0,524 K

**Messabweichung (maximal)**
0,35 K + 0,25 K + 0,15 K + 0,15 K + 0,15 K + 0,15 K = 1,2 K

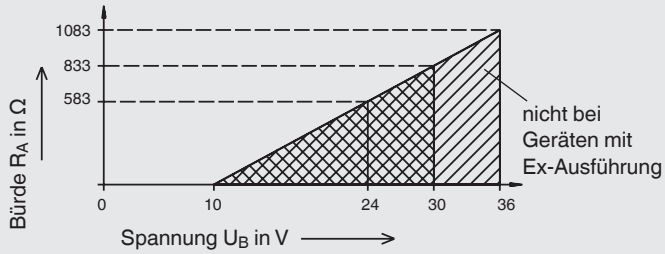
| Messbereich | | |
|---|---|---|
| **Temperaturbereich** | | |
| Ausführung 4 ... 20 mA (Typ TR31-x-x-TT) | | ■ Ohne Halsrohr -30 ... +150 °C [-22 ... +302 °F]<br>■ Mit Halsrohr -30 ... +250 °C [-22 ... +482 °F] 1) 2)<br>■ Ausführung mit FKM O-Ring: -20 ... +125 °C [-4 ... +257 °F] |
| Ausführung Pt100 (Typ TR31-x-x-Px) / Pt1000 (Typ TR31-x-x-Sx) | Klasse A | ■ Ohne Halsrohr -30 ... +150 °C [-22 ... +302 °F]<br>■ Mit Halsrohr -30 ... +250 °C [-22 ... +482 °F] 2)<br>■ Ausführung mit FKM O-Ring: -20 ... +125 °C [-4 ... +257 °F] |
| | Klasse B | ■ Ohne Halsrohr -50 ... +150 °C [-58 ... +302 °F]<br>■ Mit Halsrohr -50 ... +250 °C [-58 ... +482 °F] 2) |
| **Einheit (Ausführung 4 ... 20 mA)** | Konfigurierbar °C, °F, K | |
| **Temperatur am Stecker (Ausführung Pt100, Pt1000)** | Max. 85 °C [185 °F] | |
| **Messspanne (Ausführung 4 ... 20 mA)** | Minimal 20 K, maximal 300 K | |

1) Den Temperaturtransmitter dabei vor Temperaturen über 85 °C [185 °F] schützen.
2) Ausführung mit mineralisolierter Mantelleitung einsetzbar bis 300 °C [572 °F].

| Prozessanschluss | |
|---|---|
| **Art des Prozessanschlusses** | ■ G ¼ B<br>■ G ⅜ B<br>■ G ½ B<br>■ ¼ NPT<br>■ ½ NPT<br>■ M12 x 1,5<br>■ M20 x 1,5<br>■ 7/16-20 UNF-2A |
| **Mehrteiliges Schutzrohr** | |
| Schutzrohrdurchmesser | ■ 3 mm [0,12 in]<br>■ 6 mm [0,24 in] |
| Einbaulänge $U_1$ | ■ 50 mm [1,97 in]<br>■ 75 mm [2,95 in] 1)<br>■ 100 mm [3,94 in] 1)<br>■ 120 mm [4,72 in] 1)<br>■ 150 mm [5,91 in] 1)<br>■ 200 mm [7,87 in] 1)<br>■ 250 mm [9,84 in] 1)<br>■ 300 mm [11,81 in] 1)<br>■ 350 mm [13,78 in] 1)<br>■ 400 mm [15,75 in] 1)<br>→ Weitere Einbaulängen auf Anfrage |
| Werkstoff (messstoffberührt) | CrNi-Stahl 1.4571 |

1) Nicht bei Schutzrohrdurchmesser 3 mm [0,12 in]

Soll das Widerstandsthermometer in einem zusätzlichen Schutzrohr betrieben werden, muss eine gefederte Klemmverschraubung verwendet werden.

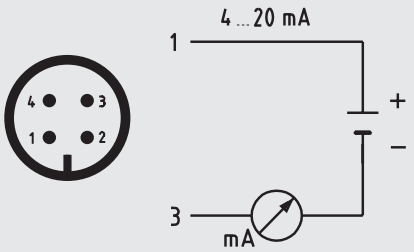
| Ausgangssignal (Ausführung 4 ... 20 mA) | |
|---|---|
| **Analogausgang** | 4 ... 20 mA, 2-Draht |
| **Bürde $R_A$** | $R_A \leq (U_B - 10\ V) / 23\ mA$ mit $R_A$ in Ω und $U_B$ in V |
| | Die zulässige Bürde hängt von der Spannung der Schleifenversorgung ab. Bei Kommunikation mit dem Gerät, mit Programmiereinheit PU-548, ist eine Bürde von maximal 350 Ω zulässig. |
| **Bürdendiagramm** |  |
| **Werkskonfiguration** | |
| Messbereich | 0 ... 150 °C [32 ... 302 °F] |
| | → Weitere Messbereiche sind einstellbar |
| Stromwerte für Fehlersignalisierung | Konfigurierbar nach NAMUR NE 043<br>zusteuernd ≤ 3,6 mA<br>aufsteuernd ≥ 21,0 mA |
| Stromwert für Fühlerkurzschluss | Nicht konfigurierbar nach NAMUR NE 043<br>zusteuernd ≤ 3,6 mA |
| **Kommunikation** | |
| Info-Daten | TAG-Nr., Beschreibung und Anwendernachricht im Transmitter speicherbar |
| Konfigurations- und Kalibrierungsdaten | Dauerhaft gespeichert |
| Konfigurationssoftware | WIKAsoft-TT<br>→ Konfigurationssoftware (mehrsprachig) als Download von www.wika.de |
| **Spannungsversorgung** | |
| Hilfsenergie $U_B$ | DC 10 ... 30 V |
| Hilfsenergieeingang | Geschützt gegen Verpolung |
| Zulässige Restwelligkeit der Hilfsenergie | 10 % von $U_B$ erzeugt < 3 % Welligkeit des Ausgangsstromes |
| **Zeitverhalten** | |
| Einschaltverzögerung, elektrisch | Max. 4 s (Zeit bis zum ersten Messwert) |
| Aufwärmzeit | Nach ca. 4 Minuten werden die im Datenblatt angegebenen technischen Daten (Genauigkeit) erreicht. |

| Elektrischer Anschluss | |
|---|---|
| **Anschlussart** | ■ M12 x 1-Rundstecker (4-polig)<br>■ Direkt angeschlossenes Kabel |
| **Werkstoff** | CrNi-Stahl 1.4571 |

### Anschlussbelegung

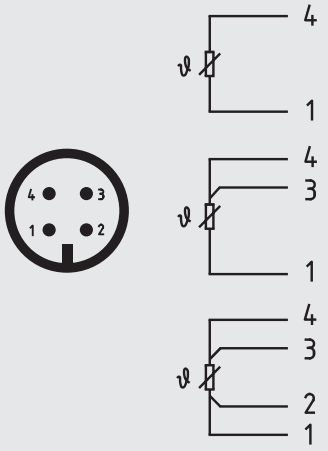
■ M12 x 1-Rundstecker (4-polig)

Ausgangssignal 4 ... 20 mA



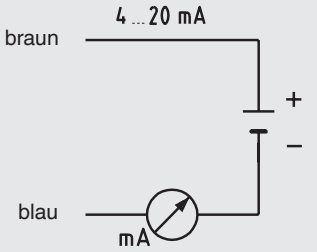

| Pin | Signal | Beschreibung |
|---|---|---|
| **1** | L+ | 10 ... 30 V |
| **2** | VQ | nicht angeschlossen |
| **3** | L- | 0 V |
| **4** | C | nicht angeschlossen |

Ausgangssignal Pt100 und Pt1000



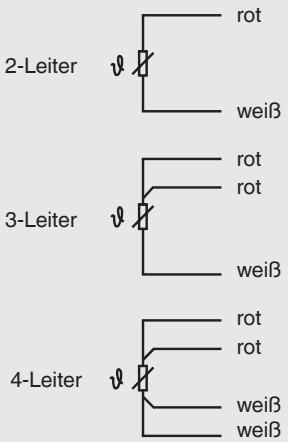

■ Direkt angeschlossenes Kabel

Ausgangssignal 4 ... 20 mA




| Pin | Signal | Beschreibung |
|---|---|---|
| **Braun** | L+ | 10 ... 30 V |
| **Blau** | L- | 0 V |

Ausgangssignal Pt100 und Pt1000



| Einsatzbedingungen | | |
|---|---|---|
| **Umgebungstemperaturbereich** | | |
| M12 x 1-Rundstecker (Typ TR31-3-x-xx) | Ausführung 4 ... 20 mA | ■ -40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F]<br>■ Ausführung mit FKM O-Ring: -20 °C [-4 °F] |
| | Ausführung Pt100 / Pt1000 | ■ -50 ... +85 °C [-58 ... +185 °F]<br>■ Ausführung mit FKM O-Ring: -20 °C [-4 °F] |
| Direkt angeschlossenes Kabel (Typ TR31-K-x-xx) | -20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F] | |
| **Lagertemperaturbereich** | | |
| M12 x 1-Rundstecker (Typ TR31-3-x-xx) | ■ -40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F]<br>■ Ausführung mit FKM O-Ring: -20 °C [-4 °F] | |
| Direkt angeschlossenes Kabel (Typ TR31-K-x-xx) | -20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F] | |
| **Klimaklasse nach IEC 60654-1** | | |
| M12 x 1-Rundstecker (Typ TR31-3-x-xx) | Ausführung 4 ... 20 mA | ■ Cx (-40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F], 5 ... 95 % r. F.)<br>■ Ausführung mit FKM O-Ring: -20 °C [-4 °F] |
| | Ausführung Pt100 / Pt1000 | ■ Cx (-50 ... +85 °C [-58 ... +185 °F], 5 ... 95 % r. F.)<br>■ Ausführung mit FKM O-Ring: -20 °C [-4 °F] |
| Direkt angeschlossenes Kabel (Typ TR31-K-x-xx) | ■ Cx (-20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F], 5 ... 95 % r. F.)<br>■ Ausführung mit FKM O-Ring: -20 °C [-4 °F] | |
| **Maximal zulässige Feuchte, Betauung** | 100 % r. F., Betauung zulässig | |
| **Maximaler Betriebsdruck** [1) 2)] | | |
| Bei Schutzrohrdurchmesser 3 mm [0,12 in] | 140 bar [2.030 psi] | |
| Bei Schutzrohrdurchmesser 6 mm [0,24 in] | 270 bar [3.916 psi] | |
| **Salznebel** | IEC 60068-2-11 | |
| **Schwingungsbeständigkeit nach IEC 60751** | 10 ... 2.000 Hz, 20 g [1)] | |
| **Schockfestigkeit nach IEC 60068-2-27** | 50 g, 6 ms, 3 Achsen, 3 Richtungen, 3-mal je Richtung | |
| **Bedingungen bei Verwendung im Außenbereich (betrifft nur UL-Zulassung)** | ■ Das Gerät eignet sich für Anwendungen mit Verschmutzungsgrad 3.<br>■ Die Stromversorgung muss für den Betrieb oberhalb 2.000 m geeignet sein, falls der Temperaturtransmitter ab dieser Höhe verwendet wird.<br>■ Gerät in witterungsgeschützten Standorten einbauen.<br>■ Gerät gegen Sonnen-/UV-Strahlung geschützt einbauen. | |
| **Werkstoff** | CrNi-Stahl | |
| **Schutzart (IP-Code)** | | |
| Gehäuse mit gestecktem Stecker oder direkt angeschlossenem Kabel [3)] | ■ IP67 nach IEC/EN 60529<br>■ IP69 nach IEC/EN 60529<br>■ IP69K nach ISO 20653 | |
| | Die angegebenen Schutzarten gelten nur im gesteckten Zustand mit Leitungssteckern entsprechender Schutzart. | |
| Anschlussstecker ungesteckt | IP67 nach IEC/EN 60529 | |
| **Gewicht** | Ca. 0,2 ... 0,7 kg [0,44 ... 1,54 lbs] - je nach Ausführung | |

1) Abhängig von der Geräteausführung
2) Reduzierter Betriebsdruck bei Verwendung einer Klemmverschraubung: CrNi-Stahl = max. 100 bar [1.450 psi] / PTFE = max. 8 bar [116 psi]
3) Nicht getestet bei UL

## Weitere technische Daten für explosionsgeschützte Ausführung

### Thermometer mit Messumformer und Ausgangssignal 4 … 20 mA (Typ TR31-x-x-TT)

Kennzeichnung:

| Explosionsgefährdete Gasatmosphäre | Temperatur-klasse | Umgebungstemperatur-bereich ($T_a$) | Maximale Oberflächentemperatur ($T_{max}$) an der Fühler- oder Schutzrohrspitze |
|---|---|---|---|
| **II 1G Ex ia IIC T1 - T6 Ga**<br>**II 1/2G Ex ia IIC T1 - T6 Ga/Gb**<br>**II 2G Ex ia IIC T1 - T6 Gb** | T6 | -40 ... +45 °C | $T_M$ (Messstofftemperatur) + Eigenerwärmung (15 K)<br>Besondere Bedingungen für die sichere Anwendung berücksichtigen. |
| | T5 | -40 ... +60 °C | |
| | T4 | -40 ... +85 °C | |
| | T3 | -40 ... +85 °C | |
| | T2 | -40 ... +85 °C | |
| | T1 | -40 ... +85 °C | |

| Explosionsgefährdete Staubatmosphäre | Leistung $P_i$ | Umgebungstemperatur-bereich ($T_a$) | Maximale Oberflächentemperatur ($T_{max}$) an der Fühler- oder Schutzrohrspitze |
|---|---|---|---|
| **II 1D Ex ia IIIC T135 °C Da**<br>**II 1/2D Ex ia IIIC T135 °C Da/Db**<br>**II 2D Ex ia IIIC T135 °C Db** | 750 mW | -40 ... +40 °C | $T_M$ (Messstofftemperatur) + Eigenerwärmung (15 K)<br>Besondere Bedingungen für die sichere Anwendung berücksichtigen. |
| | 650 mW | -40 ... +70 °C | |
| | 550 mW | -40 ... +85 °C | |

Sicherheitstechnische Höchstwerte für den Stromschleifenkreis (Anschlüsse + und -):

| Kenngrößen | Explosionsgefährdete Gasatmosphäre | Explosionsgefährdete Staubatmosphäre |
|---|---|---|
| **Klemmen** | + / - | + / - |
| **Spannung $U_i$** | DC 30 V | DC 30 V |
| **Stromstärke $I_i$** | 120 mA | 120 mA |
| **Leistung $P_i$** | 800 mW | 750/650/550 mW |
| **Innere wirksame Kapazität $C_i$** | 29,7 nF | 29,7 nF |
| **Innere wirksame Induktivität $L_i$** | Vernachlässigbar | Vernachlässigbar |
| **Maximale Eigenerwärmung an der Fühler- oder Schutzrohrspitze** | 15 K | 15 K |

### Thermometer mit direktem Sensorausgang mit Pt100 (Typ TR31-x-x-Px) oder Pt1000 (Typ TR31-x-x-Sx)

| Kennzeichnung | Temperatur-klasse | Umgebungstemperatur-bereich ($T_a$) | Maximale Oberflächentemperatur ($T_{max}$) an der Fühler- oder Schutzrohrspitze |
|---|---|---|---|
| **II 1G Ex ia IIC T1 - T6 Ga**<br>**II 1/2G Ex ia IIC T1 - T6 Ga/Gb**<br>**II 2G Ex ia IIC T1 - T6 Gb** | T6 | -50 ... +80 °C | $T_M$ (Messstofftemperatur) + Eigenerwärmung<br>Besondere Bedingungen für die sichere Anwendung berücksichtigen. |
| | T5 | -50 ... +85 °C | |
| | T4 | -50 ... +85 °C | |
| | T3 | -50 ... +85 °C | |
| | T2 | -50 ... +85 °C | |
| | T1 | -50 ... +85 °C | |

| Kennzeichnung | Leistung $P_i$ | Umgebungstemperatur-bereich ($T_a$) | Maximale Oberflächentemperatur ($T_{max}$) an der Fühler- oder Schutzrohrspitze |
|---|---|---|---|
| **II 1D Ex ia IIIC T135 °C Da**<br>**II 1/2D Ex ia IIIC T135 °C Da/Db**<br>**II 2D Ex ia IIIC T135 °C Db** | 750 mW | -50 ... +40 °C | $T_M$ (Messstofftemperatur) + Eigenerwärmung<br>Besondere Bedingungen für die sichere Anwendung berücksichtigen. |
| | 650 mW | -50 ... +70 °C | |
| | 550 mW | -50 ... +85 °C | |

**Sicherheitstechnische Höchstwerte für den Stromschleifenkreis (Anschlüsse gemäß Pinbelegung 1 - 4):**

| Kenngrößen | Gas-Anwendungen | Staub-Anwendungen |
|---|---|---|
| **Klemmen** | 1 - 4 | 1 - 4 |
| **Spannung $U_i$** | DC 30 V | DC 30 V |
| **Stromstärke $I_i$** | 550 mA | 250 mA |
| **Leistung $P_i$** | 1.500 mW | 750/650/550 mW |
| **Innere wirksame Kapazität $C_i$** | Vernachlässigbar | Vernachlässigbar |
| **Innere wirksame Induktivität $L_i$** | Vernachlässigbar | Vernachlässigbar |
| **Maximale Eigenerwärmung an der Fühler- oder Schutzrohrspitze** | $(R_{th})$ = 335 K/W | $(R_{th})$ = 335 K/W |

## Zulassungen

| Logo | Beschreibung | Region |
|---|---|---|
| CE | **EU-Konformitätserklärung** | Europäische Union |
| | EMV-Richtlinie [1) 2)]<br>EN 61326 Emission (Gruppe 1, Klasse B) und Störfestigkeit (industrieller Bereich)<br>Konfiguration bei 20 % des vollen Messbereichs | |
| | RoHS-Richtlinie | |

1) Nur bei eingebautem Transmitter
2) Während transienten Störbeeinflussungen (z. B. Burst, Surge, ESD) eine erhöhte Messabweichung von bis zu 2 % berücksichtigen.

### Optionale Zulassungen

| Logo | Beschreibung | | | Region |
|---|---|---|---|---|
| Ex | **EU-Konformitätserklärung**<br>ATEX-Richtlinie<br>Explosionsgefährdete Bereiche | | | Europäische Union |
| | - Ex i | Zone 0 Gas | II 1G Ex ia IIC T1 ... T6 Ga | |
| | | Zone 1 Anbau an Zone 0 Gas | II 1/2G Ex ia IIC T1 ... T6 Ga/Gb | |
| | | Zone 1 Gas | II 2G Ex ia IIC T1 ... T6 Gb | |
| | | Zone 20 Staub | II 1D Ex ia IIIC T135 °C Da | |
| | | Zone 21 Anbau an Zone 20 Staub | II 1/2D Ex ia IIIC T135 °C Da/Db | |
| | | Zone 21 Staub | II 2D Ex ia IIIC T135 °C Db | |
| IEC IECEx | **IECEx**<br>Explosionsgefährdete Bereiche | | | International |
| | - Ex i | Zone 0 Gas | Ex ia IIC T1 ... T6 Ga | |
| | | Zone 1 Anbau an Zone 0 Gas | Ex ia IIC T1 ... T6 Ga/Gb | |
| | | Zone 1 Gas | Ex ia IIC T1 ... T6 Gb | |
| | | Zone 20 Staub | Ex ia IIIC T135 °C Da | |
| | | Zone 21 Anbau an Zone 20 Staub | Ex ia IIIC T135 °C Da/Db | |
| | | Zone 21 Staub | Ex ia IIIC T135 °C Db | |

| Logo | Beschreibung | | | Region |
|---|---|---|---|---|
| | **CSA** | | | Kanada und USA |
| | Sicherheit (z. B. elektr. Sicherheit, Überdruck, ...) | | | |
| | Explosionsgefährdete Bereiche | | | |
| | - Ex i (für Kanada) | Division 1 Gas | CL I, DIV 1, GP A, B, C, D, T1 ... T6 | |
| | | Division 2 Gas | CL I, DIV 2, GP A, B, C, D, T1 ... T6 | |
| | | Division 1 Staub | CL II / III, DIV 1, GP E, F, G, T1 ... T6 | |
| | | Division 2 Staub | CL II / III, DIV 2, GP E, F, G, 135 °C | |
| | | Zone 0 Gas | Ex ia IIC T1 ... T6 Ga | |
| | | Zone 1 Gas | Ex ib IIC T1 ... T6 Gb | |
| | | Zone 20 Staub | Ex ia IIIC T135 °C Da | |
| | | Zone 21 Staub | Ex ia IIIC T135 °C Db | |
| | - Ex i (für USA) | Division 1 Gas | CL I, DIV 1, GP A, B, C, D, T1 ... T6 | |
| | | Division 2 Gas | CL I, DIV 2, GP A, B, C, D, T1 ... T6 | |
| | | Division 1 Staub | CL II / III, DIV 1, GP E, F, G, T1 ... T6 | |
| | | Division 2 Staub | CL II / III, DIV 2, GP E, F, G, 135 °C | |
| | | Zone 0 Gas | CL I, Zone 0, IIC AEx ia T1 ... T6 Ga | |
| | | Zone 1 Gas | CL I, Zone 1, IIC AEx ia T1 ... T6 Ga | |
| | | Zone 20 Staub | CL II, Zone 20, IIIC AEx ia, T135°C, Da | |
| | | Zone 21 Staub | CL II, Zone 21, IIIC AEx ib, T135°C Db | |
| | **UL (nur bei Geräteausführung ohne Explosionsschutz)**<br>Sicherheit (z. B. elektr. Sicherheit, Überdruck, ...) | | | Kanada und USA |
| | **EAC** | | | Eurasische Wirtschafts-gemeinschaft |
| | EMV-Richtlinie [1] | | | |
| | Explosionsgefährdete Bereiche | | | |
| | - Ex i | Zone 0 Gas | 0 Ex ia IIC T6…T1 Ga X | |
| | | Zone 1 Anbau an Zone 0 Gas | Ga/Gb Ex ia IIC T6 ... T1 X | |
| | | Zone 1 Gas | 1 Ex ia IIC T6…T1 Gb X | |
| | | Zone 20 Staub | Ex ia IIIC T135 °C Da X | |
| | | Zone 21 Staub | Ex ia IIIC T135 °C Db X | |
| | **Ex Ukraine** | | | Ukraine |
| | Explosionsgefährdete Bereiche | | | |
| | - Ex i | Zone 0 Gas | II 1G Ex ia IIC T1 ... T6 Ga | |
| | | Zone 1 Anbau an Zone 0 Gas | II 1/2G Ex ia IIC T1 ... T6 Ga/Gb | |
| | | Zone 20 Staub | II 1D Ex ia IIIC T135 °C Da | |
| | | Zone 21 Anbau an Zone 20 Staub | II 1/2D Ex ia IIIC T135 °C Da/Db | |
| | **INMETRO** | | | Brasilien |
| | Explosionsgefährdete Bereiche | | | |
| | - Ex i | Zone 0 Gas | Ex ia IIC T6 ... T1 Ga | |
| | | Zone 1 Anbau an Zone 0 Gas | Ex ia IIC T6 ... T1 Ga/Gb | |
| | | Zone 1 | Ex ia IIC T6 ... T1 Gb | |
| | | Zone 20 Staub | Ex ia IIIC T135°C Da | |
| | | Zone 21 Anbau an Zone 20 Staub | Ex ia IIIC T135°C Da/Db | |
| | | Zone 21 | Ex ia IIIC T135°C Db | |
| | **CCC** [2] | | | China |
| | Explosionsgefährdete Bereiche | | | |
| | - Ex i | Zone 0 Gas | Ex ia IIC T1 ... T6 Ga | |
| | | Zone 1 Anbau an Zone 0 Gas | Ex ia IIC T1 ... T6 Ga/Gb | |
| | | Zone 1 Gas | Ex ia IIC T1 ... T6 Gb | |
| | | Zone 20 Staub | Ex ia IIIC $T_{200}$135°C Da | |
| | | Zone 21 Anbau an Zone 20 Staub | Ex ia IIIC $T_{200}$135°C Da/Db | |
| | | Zone 21 Staub | Ex ia IIIC T135°C Db | |
| | **NEPSI** [1] | | | China |
| | Explosionsgefährdete Bereiche | | | |
| | - Ex i | Zone 0 Gas | Ex ia IIC T1 ~ T6 Ga | |
| | | Zone 1 Anbau an Zone 0 Gas | Ex ia IIC T1 ~ T6 Gb | |
| | | Zone 1 Gas | Ex ia IIC T1 ~ T6 Ga/Gb | |
| | | Zone 20 Staub | Ex iaD 20 T135 | |
| | | Zone 21 Anbau an Zone 20 Staub | Ex iaD 21 T135 | |
| | | Zone 21 Staub | Ex iaD 20/21 T135 | |

| Logo | Beschreibung | Region |
|---|---|---|
| | **PAC Kasachstan**<br>Metrologie, Messtechnik | Kasachstan |
| - | **MChS**<br>Genehmigung zur Inbetriebnahme | Kasachstan |
| - | **PAC Ukraine**<br>Metrologie, Messtechnik | Ukraine |
| - | **DNOP - MakNII**<br>MMining | Ukraine |
| | **PAC Usbekistan**<br>Metrologie, Messtechnik | Usbekistan |

1) Nur bei eingebautem Transmitter
2) Nur ohne Transmitter

## Zertifikate/Zeugnisse

| Zeugnisart | Messgenauigkeit | Materialzertifikat |
|---|---|---|
| **2.2-Werkszeugnis** | x | x |
| **3.1-Abnahmeprüfzeugnis** | x | x |
| **DAkkS-Kalibrierzertifikat** | x | - |

Die verschiedenen Zeugnisse sind miteinander kombinierbar.

Die Mindestlänge (metallischer Teil des Fühlers bzw. die Länge des Fühlers unterhalb des Prozessanschlusses) zur Durchführung einer Messgenauigkeitsprüfung 3.1 oder DAkkS beträgt 100 mm [3,94 in].
Kalibrierung von kürzeren Längen auf Anfrage.

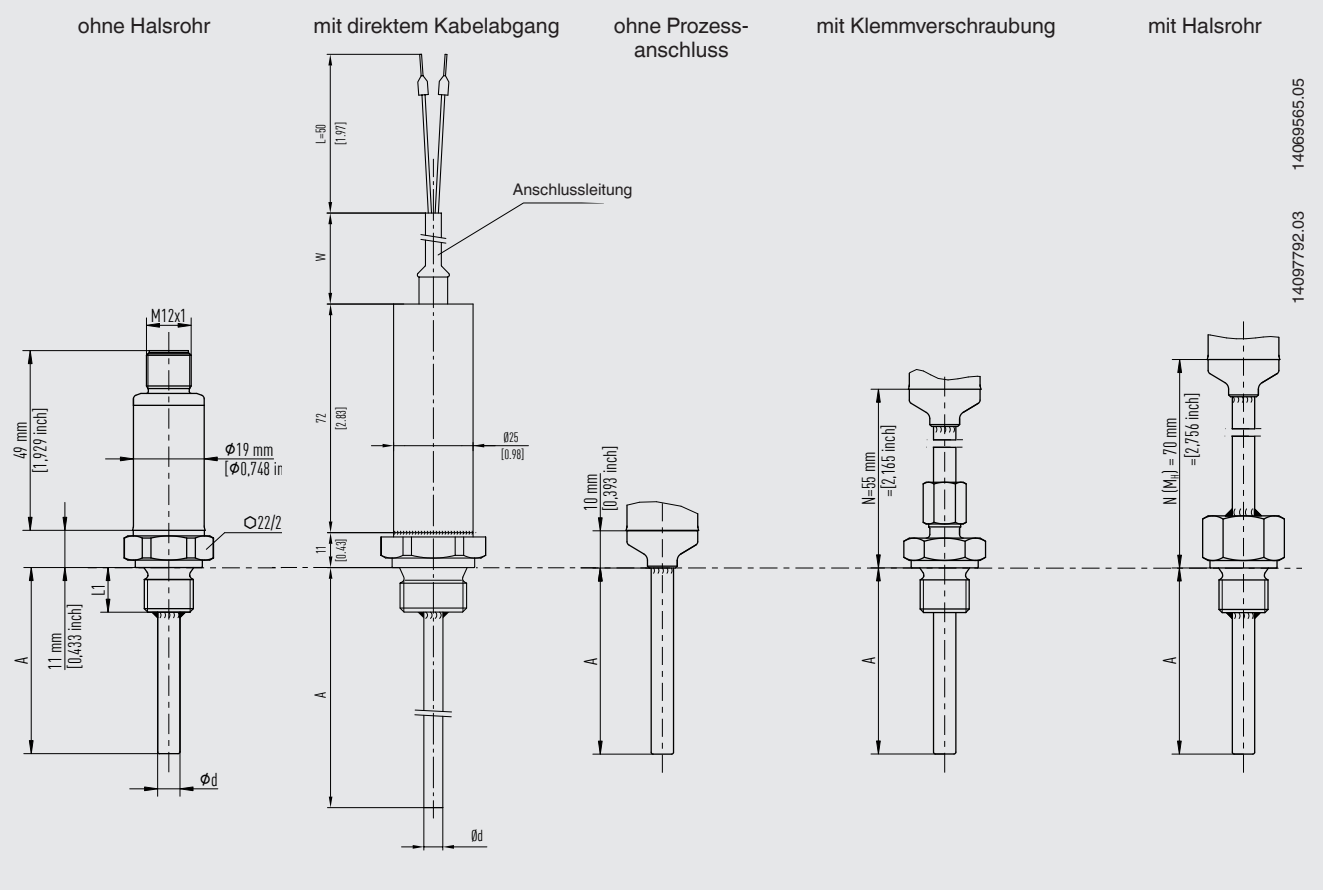
→ Zulassungen und Zertifikate siehe Webseite

## Patente, Schutzrechte

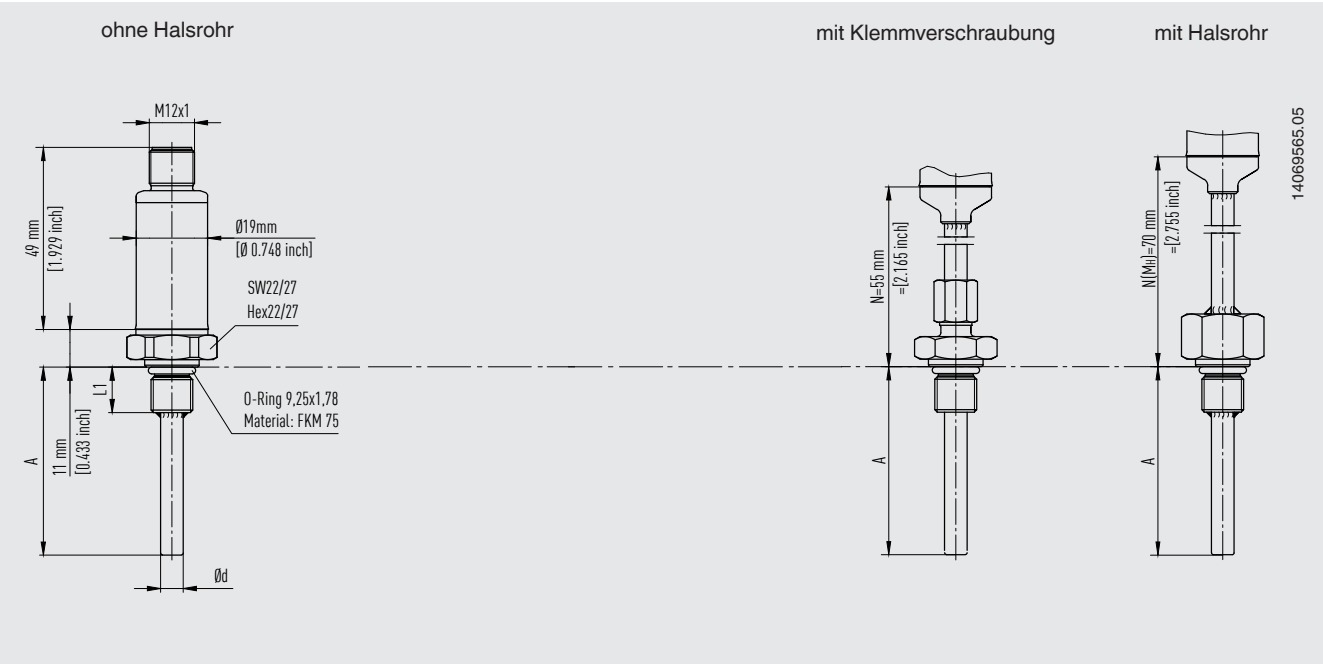
Adapter M12 x 1 zu Winkelstecker DIN EN 175301-803 (001370985)

# Abmessungen in mm [in]

### Prozessanschluss mit zylindrischem Gewinde (bzw. ohne Prozessanschluss)

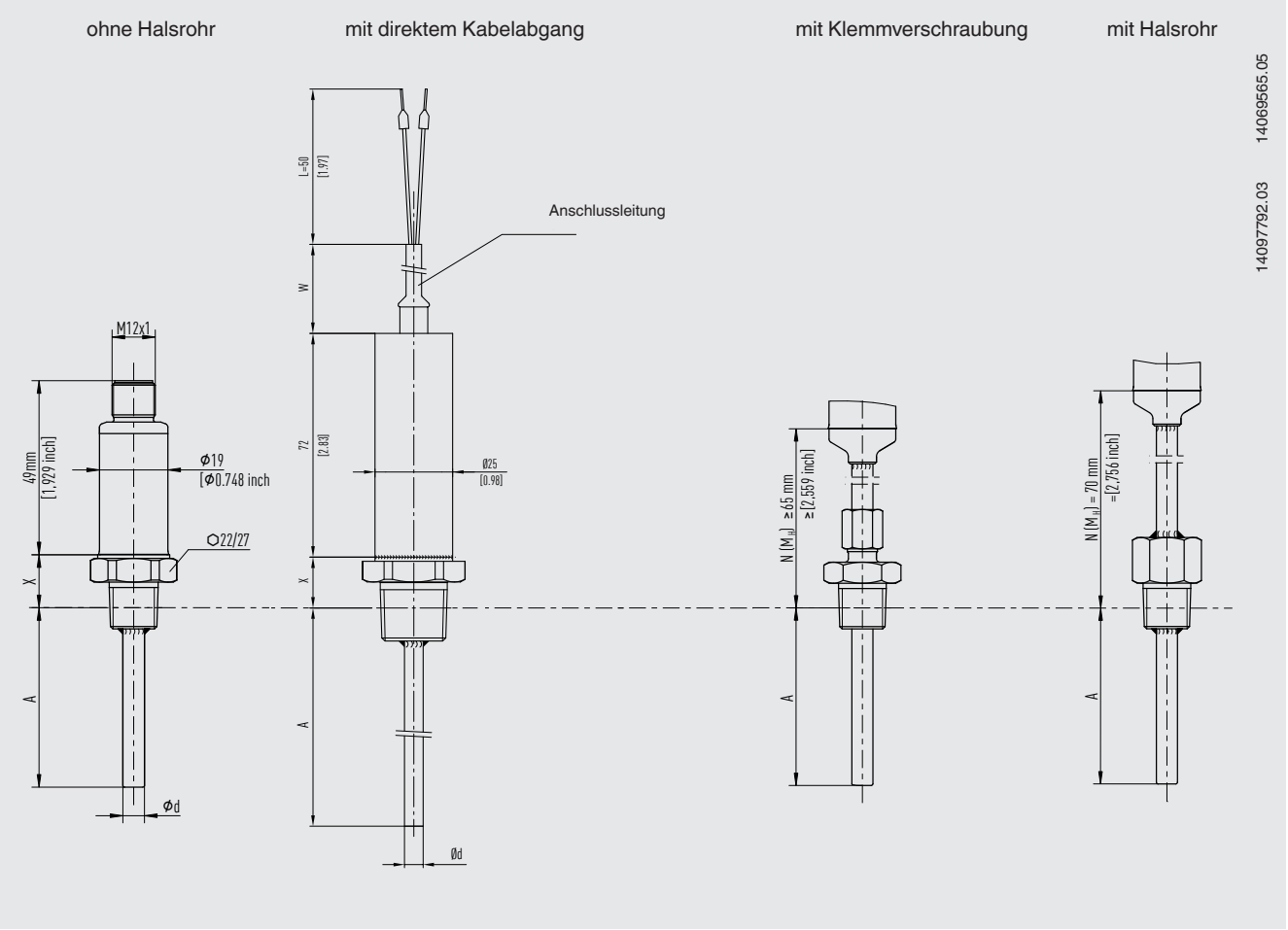



### Prozessanschluss mit zylindrischem Gewinde (7/16-20 UNF-2A) und O-Ring




Den FKM O-Ring vor Temperaturen kleiner -20 °C [-4 °F] und größer 125 °C [257 °F] schützen.

**Prozessanschluss mit kegeligem Gewinde**




Bei Prozesstemperatur > 150 °C [302 °F] ist eine Halslänge N ($M_H$) von 70 mm [2,76 in] erforderlich, ansonsten N ($M_H$) wählbar (55 mm [2,17 in], 65 mm [2,56 in] oder 70 mm [2,76 in]).

Legende:
A ($U_1$) Einbaulänge (zylindrisches Gewinde)
A ($U_2$) Einbaulänge (kegeliges Gewinde)
N ($M_H$) Halslänge
Ød Sensordurchmesser
W Länge des direkt angeschlossenen Kabels
L Länge der freien Litzen
X Höhe Prozessanschluss
¼ NPT = 15 mm [0,59 in]
½ NPT = 19 mm [0,75 in]

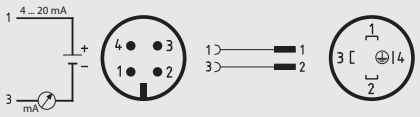
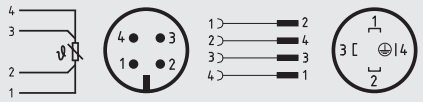
## Programmiereinheit PU-548 anschließen

Anschluss PU-548 ↔ Adapterkabel mit Anschluss M12

Anschluss PU-548 ↔ Krokodilklemmen

(Vorgängermodell, Programmiereinheit Typ PU-448, ebenfalls kompatibel)

## Zubehör

| Typ | | Besonderheiten | Bestell-Nr. |
|---|---|---|---|
| | **Programmiereinheit Typ PU-548** | ■ Einfache Bedienung<br>■ LED-Statusanzeige<br>■ Kompakte Bauform<br>■ Keine zusätzliche Spannungsversorgung notwendig, weder für die Programmiereinheit noch für den Transmitter<br><br>(ersetzt Programmiereinheit Typ PU-448) | 14231581 |
| | **Adapterkabel M12 zu PU-548** | Adapterkabel zur Anbindung des Widerstandsthermometers Typ TR31 an die Programmiereinheit Typ PU-548 | 14003193 |
| | **Transmitter-Adapter M12 x 1 zu Winkelstecker DIN EN 175301-803**<br>(Buchsenkörper gelb) | Adapter zur Anbindung des Widerstandsthermometers mit einem Winkelstecker DIN EN 175301-803 Form A mit 4 … 20 mA-Ausgangssignal<br>→ siehe Datenblatt AC 80.17<br><br>Gehäuse: PA<br>Umgebungstemperatur: -40 ... +115 °C [-40 ... +239 °F]<br>Überwurfmutter: Zinkdruckguss<br>Kontakte: Kupfer-Zink-Legierung verzinnt<br>Spannungsfestigkeit: 500 V<br>Schutzart: IP65<br>**M12 x 1-Stecker** **Winkelstecker**<br>  | 14069503 |
| | **Pt-Adapter M12 x 1 zu Winkelstecker DIN EN 175301-803**<br>(Buchsenkörper schwarz) | Adapter zur Anbindung des Widerstandsthermometers mit einem Winkelstecker DIN EN 175301-803 Form A mit direktem Widerstandsausgangssignal<br>→ siehe Datenblatt AC 80.17<br><br>Gehäuse: PA<br>Umgebungstemperatur: -40 ... +115 °C [-40 ... +239 °F]<br>Überwurfmutter: Zinkdruckguss<br>Kontakte: Kupfer-Zink-Legierung verzinnt<br>Spannungsfestigkeit: 500 V<br>Schutzart: IP65<br>**M12 x 1-Stecker** **Winkelstecker**<br>  | 14061115 |
| | **Winkelstecker** | Nach DIN EN 175301-803 Form A | 11427567 |
| | **Dichtung für Winkelstecker** | Zur Verwendung mit Winkelstecker DIN EN 175301-803-A<br>EPDM, braun | 11437902 |

| Typ | | Besonderheiten | | Bestell-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| - | **M12-Anschlusskabel** | Kabeldose gerade, 4-polig, Schutzart IP67<br>Temperaturbereich -20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F]<br>Für explosionsgefährdete Bereiche | Kabellänge 2 m [6,56 ft] | 14086880 |
| | | | Kabellänge 5 m [16,40 ft] | 14086883 |
| | | Kabeldose gerade, 4-polig, Schutzart IP69K, Hygienic Design<br>Überwurfmutter aus CrNi-Stahl<br>Temperaturbereich -40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F]<br>Nicht für explosionsgefährdete Bereiche | Kabellänge 3 m [9,84 ft] | 14137167 |
| | | | Kabellänge 5 m [16,40 ft] | 14137168 |
| | | Winkeldose, 4-polig, Schutzart IP67<br>Temperaturbereich -20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F]<br>Für explosionsgefährdete Bereiche | Kabellänge 2 m [6,56 ft] | 14086889 |
| | | | Kabellänge 5 m [16,40 ft] | 14086891 |
| | | Winkeldose, 4-polig, Schutzart IP69K, Hygienic Design<br>Überwurfmutter aus CrNi-Stahl<br>Temperaturbereich -40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F]<br>Nicht für explosionsgefährdete Bereiche | Kabellänge 3 m [9,84 ft] | 14137169 |
| | | | Kabellänge 5 m [16,40 ft] | 14137170 |
| - | **M12-Stecker** | Buchse gewinkelt, 4-polig, Schutzart IP67<br>Schraubanschluss für Leiterquerschnitt 0,25 … 0,75 mm² [24 …18 AWG]<br>Kabelverschraubung Pg7, Kabelaußendurchmesser 4 … 6 mm [0,16 ... 0,24 in]<br>Temperaturbereich -40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F]<br>Geeignet für explosionsgefährdete Bereiche | | 14136815 |

**Bestellangaben**

Typ / Bauform / Ausgangssignal / Transmitter Temperatureinheit / Prozesstemperatur / Transmitter Anfangswert / Transmitter Endwert / Prozessanschluss / Sensordurchmesser / Einbaulänge A ($U_1$) bzw. A ($U_2$) / Halslänge N ($M_H$) / Zubehör / Zeugnisse

© 09/2013 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.
Bei unterschiedlicher Auslegung des übersetzten und des englischen Datenblatts ist der englische Wortlaut maßgebend.



**ICS Schneider Messtechnik GmbH**
Briesestrasse 59
D-16562 Hohen Neuendorf / OT Bergfelde
Tel.: +49 3303 5040-66
Fax: +49 3303 5040-68
E-Mail: info@ics-schneider.de

**WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG**
Alexander-Wiegand-Straße 30
63911 Klingenberg/Germany
Tel. +49 9372 132-0
info@wika.de
www.wika.de