

# Miniatur-Widerstandsthermometer

## Für die sterile Verfahrenstechnik, mit integriertem Sterilanschluss

### Typ TR21-C

WIKA Datenblatt TE 60.28



weitere Zulassungen  
siehe Seite 6

### Anwendungen

- Sterile Verfahrenstechnik
- Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie
- Pharmaindustrie, Wirkstoffherstellung
- Biotechnologie und Life-Science-Engineering
- Molkerei, Brauerei

### Leistungsmerkmale

- Kompakte Bauweise für platzsparenden Einbau
- Elektrischer Anschluss einfach und schnell über M12 x 1-Steckverbindung
- Mit direktem Sensorausgang (Pt100/Pt1000 in 3- oder 4-Leiter-Anschluss) oder integriertem Messumformer mit Ausgangssignal 4 ... 20 mA, individuell parametrierbar mit kostenloser PC-Konfigurationssoftware WIKAsoft-TT
- Werkstoffe und Oberflächenqualitäten gemäß Standards des Hygienic Designs

### Beschreibung

Das Widerstandsthermometer Typ TR21-C dient zur Temperaturmessung in der sterilen Verfahrenstechnik und kann zum Messen von flüssigen und gasförmigen Medien im Bereich -30 ... +250 °C [-22 ... +482 °F] verwendet werden. Für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen sind eigensichere Ausführungen erhältlich.

Diese Thermometer sind mit Prozessanschlüssen ausgestattet, die hinsichtlich Werkstoff und Gestaltung die hohen Anforderungen an eine hygienegerechte Messstelle erfüllen. Alle elektrischen Bauteile sind gegen Feuchtigkeit (IP67 bzw. IP69K) geschützt.

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



**Abb. links: Ohne Halsrohr, mit Clampanschluss**

**Abb. rechts: Kegelige Ausführung, G 1/2**

Der verschweißte Übergang vom mehrteiligen Schutzrohr zum Flansch macht den Einsatz einer Dichtung als zusätzliches Material im produktberührten Bereich überflüssig. Durch die kompakte Bauform ist das Widerstandsthermometer besonders für den Einsatz in extrem bauraumkritischen Applikationen ausgelegt. Einbaulänge, Prozessanschluss, Sensor und Schaltungsart sind für die jeweilige Anwendung gemäß Bestellinformation wählbar. Die elektrische Kontaktierung erfolgt mit Rundstecker M12 x 1.

Für Applikationen, die eine Sterilisation des Gerätes im Autoklaven erfordern, ist eine speziell temperaturbeständige Geräteausführung verfügbar.

## Technische Daten

Messelement		
Art des Messelementes		
Ausführung 4 ... 20 mA (Typen TR21-C-xTT, TR21-C-xTB)	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pt1000 (Messstrom &lt; 0,3 mA; Eigenerwärmung kann vernachlässigt werden)</li><li>■ Bodenempfindlicher Pt1000 <sup>1)</sup> (Messstrom &lt; 0,3 mA; Eigenerwärmung kann vernachlässigt werden)</li></ul>	
Ausführung Pt100 (Typ TR21-C-xPx)/Pt1000 (Typ TR21-C-xRx)	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pt100 (Messstrom 0,1 ... 1,0 mA)</li><li>■ Bodenempfindlicher Pt100 (Messstrom 0,1 ... 1,0 mA) <sup>1)</sup></li><li>■ Pt1000 (Messstrom 0,1 ... 0,3 mA)</li><li>■ Bodenempfindlicher Pt1000 (Messstrom 0,1 ... 0,3 mA) <sup>1)</sup></li></ul>	
	→ Detaillierte Angaben zu Pt-Sensoren siehe Technische Information IN 00.17 unter <a href="http://www.wika.de">www.wika.de</a> .	
Schaltungsart		
Ausführung 4 ... 20 mA (Typen TR21-C-xTT, TR21-C-xTB)	2-Leiter	Der Leitungswiderstand geht als Fehler in die Messung ein
Ausführung Pt100 (Typ TR21-C-xPx)/Pt1000 (Typ TR21-C-xRx)	3-Leiter	Ab einer Kabellänge von 30 m können Messabweichungen auftreten
	4-Leiter	Der Leitungswiderstand kann vernachlässigt werden
Grenzabweichung des Messelementes <sup>2)</sup> nach IEC 60751		
Ausführung 4 ... 20 mA (Typen TR21-C-xTT, TR21-C-xTB)	Klasse A	
Ausführung Pt100 (Typ TR21-C-xPx)/Pt1000 (Typ TR21-C-xRx)	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Klasse AA</li><li>■ Klasse A</li></ul>	

1) Bodenempfindliche Messwiderstände führen durch ihre kleine Bauform zu reduzierter Wärmeableitung bei kurzen Einbaulängen. Verfügbar für den Temperaturbereich bis 150 °C (302 °F).  
Bei Schutzrohreinbaulängen kleiner 50 mm werden bodenempfindliche Messwiderstände empfohlen.  
Bei Schutzrohreinbaulängen kleiner 11 mm werden generell bodenempfindliche Messwiderstände eingesetzt.

2) Je nach Prozessanschluss kann die Abweichung größer ausfallen.

Genauigkeitsangaben	
Messabweichung des Messumformers nach IEC 62828	±0,25 K
Gesamtmessabweichung nach IEC 62828	Messabweichung des Messelementes + des Messumformers
Einfluss der Umgebungstemperatur	0,1 % der Spanne / 10 K T <sub>a</sub>
Einfluss der Hilfsenergie	±0,025 % / V (abhängig von der Hilfsenergie U <sub>B</sub> )
Einfluss der Bürde	±0,05 % / 100 Ω
Linearisierung	Temperaturlinear nach IEC 60751
Linearitätsfehler	±0,1 % <sup>1)</sup> der eingestellten Messspanne
Referenzbedingungen	
Umgebungstemperatur T <sub>a</sub> ref	23 °C
Hilfsenergie U <sub>B</sub> ref	DC 12 V

1) ±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  
Bürendeneinfluss ±(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<sub>a</sub> von 150 K): ±0,150 K

**Messabweichung (typisch)**

$$\sqrt{0,35 \text{ K}^2 + 0,25 \text{ K}^2 + 0,15 \text{ K}^2 + 0,15 \text{ K}^2 + 0,15 \text{ K}^2}$$

$$\sqrt{0,275 \text{ K}^2} = 0,524 \text{ K}$$

**Messabweichung (maximal)**

$$0,35 \text{ K} + 0,25 \text{ K} + 0,15 \text{ K} + 0,15 \text{ K} + 0,15 \text{ K} + 0,15 \text{ K} = 1,2 \text{ K}$$

Messbereich		
Temperaturbereich		
Ausführung 4 ... 20 mA (Typen TR21-C-xTT, TR21-C-xTB)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ -30 ... +150 °C [-22 ... +302 °F]</li> <li>■ -30 ... +250 °C [-22 ... +482 °F] <sup>1)</sup></li> </ul>	
Ausführung Pt100 (Typ TR21-C-xPx)/Pt1000 (Typ TR21-C-xRx)	Klasse AA	0 ... 150 °C [32 ... 302 °F]
	Klasse A	-30 ... +250 °C [-22 ... +482 °F]
Einheit		
Ausführung 4 ... 20 mA (Typen TR21-C-xTT, TR21-C-xTB)	Konfigurierbar °C, °F, K	
Temperatur am Stecker		Max. 85 °C [185 °F]
Messspanne		
Ausführung 4 ... 20 mA (Typen TR21-C-xTT, TR21-C-xTB)	Minimal 20 K, maximal 300 K	

1) Den Temperaturtransmitter dabei vor Temperaturen über 85 °C [185 °F] schützen.

Prozessanschluss	
Art des Prozessanschlusses	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Clamp</li> <li>■ VARINLINE®</li> <li>■ NEUMO BioControl®</li> <li>■ Überwurfmutter DIN 11851</li> <li>■ Kegelige Hygieneverschraubungen</li> <li>■ Ingoldstutzen</li> </ul>
Mehrteiliges Schutzrohr	
Schutzrohrausführung	→ siehe Zeichnungen ab Seite 11
Schutzrohrdurchmesser	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 6 mm</li> <li>■ Schutzrohrspitze reduziert auf 4,5 mm (ab U<sub>1</sub> &gt; 25 mm)</li> </ul>
Oberflächenrauheit	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ R<sub>a</sub> ≤ 0,76 µm (SF3 nach ASME BPE)</li> <li>■ R<sub>a</sub> ≤ 0,38 µm (SF4 nach ASME BPE)</li> <li>■ R<sub>a</sub> ≤ 0,38 µm elektropoliert (SF4 nach ASME BPE)</li> </ul>
Einbaulänge U <sub>1</sub> <sup>1)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 25 mm</li> <li>■ 50 mm</li> <li>■ 75 mm</li> <li>■ 100 mm</li> <li>■ 150 mm</li> <li>■ 200 mm</li> </ul>
	Weitere Einbaulängen auf Anfrage
Werkstoff (messstoffberührt)	CrNi-Stahl 1.4435 (316L, UNS S31603)

1) Bei Ausführung des TR21-C ohne mehrteiliges Schutzrohr beschreibt die Einbaulänge das Maß I1 (siehe Abmessungen in mm).  
Die Bodenstärke des Schutzrohres kann zur Maßfindung vernachlässigt werden. Sie wird durch den Federweg des Messeinsatzes ausgeglichen.

→ Abmessungen siehe Maßtabellen ab Seite 11

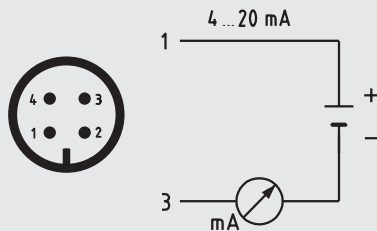
VARINLINE® ist eingetragenes Warenzeichen der Firma GEA Tuchenhagen (bisherige Bezeichnung: VARIVENT®).  
BioControl® ist eingetragenes Warenzeichen der Firma NEUMO.

Ausgangssignal (Ausführung 4 ... 20 mA, Typen TR21-C-xTT, TR21-C-xTB)	
Analogausgang	4 ... 20 mA, 2-Draht
Bürde $R_A$	$R_A \leq (U_B - 10 \text{ V}) / 23 \text{ mA}$ mit $R_A$ in $\Omega$ 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 $\Omega$ zulässig.
Bürdendiagramm	
<b>Werkskonfiguration</b>	
Messbereich	Messbereich 0 ... 150 °C [32 ... 302 °F] Andere Messbereiche sind einstellbar
Stromwerte für Fehlersignalisierung	Konfigurierbar nach NAMUR NE 043 zustuernd $\leq 3,6 \text{ mA}$ aufsteuernd $\geq 21,0 \text{ mA}$
Stromwert für Fühlerkurzschluss	Nicht konfigurierbar nach NAMUR NE 043 zustuernd $\leq 3,6 \text{ mA}$
<b>Kommunikation</b>	
Info-Daten	Tag-Nr., Beschreibung und Anwendernachricht im Transmitter speicherbar
Konfigurations- und Kalibrierungsdaten	Dauerhaft gespeichert
Konfigurationssoftware	WIKAssoft-TT → Konfigurationssoftware (mehrsprachig) als Download von <a href="http://www.wika.de">www.wika.de</a>
<b>Spannungsversorgung</b>	
Hilfsenergie $U_B$	DC 10 ... 30 V
Hilfsenergieeingang	Geschützt gegen Verpolung
Zulässige Restwelligkeit der Hilfsenergie	10 % von $U_B$ erzeugt < 3 % Welligkeit des Ausgangsstromes
<b>Zeitverhalten</b>	
Einschaltverzögerung, elektrisch	Max. 4 s (Zeit bis zum ersten Messwert)
Aufwärmzeit	Nach ca. 4 Minuten werden die im Datenblatt angegebenen technischen Daten (Genauigkeit) erreicht.
Ansprechzeit nach IEC 60751	$t_{50} < 3,3 \text{ s}$ $t_{90} < 9,7 \text{ s}$

Elektrischer Anschluss	
Anschlussart	M12 x 1-Rundstecker (4-polig)
Werkstoff	CrNi-Stahl 1.4404

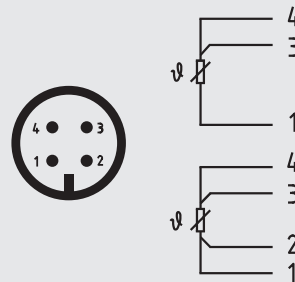
## Anschlussbelegung

Ausgangssignal 4 ... 20 mA  
M12 x 1-Rundstecker (4-polig)



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

Ausgangssignal Pt100-Sensor  
M12 x 1-Rundstecker (4-polig)



Einsatzbedingungen	
<b>Umgebungstemperaturbereich</b>	
Typen TR21-C-xTT, TR21-C-xTB	-40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F]
Typen TR21-C-xPx, TR21-C-xRx	-50 ... +85 °C [-58 ... +185 °F]
<b>Lagertemperaturbereich</b>	
-40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F]	
<b>Klimaklasse nach IEC 60654-1</b>	
Typen TR21-C-xTT, TR21-C-xTB	Cx (-40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F], 5 ... 95 % r. F.)
Typen TR21-C-xPx, TR21-C-xRx	Cx (-50 ... +85 °C [-58 ... +185 °F], 5 ... 95 % r. F.)
<b>Maximal zulässige Feuchte, Betauung</b>	100 % r. F., Betauung zulässig
<b>Max. Betriebsdruck</b>	Abhängig vom jeweiligen Prozessanschluss
<b>Salznebel</b>	IEC 60068-2-11
<b>Schockfestigkeit nach IEC 60068-2-27</b>	50 g, 6 ms, 3 Achsen, 3 Richtungen, 3-mal je Richtung
<b>Maximal zulässige Autoklavierbedingungen</b>	Max. 134 °C, 3 bar abs., 100 % r. F., Dauer 20 min., max. 50 Zyklen Autoklavierbar mit montierter Schutzkappe am Anschlussstecker
<b>Bedingungen bei Verwendung im Außenbereich (betrifft nur UL-Zulassung)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Das Gerät eignet sich für Anwendungen mit Verschmutzungsgrad 3.</li> <li>■ Die Stromversorgung muss für den Betrieb oberhalb 2.000 m geeignet sein, falls der Temperaturtransmitter ab dieser Höhe verwendet wird.</li> <li>■ Gerät in witterungsgeschützten Standorten einbauen.</li> <li>■ Gerät gegen Sonnen-/UV-Strahlung geschützt einbauen.</li> </ul>
<b>Schutzart (IP-Code)</b>	
Gehäuse mit gestecktem Stecker <sup>1)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ IP67 nach IEC/EN 60529</li> <li>■ IP69 nach IEC/EN 60529</li> <li>■ IP69K nach ISO 20653</li> </ul> Die angegebenen Schutzarten gelten nur im gesteckten Zustand mit Leitungssteckern entsprechender Schutzart.
Anschlussstecker ungesteckt	IP67 nach IEC/EN 60529
<b>Gewicht in kg</b>	ca. 0,3 ... 2,5 (je nach Ausführung)







1) Nicht getestet bei UL









# Zulassungen

## Im Lieferumfang enthaltene Zulassungen

Logo	Beschreibung	Land
	<b>EU-Konformitätserklärung</b>	Europäische Union
	EMV-Richtlinie <sup>1) 2)</sup> EN 61326 Emission (Gruppe 1, Klasse B) und Störfestigkeit (industrieller Bereich) Konfiguration bei 20 % des vollen Messbereiches	
	RoHS-Richtlinie	
	<b>UL - nur bei Geräteausführung ohne Explosionsschutz</b> Sicherheit (z. B. elektr. Sicherheit, Überdruck, ...)	USA und Kanada

## Optionale Zulassungen

Logo	Beschreibung	Land
 	<b>EU-Konformitätserklärung</b>	Europäische Union
	ATEX-Richtlinie Explosionsgefährdete Bereiche 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	
	<b>IECEx - in Verbindung mit ATEX</b> Explosionsgefährdete Bereiche 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	International
	<b>CSA</b> Sicherheit (z. B. elektr. Sicherheit, Überdruck, ...)	USA und Kanada
	Explosionsgefährdete Bereiche Class I, Division 1 oder 2, Groups A, B, C, D T1 ... T6 Class I, Zone 0 oder 1, IIC Ex/AEx ia IIC T1 ... T6 Ga Class II / III, Division 1 oder 2, Groups E, F, G T1 ... T6 / 135 °C Class II / III, Zone 20 oder 21, Ex/AEx ia IIIC T135 °C Da	
 	<b>EAC</b> EMV-Richtlinie <sup>1)</sup>	Eurasische Wirtschaftsge- meinschaft
	Explosionsgefährdete Bereiche Zone 0 Gas 0Ex ia IIC T6 ... T1 Ga X Zone 1 Gas 1Ex ia IIC T6 ... T1 Gb X Zone 1 Gas Ex ia IIIC T135 °C Gb X Zone 1 Anbau an Zone 0 Gas Ex ia IIC T6 ... T1 Ga/Gb X Zone 20 Staub Ex ia IIIC T135 °C Da X Zone 20 Staub Ex ia IIIC T80 ... T440 Da X Zone 21 Staub Ex ia IIIC T80 ... T440 Db X	

Logo	Beschreibung	Land
	<b>Ex Ukraine</b> Explosionsgefährdete Bereiche Zone 0 Gas II 1G Ex ia IIC T6 ... T1 Ga Zone 20 Staub II 1D Ex ia IIIC T135 °C Da Zone 1 Anbau an Zone 0 Gas II 1/2G Ex ia IIC T6 ... T1 Ga/Gb Zone 21 Anbau an Zone 20 Staub II 1/2D Ex ia IIIC T135 °C Da/Db Zone 1 Gas II 2G Ex ia IIC T6 ... T1 Gb Zone 21 Staub II 2D Ex ia IIIC T135 °C Db Zone 1 Gas II 2G Ex ib IIC T6 ... T1 Gb Zone 21 Staub II 2D Ex ib IIIC T135 °C Db Zone 1 Anbau an Zone 0 Gas II 1/2G Ex ib IIC T6 ... T1 Ga/Gb Zone 21 Anbau an Zone 20 Staub II 1/2D Ex ib IIIC T135 °C Da/Db	Ukraine
	<b>CCC <sup>3)</sup></b> Explosionsgefährdete Bereiche Zone 0 Gas Ex ia IIC T1~T6 Ga Zone 1 Gas Ex ia IIC T1~T6 Gb Zone 1 Anbau an Zone 0 Gas Ex ia IIC T1~T6 Ga/Gb Zone 20 Staub Ex iaD 20 T135 Zone 21 Staub Ex iaD 21 T135 Zone 21 Anbau an Zone 20 Staub Ex iaD 20/21 T135	China
	<b>GOST</b> Metrologie, Messtechnik	Russland
	<b>KazInMetr</b> Metrologie, Messtechnik	Kasachstan
-	<b>MTSCHS</b> Genehmigung zur Inbetriebnahme	Kasachstan
	<b>BelGIM</b> Metrologie, Messtechnik	Weißrussland
	<b>Uzstandard</b> Metrologie, Messtechnik	Usbekistan
	<b>3-A <sup>4)</sup></b> Sanitary Standard	USA
	<b>EHEDG <sup>4)</sup></b> Hygienic Equipment Design	Europäische Union

1) Nur bei eingebautem Transmitter

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

3) Nicht bei eingebautem Transmitter

4) Bestätigung der 3-A- bzw. EHEDG-Konformität nur gültig mit separat auswählbarem 2.2-Werkszeugnis

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.

## Zertifikate/Zeugnisse (Option)

Zertifikate/Zeugnisse		
<b>Zeugnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2.2-Werkszeugnis</li> <li>■ 3.1-Abnahmeprüfzeugnis</li> <li>■ DKD/DAkkS-Kalibrierzertifikat</li> <li>■ Herstellererklärung zur Verordnung (EG) 1935/2004 und (EG) 2023/2006</li> <li>■ Bescheinigung der Oberflächenrauheit messstoffberührter Bauteile</li> </ul>	
<b>Hygienezeugnisse</b>	Zulassung 3-A	Zulassung EHEDG
Clamp	c	Ja <sup>2)</sup>
VARINLINE®	Ja	Ja
NEUMO BioControl®	Ja	Nein
Überwurfmutter DIN 11851	Ja <sup>1)</sup>	Ja <sup>2)</sup>
Kegelige Hygieneverschraubungen	Nein	Nein
Ingoldstutzen	Nein	Nein

1) In Kombination mit  
 - ASEPTO-STAR k-flex upgrade gaskets von Kieselmann GmbH, Deutschland oder  
 - SKS gasket set DIN 11851 EHEDG von Siersema Komponenten Service (S.K.S.) B. V., Niederlande

2) In Kombination mit  
 T-ring seals von Combifit International B. V., Niederlande

Die Mindestlänge (metallischer Teil des Fühlers bzw. die Länge des Fühlers unterhalb des Prozessanschlusses) zur Durchführung einer Messgenauigkeitsprüfung 3.1 oder DKD/DAkkS beträgt 100 mm.  
 Kalibrierung von kürzeren Längen auf Anfrage.

Zulassungen und Zertifikate siehe Internetseite



## Sicherheitstechnische Kennwerte für explosionsgeschützte Ausführung (Option)

### Thermometer mit Messumformer und Ausgangssignal 4 ... 20 mA (Typen TR21-C-xTT, TR21-C-xTB)

Kennzeichnung:

Explosionsgefährdete Gasatmosphäre	Temperaturklasse	Umgebungstemperaturbereich ( $T_a$ )	Maximale Oberflächentemperatur ( $T_{max}$ ) an der Fühler- oder Schutzrohrspitze
II 1G Ex ia IIC T1 - T6 Ga II 1/2G Ex ia IIC T1 - T6 Ga/Gb II 2G Ex ia IIC T1 - T6 Gb	T6	-40 ... +45 °C	$T_M$ (Mediumstemperatur) + Eigenerwärmung (15 K) 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 $P_i$	Umgebungstemperaturbereich ( $T_a$ )	Maximale Oberflächentemperatur ( $T_{max}$ ) an der Fühler- oder Schutzrohrspitze
II 1D Ex ia IIIC T135 °C Da II 1/2D Ex ia IIIC T135 °C Da/Db II 2D Ex ia IIIC T135 °C Db	750 mW	-40 ... +40 °C	$T_M$ (Mediumstemperatur) + Eigenerwärmung (15 K) 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 TR21-C-xPx) oder Pt1000 (Typ TR21-C-xRx)

Kennzeichnung:

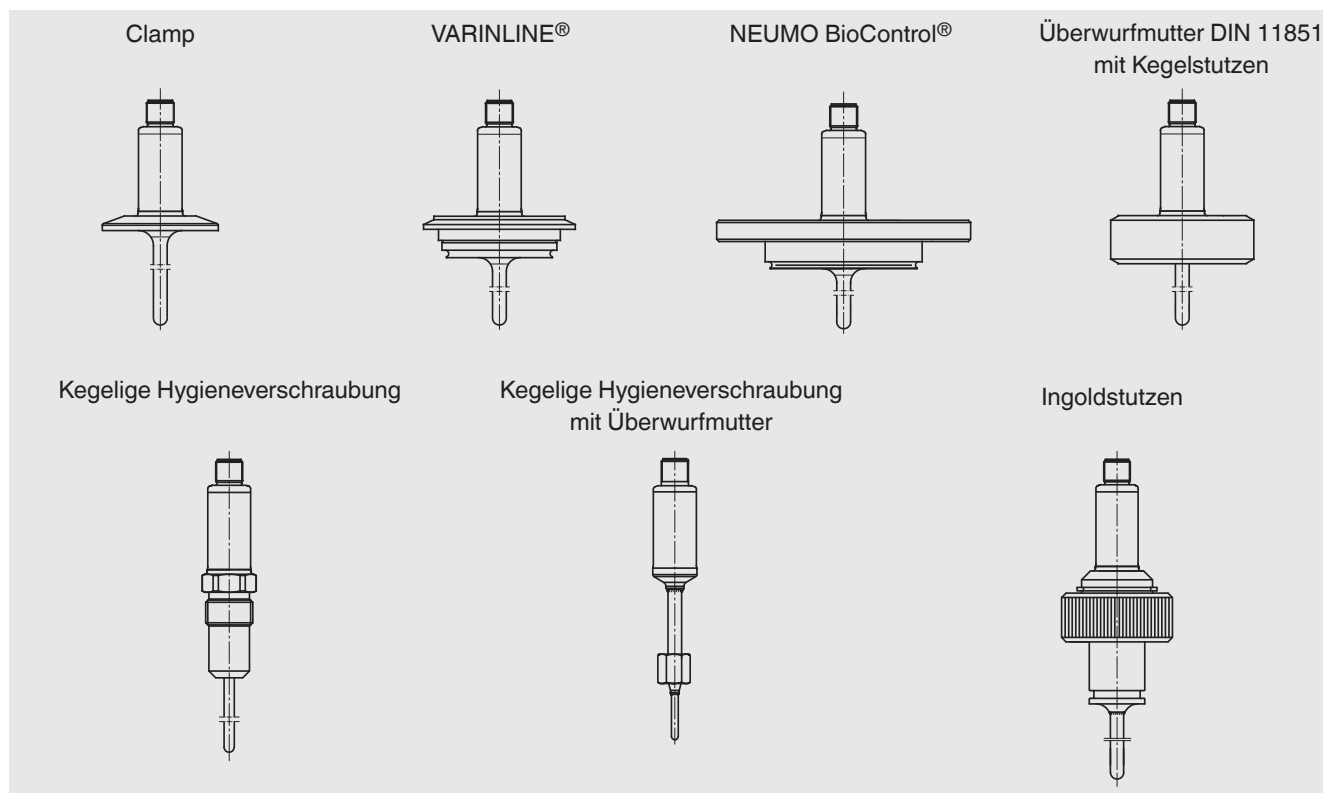
Kennzeichnung	Temperaturklasse	Umgebungstemperaturbereich ( $T_a$ )	Maximale Oberflächentemperatur ( $T_{max}$ ) an der Fühler- oder Schutzrohrspitze
II 1G Ex ia IIC T1 - T6 Ga II 1/2G Ex ia IIC T1 - T6 Ga/Gb II 2G Ex ia IIC T1 - T6 Gb	T6	-50 ... +80 °C	$T_M$ (Mediumstemperatur) + Eigenerwärmung Besondere 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 $P_i$	Umgebungstemperaturbereich ( $T_a$ )	Maximale Oberflächentemperatur ( $T_{max}$ ) an der Fühler- oder Schutzrohrspitze
II 1D Ex ia IIIC T135 °C Da II 1/2D Ex ia IIIC T135 °C Da/Db II 2D Ex ia IIIC T135 °C Db	750 mW	-50 ... +40 °C	$T_M$ (Mediumstemperatur) + Eigenerwärmung 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	$(R_{th}) = 335 \text{ K/W}$	$(R_{th}) = 335 \text{ K/W}$

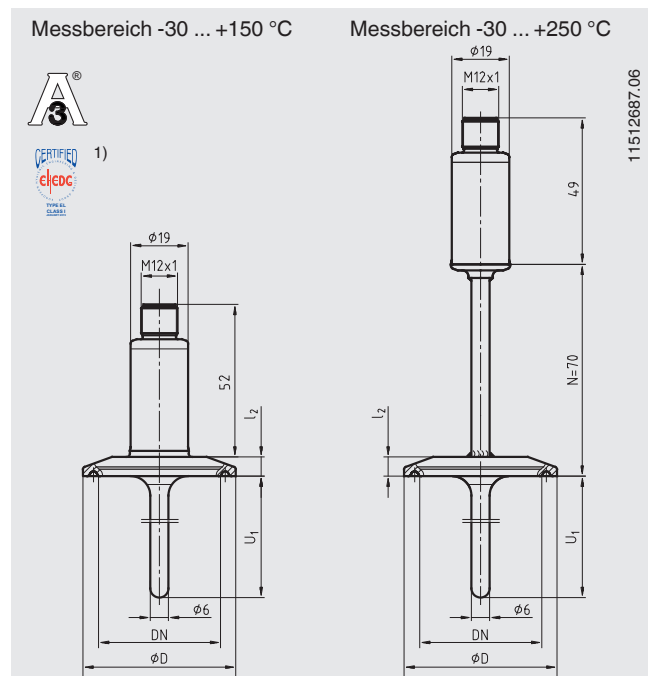
## Übersicht der Prozessanschlüsse



VARINLINE® ist eingetragenes Warenzeichen der Firma GEA Tuchenhagen (bisherige Bezeichnung: VARIVENT®).  
BioControl® ist eingetragenes Warenzeichen der Firma NEUMO.

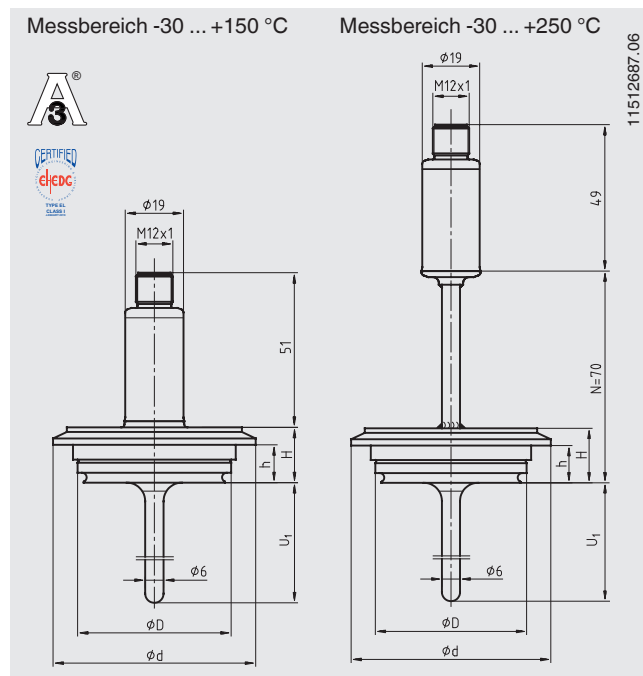
# Abmessungen der Prozessanschlüsse in mm

## Prozessanschluss Clamp



1) In Kombination mit  
T-ring seals von Combifit International B. V., Niederlande

## Prozessanschluss VARINLINE®



## Abmessungen für Prozessanschluss Clamp

Prozessanschluss	Nennweite in mm/inch	PN in bar	Abmessungen in mm		Gewicht in kg
			Ø D	l <sub>2</sub>	
DIN 32676 für Rohre nach DIN 11866 Reihe A <sup>1)</sup>	DN 10 ... 20	25	34,0	6,35	0,2
	DN 25 ... 40	25	50,5	6,35	0,3
	DN 50	16	64,0	6,35	0,4
DIN 32676 für Rohre nach DIN 11866 Reihe B	13,5 ... 17,2	25	25,0	4,75	0,2
	21,3 ... 33,7	25	50,5	6,35	0,3
	42,4 ... 48,3	16	64,0	6,35	0,3
DIN 32676 für Rohre nach DIN 11866 Reihe C	1/2" ... 3/4"	25	25,0	4,75	0,2
	1" ... 1 1/2"	25	50,5	6,35	0,3
	2"	16	64,0	6,35	0,4
TRI-CLAMP®	1/2" ... 3/4"	13,8	25,0	4,75	0,2
	1" ... 1 1/2"	13,8	50,5	6,35	0,3
	2"	13,8	64,0	6,35	0,4
	2 1/2"	13,8	77,5	6,35	0,5
	3"	13,8	91,0	6,35	0,6
	4"	13,8	119,0	6,35	0,8

1) Prozessanschluss baugleich mit ISO 2852

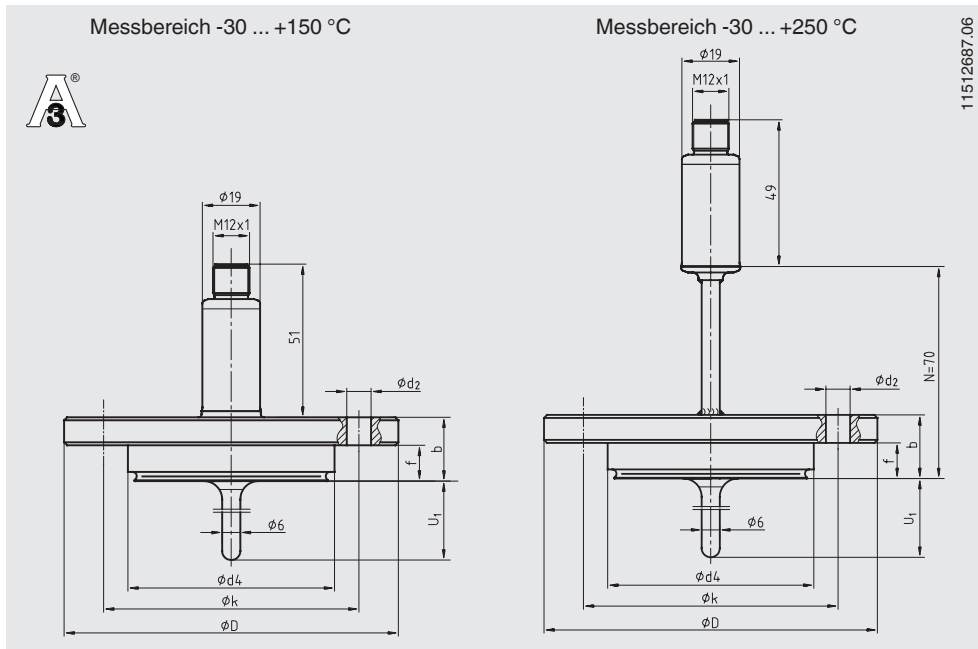
## Abmessungen für Prozessanschluss VARINLINE®

Prozessanschluss	Nennweite in mm	PN in bar	Abmessungen in mm				Gewicht in kg
			Ø D	Ø d	H	h	
Form B	DN 10, DN 15	25	31	52,7	20	13,65	0,3
Form F	DN 25, DN 32	25	50	66,0	18	12,30	0,4
Form N	DN 40, DN 50	25	68	84,0	18	12,30	0,6

TRI-CLAMP® ist eine Marke der Firma Alfa Laval AB SE.

VARINLINE® ist eingetragenes Warenzeichen der Firma GEA Tuchenhagen (bisherige Bezeichnung: VARIVENT®).

## Prozessanschluss NEUMO BioControl®



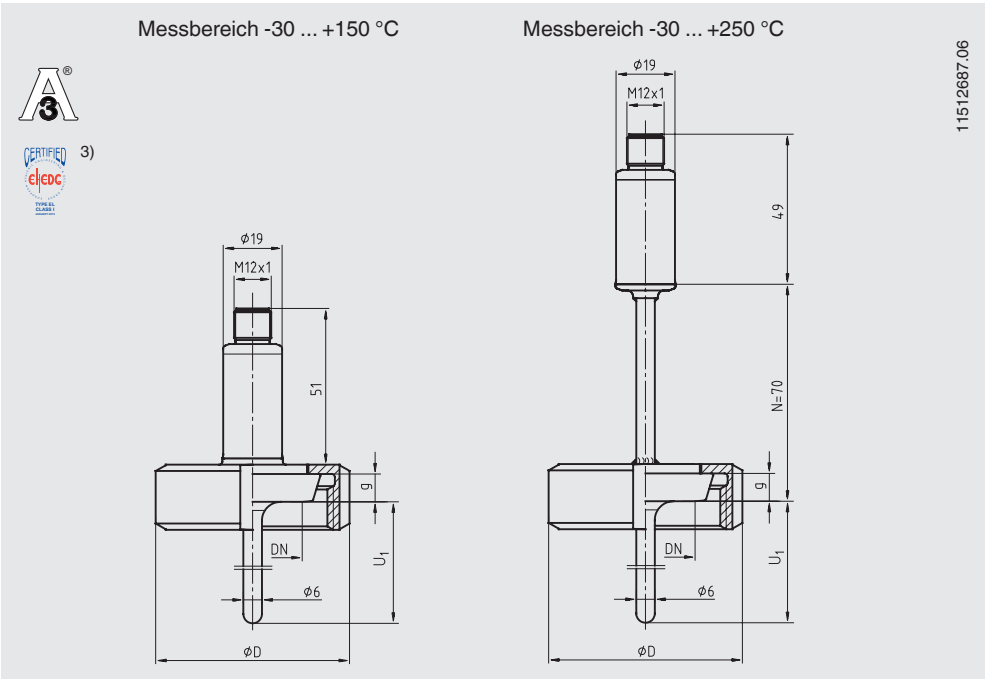
BioControl® ist eingetragenes Warenzeichen der Firma NEUMO.

Detaillierte Beschreibung der BioControl®-Gehäuse siehe Datenblatt AC 09.14.

Gehäuse- größe	Nennweite in mm	PN in bar	Abmessungen in mm							Gewicht in kg
			U <sub>1</sub> <sup>2)</sup>	Ø d <sub>4</sub>	Ø D	f	b	Ø k	Ø d <sub>2</sub>	
<b>Größe 25</b>	DN 8	16	5	30,5	64	11	20	50	4 x Ø 7	0,4
	DN 10	16	6	30,5	64	11	20	50	4 x Ø 7	0,4
	DN 15	16	9	30,5	64	11	20	50	4 x Ø 7	0,4
	DN 20	16	11	30,5	64	11	20	50	4 x Ø 7	0,4
<b>Größe 50</b>	DN 25	16	15	50,0	90	17	27	70	4 x Ø 9	0,8
	DN 40	16	20	50,0	90	17	27	70	4 x Ø 9	0,8
	DN 50	16	25	50,0	90	17	27	70	4 x Ø 9	0,8
	DN 65	16	35	50,0	90	17	27	70	4 x Ø 9	0,8
	DN 80	16	45	50,0	90	17	27	70	4 x Ø 9	0,8
<b>Größe 65</b>	DN 100	16	55	50,0	90	17	27	70	4 x Ø 9	0,8
	DN 40	16	20	68,0	120	17	27	95	4 x Ø 11	1,4
	DN 50	16	25	68,0	120	17	27	95	4 x Ø 11	1,4
	DN 65	16	35	68,0	120	17	27	95	4 x Ø 11	1,4
	DN 80	16	45	68,0	120	17	27	95	4 x Ø 11	1,4
<b>Größe 65</b>	DN 100	16	55	68,0	120	17	27	95	4 x Ø 11	1,4

2) Empfohlene Einbaulänge für den Einbau in BioControl® Durchgangsgehäuse; andere Einbaulängen sind möglich.

Prozessanschluss Überwurfmutter DIN 11851 mit Kegelstutzen (Milchrohrverschraubung)

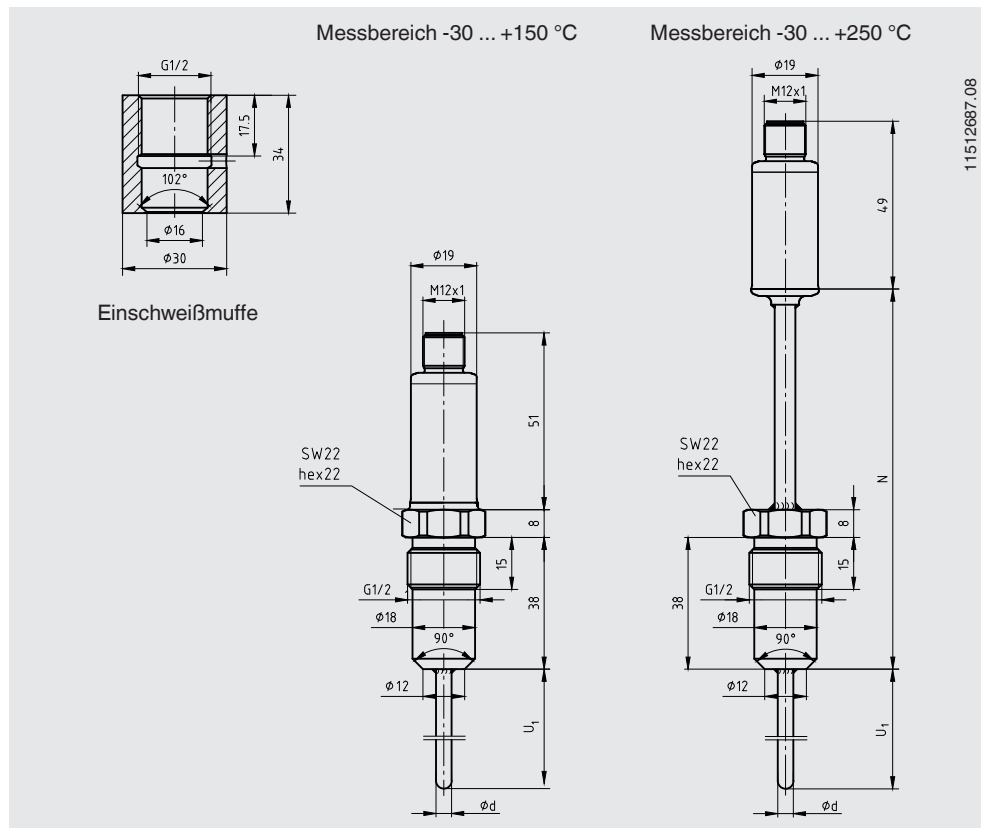


3) In Kombination mit  
- ASEPTO-STAR k-flex upgrade gaskets von Kieselmann GmbH, Deutschland oder  
- SKS gasket set DIN 11851 EHEDG von Siersema Komponenten

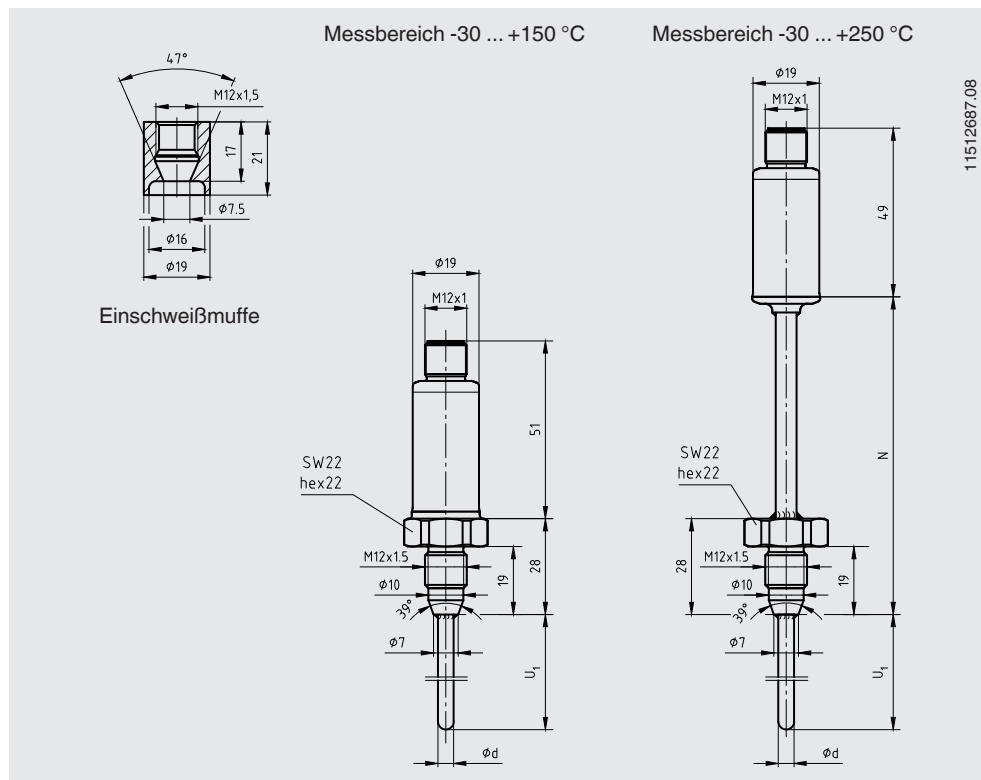
Nennweite in mm	PN in bar	Abmessungen in mm				Gewicht in kg
		Ø d <sub>6</sub>	G	Ø D	g	
DN 20	40	36,5	RD 44 x 1/6	54	8	0,4
DN 25	40	44,0	RD 52 x 1/6	63	10	0,5
DN 32	40	50,0	RD 58 x 1/6	70	10	0,6
DN 40	40	56,0	RD 65 x 1/6	78	10	0,8
DN 50	25	68,5	RD 78 x 1/6	92	11	0,9

## Prozessanschluss kegelige Hygieneverschraubungen

### ■ Prozessanschluss G 1/2

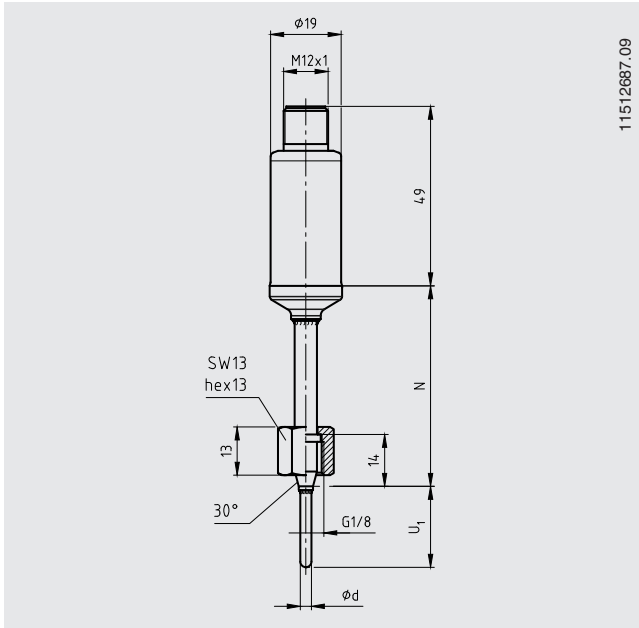


### ■ Prozessanschluss M12 x 1,5

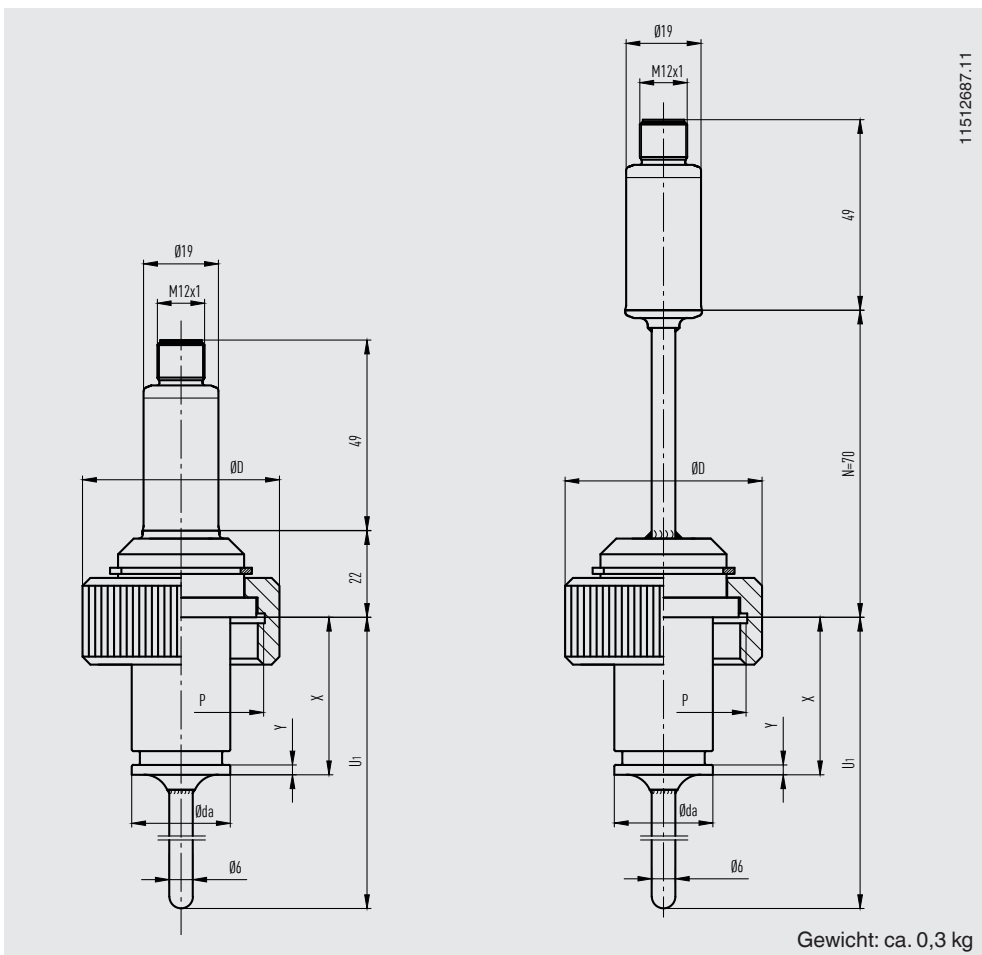


## Prozessanschluss kegelige Hygieneverschraubung mit Überwurfmutter

### ■ Prozessanschluss G 1/8



## Prozessanschluss Ingoldstutzen



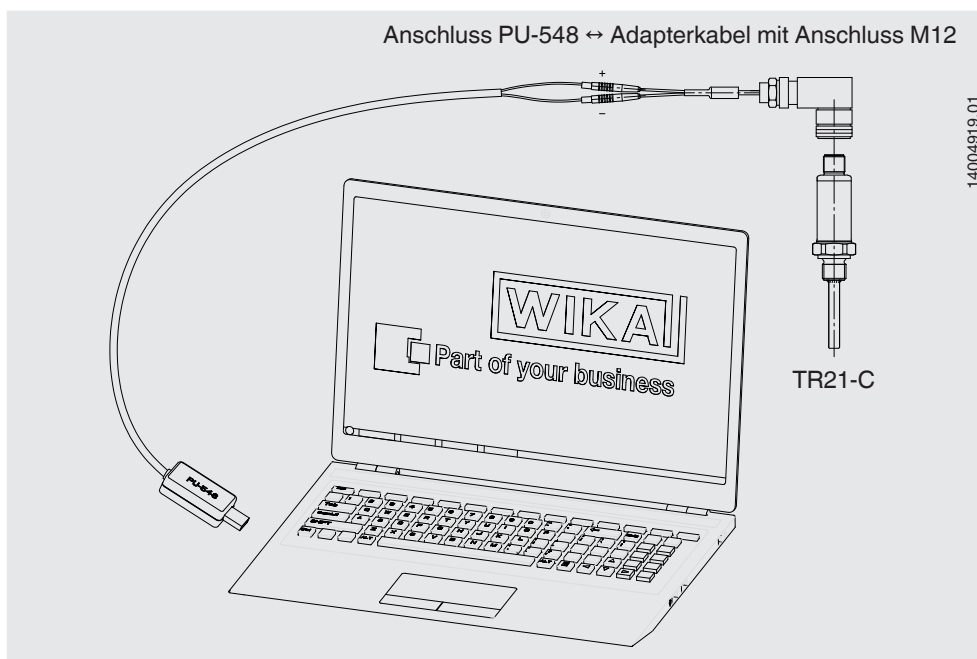
Weitere Prozessanschlüsse und Nennweiten auf Anfrage.

## Konfigurationssoftware WIKAsoft-TT



Konfigurationssoftware  
(mehrsprachig) als Download  
von [www.wika.de](http://www.wika.de)

## Programmiereinheit PU-548 anschließen



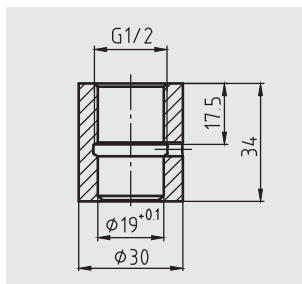
(Vorgängermodell, Programmiereinheit Typ PU-448, ebenfalls kompatibel)



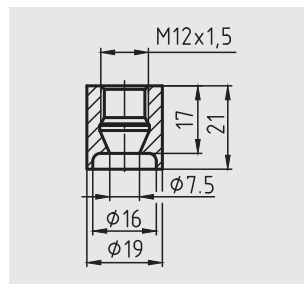
## Zubehör

Typ	Besonderheiten	Bestell-Nr.
<b>Programmiereinheit Typ PU-548</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einfache Bedienung</li> <li>■ LED-Statusanzeige</li> <li>■ Kompakte Bauform</li> <li>■ Keine zusätzliche Spannungsversorgung notwendig, weder für die Programmier- einheit noch für den Transmitter</li> </ul> (ersetzt Programmiereinheit Typ PU-448)	14231581
<b>Adapterkabel M12 zu PU-548</b> 	Adapterkabel zur Anbindung des Widerstandsthermometers Typ TR21-C an die Programmiereinheit Typ PU-548	14003193
<b>M12-Verschlusskappe mit montierter PTFE-Dichtung</b>	Verschlusskappe zum Schutz des Widerstandsthermometers während der Sterilisation im Autoklaven	14113588
<b>M12-Anschlusskabel</b>	Kabeldose gerade, 4-polig, Schutzart IP67 ■ Temperaturbereich -20 ... +80 °C ■ Geeignet für explosionsgefährdete Bereiche	Kabellänge 2 m 14086880
		Kabellänge 5 m 14086883
	Kabeldose gerade, 4-polig, Schutzart IP69K, Hygienic Design ■ Temperaturbereich -40 ... +80 °C ■ Nicht für explosionsgefährdete Bereiche	Kabellänge 3 m 14137167
		Kabellänge 5 m 14137168
	Winkeldose, 4-polig, Schutzart IP67 ■ Temperaturbereich -20 ... +80 °C ■ Geeignet für explosionsgefährdete Bereiche	Kabellänge 2 m 14086889
		Kabellänge 5 m 14086891
	Winkeldose, 4-polig, Schutzart IP69K, Hygienic Design ■ Temperaturbereich -40 ... +80 °C ■ Nicht für explosionsgefährdete Bereiche	Kabellänge 3 m 14137169
		Kabellänge 5 m 14137170
<b>Einschweißmuffen</b>	Mit kegeliger Hygieneverschraubung G ½ Werkstoff: CrNi-Stahl 1.4435 (316L)	11422599
	Mit kegeliger Hygieneverschraubung M12 Werkstoff: CrNi-Stahl 1.4435 (316L)	11426721
<b>Einschweißhilfen</b> 	Einschweißdorn für kegelige Hygieneverschraubung G ½ Werkstoff: CuZn-Legierung (Messing)	11477742
	Einschweißdorn für kegelige Hygieneverschraubung M12 Werkstoff: CuZn-Legierung (Messing)	11476894

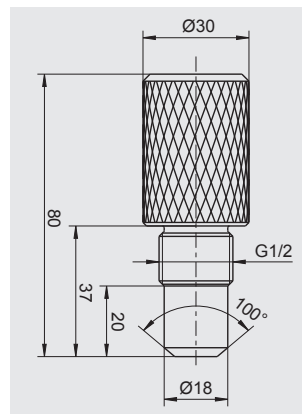
**Einschweißmuffe G ½**



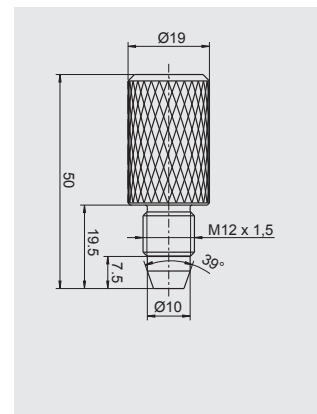
**Einschweißmuffe M12**



**Einschweißdorn G ½**



**Einschweißdorn M12**



**Bestellangaben**

Typ / Zulassung / Sensor- bzw. Transmitterausgang / Sensorspezifikation bzw. Transmitterkonfiguration / Prozesstemperatur / Prozessanschluss / Schutzrohrdurchmesser / Werkstoff messstoffberührte Teile / Einbaulänge U<sub>1</sub> / Halslänge / Zubehör elektrisch / Zeugnisse / Optionen

© 12/2010 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.



**WIKAL Alexander Wiegand SE & Co. KG**  
Alexander-Wiegand-Straße 30  
63911 Klingenberg/Germany  
Tel. +49 9372 132-0  
Fax +49 9372 132-406  
info@wika.de  
www.wika.de