

# Miniatur-Widerstandsthermometer Für die sterile Verfahrenstechnik Typ TR21-A, mit Flanschanschluss

WIKA Datenblatt TE 60.26



## Anwendungen

- Sterile Verfahrenstechnik
- Nahrungsmittelindustrie
- Getränkeindustrie
- Bio- und Pharmaindustrie, Wirkstoffherstellung

## Leistungsmerkmale

- Sensor kalibrierbar, ohne den Prozess öffnen zu müssen und ohne Abklemmen der elektrischen Anschlüsse
- Kompakte Bauweise für platzsparenden Einbau
- Einfacher und schneller Anschluss über M12 Steckverbindung
- Ausgangssignal: Pt100 oder 4 ... 20 mA über PC-programmierbaren Transmitter
- Werkstoffe und Oberflächenqualitäten gemäß Standards des Hygienic Designs



Widerstandsthermometer mit VARIVENT®-Anschluss  
Typ TR21-A

## Beschreibung

Das Widerstandsthermometer Typ TR21-A dient zur Temperaturmessung in der sterilen Verfahrenstechnik. Diese Thermometer sind mit Schutzrohren ausgestattet, deren Prozessanschlüsse hinsichtlich Material und Gestaltung die hohen Anforderungen an eine hygienegerechte Messstelle erfüllen.

Für eine leichte Kalibrierung oder Wartung ist der Sensor austauschbar, ohne dafür den Prozess öffnen zu müssen. Dadurch können Hygienierisiken minimiert und Stillstandszeiten reduziert werden.

Die in der Überwurfmutter integrierte Federung stellt den Kontakt der Sensorspitze zum Schutzrohrboden sicher und gewährleistet so eine kurze Ansprechzeit und dauerhaft hohe Genauigkeit.

Der verschweißte Übergang vom Schutzrohr zum Flansch macht den Einsatz einer Dichtung als zusätzliches Material im produktberührten Bereich überflüssig.

## Technische Daten

Ausgangssignal Pt100	
Temperaturbereich	Messbereich -50 ... +150 °C, -50 ... +250 °C
Messelement	Pt100 (Messstrom: 0,1 ... 1,0 mA) Standard-Messwiderstand Pt100 (Messstrom: 0,1 ... 1,0 mA) bodenempfindlicher Messwiderstand <sup>1)</sup>
Schaltungsart	3-Leiter 4-Leiter
Grenzabweichung des Messelementes <sup>2)</sup> nach DIN EN 60751	Klasse B Klasse A Klasse AA

Ausgangssignal 4 ... 20 mA	
Temperaturbereich	Messbereich -50 ... +150 °C, -50 ... +250 °C <sup>3)</sup>
Messelement	Pt100 (Messstrom: 0,5 mA) Standard-Messwiderstand Pt100 (Messstrom: 0,5 mA) Bodenempfindlicher Messwiderstand <sup>1)</sup>
Schaltungsart	3-Leiter
Grenzabweichung des Messelementes <sup>2) 4)</sup> nach DIN EN 60751	Klasse B Klasse A Klasse AA
Messspanne	minimal 20 K, maximal 300 K
Grundkonfiguration	Messbereich 0 ... 150 °C, andere Messbereiche sind einstellbar
Analogausgang	4 ... 20 mA, 2-Draht-Technik
Messabweichung nach DIN EN 60770, 23 °C ±5 K	0,2 % (Transmitter) <sup>4)</sup>
Linearisierung	Temperaturlinear nach DIN EN 60751
Linearitätsfehler	±0,1 % <sup>5)</sup>
Einschaltverzögerung, elektrisch	< 10 ms
Signalisierung Fühlerbruch	konfigurierbar: NAMUR zusteuernd < 3,6 mA (typisch 3 mA) NAMUR aufsteuernd > 21,0 mA (typisch 23 mA)
Fühlerkurzschluss	nicht konfigurierbar, generell NAMUR zusteuernd < 3,6 mA (typisch 3 mA)
Bürde R <sub>A</sub>	$R_A \leq (U_B - 10 V) / 0,023 A$ mit R <sub>A</sub> in Ω und U <sub>B</sub> in V
Bürdeneinfluss	± 0,05 % / 100 Ω
Hilfsenergie	DC 10 ... 35 V
Max. zulässige Restwelligkeit	10 % bei 24 V / maximal 300 Ω Bürde
Hilfsenergieeingang	geschützt gegen Verpolung
Hilfsenergieeinfluss	± 0,025 % / V
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	2004/108/EG, EN 61326 Emission (Gruppe 1, Klasse B) und Störfestigkeit (industrieller Bereich) <sup>6)</sup>
Temperatureinheiten	konfigurierbar °C, °F, K
Info-Daten	TAG-Nr., Descriptor und Message im Transmitter speicherbar
Konfigurations- und Kalibrierungsdaten	dauerhaft gespeichert in EEPROM
Elektrischer Anschluss	M12 x 1 Rundsteckverbinder 4-polig

Umgebungsbedingungen	
Umgebungs- und Lagertemperatur	-40 ... +85 °C
Gehäuseschutzart	IP 68 <sup>7)</sup> / IP 69K nach IEC 529 / EN 60529 Die angegebenen Schutzarten gelten nur im gesteckten Zustand mit Leitungssteckern entsprechender Schutzart.
Ansprechzeit <sup>8)</sup>	t <sub>50</sub> < 4,7 s t <sub>90</sub> < 12,15 s
Werkstoffe	Gehäuse und Überwurfmutter: CrNi-Stahl 1.4571 (316Ti) Feder: CrNi-Stahl 1.4310 Messeinsatz: CrNi-Stahl 1.4571 (316Ti)

Angaben in % beziehen sich auf die Messspanne

Bei der Ermittlung der Gesamtmessabweichung sind sowohl die Sensor- als auch die Transmitter-Messabweichung zu berücksichtigen.

- 1) Bodenempfindliche Messwiderstände führen durch ihre kleine Bauform zu reduzierter Wärmeableitung bei kurzen Einbaulängen.  
Verfügbar für den Temperaturbereich -50 ... +150 °C in den Klassen A und B  
Bei Schutzrohreinbaulängen kleiner 11 mm werden generell bodenempfindliche Messwiderstände eingesetzt.
- 2) Detaillierte Angaben zu Pt100-Sensoren siehe Technische Information IN 00.17 unter [www.wika.de](http://www.wika.de)
- 3) Der Temperatur-Transmitter ist dabei vor Temperaturen über 85 °C zu schützen
- 4) Für Messspannen kleiner 50 K zusätzlich 0,1 K
- 5) ±0,2 % bei Messbereichsanfang kleiner 0 °C
- 6) Widerstandsthermometer mit geschirmter Leitung betreiben und den Schirm auf mindestens einer Leitungsseite erden, wenn die Leitungen länger als 30 m sind oder das Gebäude verlassen.
- 7) 1 MWS/ 24 h
- 8) Messung gemäß DIN EN 60751

## Schutzrohr Typ TW22

Oberflächenrauheit	Standard: Ra < 0,8 µm Optional: Ra < 0,8 µm elektropliert, Ra < 0,4 µm, Ra < 0,4 µm elektropliert
Werkstoffe	CrNi-Stahl 1.4435 (316L)
Anschluss zum Thermometer	G 3/8"
Schutzrohrdurchmesser	6 mm, optional: Fühlerspitze reduziert auf 4,5 mm (ab U <sub>1</sub> > 25 mm)
Einbaulänge U <sub>1</sub> <sup>8)</sup>	Standard: 25, 50, 75, 100, 150, 200 mm weitere Einbaulängen optional erhältlich
Druckstufen	vgl. Maßtabellen

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

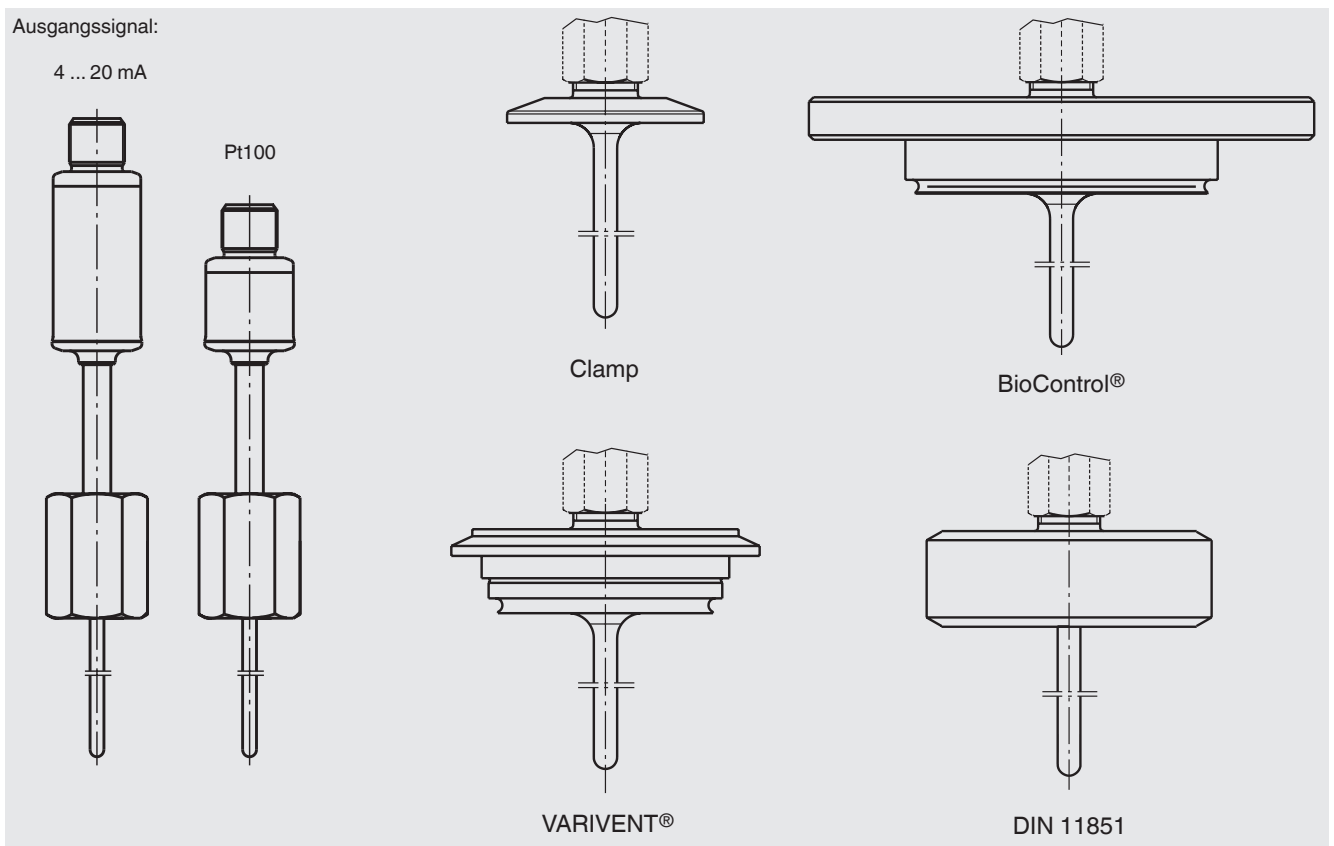
## Erhältliche Dokumentationen, Zeugnisse

- 2.2 Werkszeugnis
- 3.1 Abnahmeprüfzeugnis
- DKD-Zertifikat
- Hygiene-Zertifikate

Zertifikat	Clamp	VARIVENT®	BioControl®	DIN 11851
3-A (74-03)	ja	ja	ja	ja <sup>9)</sup>
EHEDG	ja <sup>10)</sup>	ja	nein	ja <sup>9)</sup>

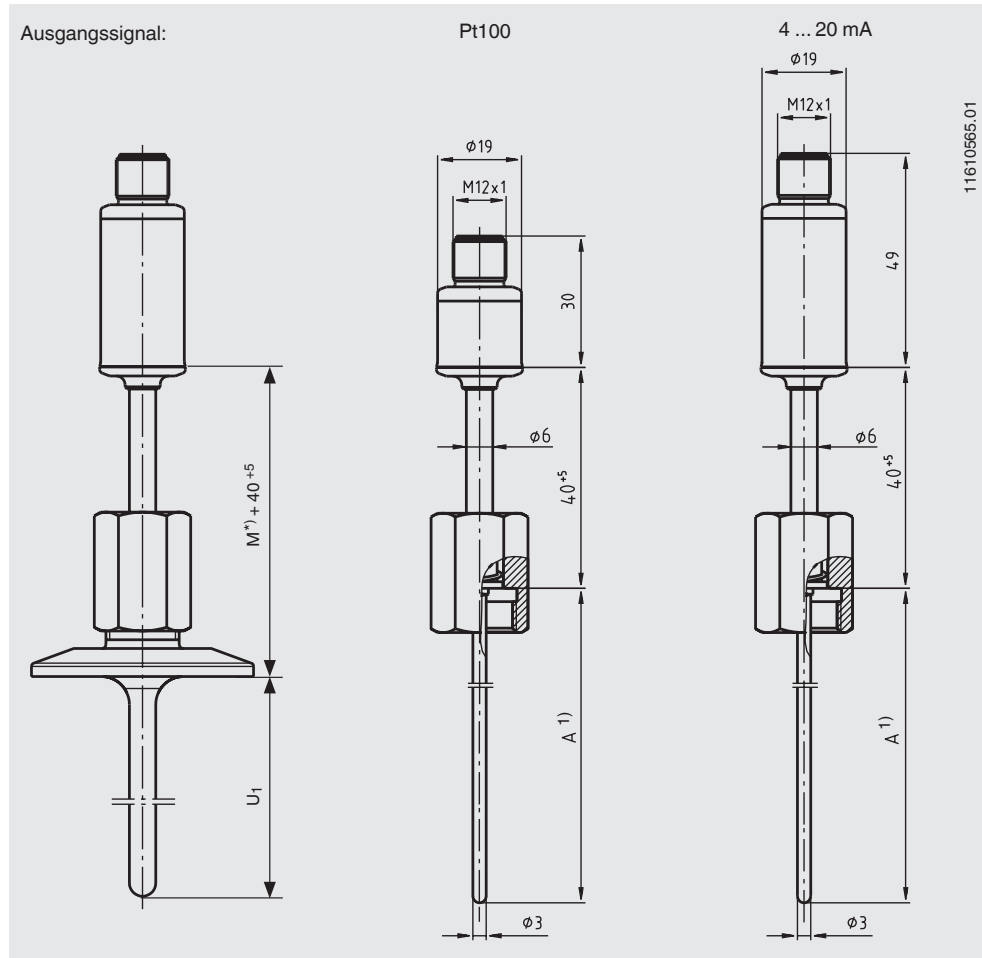
- 9) In Kombination mit  
 - ASEPTO-STAR k-flex upgrade gaskets von Kieselmann GmbH, Deutschland oder  
 - SKS gasket set DIN 11851 EHEDG von Siersema Komponenten
- 10) In Kombination mit  
 - Kalrez/Steinless steel gasket von Dupont de Nemours, Schweiz oder  
 - T-ring seals von Combifit International B. V., Niederlande

## Übersicht der Kombinationsmöglichkeiten



VARIVENT® ist eingetragenes Warenzeichen der Firma Tuchenhagen.  
 BioControl® ist eingetragenes Warenzeichen der Firma NEUMO.

# Abmessungen in mm

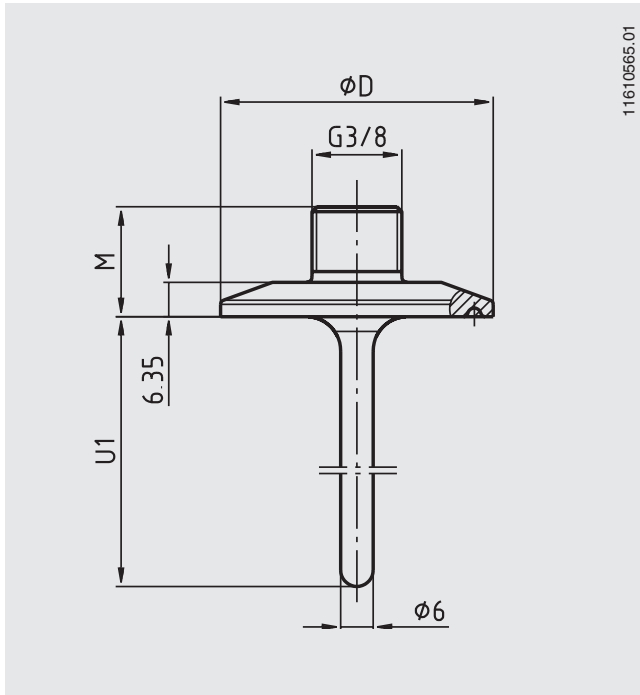


\*) siehe Maßtabellen

1) Im Ersatzfall errechnet sich die  
Sensorlänge A wie folgt:  
 $ATR21-A = U_1 + M$

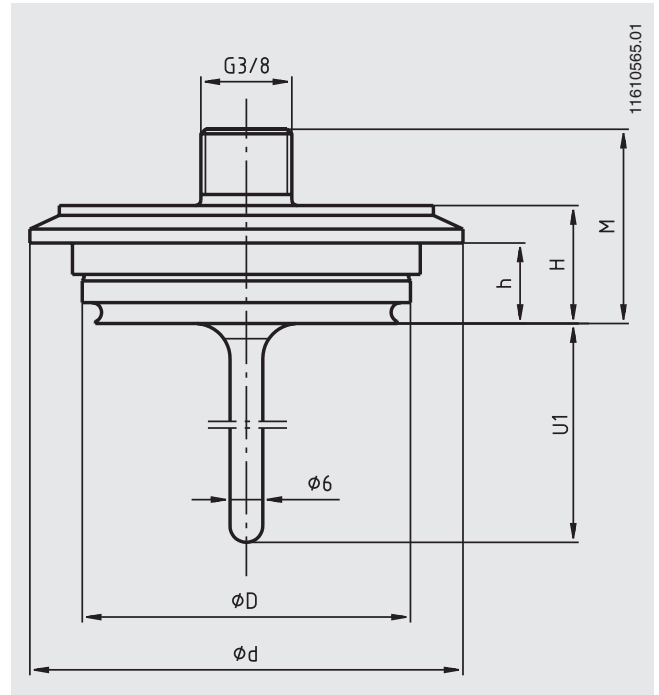
# Abmessungen der Prozessanschlüsse in mm (Schutzrohre Typ TW22)

## Prozessanschluss Clamp



$U_1$  = Einbaulänge variabel

## Prozessanschluss VARIVENT®



$U_1$  = Einbaulänge variabel

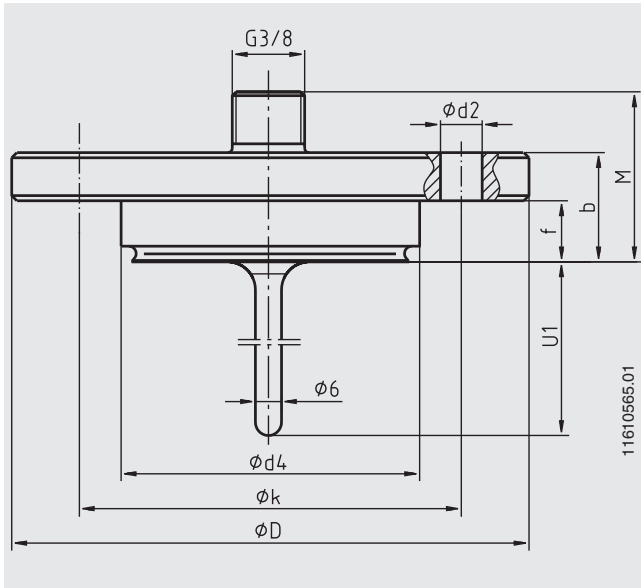
## Abmessungen für Prozessanschluss Clamp

Prozessanschluss	Nennweite in mm/inch	PN in bar	Maße in mm		Gewicht in kg
			$\phi D$	M	
DIN 32676 für Rohre nach DIN 11866 Reihe A	DN 10 ... 20	16	34,0	20,35	0,2
	DN 25 ... 40	16	50,5	20,35	0,3
	DN 50	16	64,0	20,35	0,4
DIN 32676 für Rohre nach DIN 11866 Reihe B	13,5 ... 17,2	16	25,0	20,35	0,2
	21,3 ... 33,7	16	50,5	20,35	0,3
	42,4 ... 48,3	16	64,0	20,35	0,3
DIN 32676 für Rohre nach DIN 11866 Reihe C	1/2" ... 3/4"	16	25,0	20,35	0,2
	1" ... 1 1/2"	16	50,5	20,35	0,3
	2"	16	64,0	20,35	0,4
Tri-Clamp	1/2"	16	25,0	20,35	0,2
	3/4"	16	25,0	20,35	0,2
	1"	16	50,5	20,35	0,3
	1 1/2"	16	50,5	20,35	0,3
	2"	16	64,0	20,35	0,4
ISO 2852	DN 12 ... 21.3	16	34,0	20,35	0,2
	DN 25 ... 38	16	50,5	20,35	0,3
	DN 40 ... 51	16	64,0	20,35	0,4

## Abmessungen für Prozessanschluss VARIVENT®

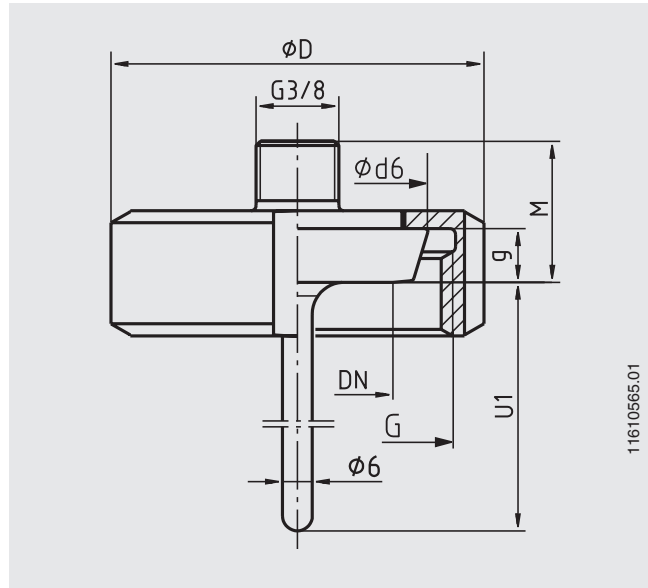
Prozessanschluss	Nennweite in mm	PN in bar	Maße in mm					Gewicht in kg
			$\phi D$	M	$\phi d$	H	h	
Form B	DN 10, DN 15	25	31	34	52,7	20	13,65	0,3
Form F	DN 25, DN 32	25	50	32	66,0	18	12,30	0,4
Form N	DN 40, DN 50	16	68	32	84,0	18	12,30	0,6

## Prozessanschluss NEUMO BioControl®



U<sub>1</sub> = Einbaulänge variabel

## Prozessanschluss Überwurfmutter DIN 11851 mit Kegelstutzen (Milchrohrverschraubung)



U<sub>1</sub> = Einbaulänge variabel

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

## Abmessungen für Prozessanschluss NEUMO BioControl®

Gehäusegröße	Nennweite in mm	PN in bar	Maße in mm							
			U <sub>1</sub> <sup>1)</sup>	Ø d <sub>4</sub>	Ø D	M	f	b	Ø k	Ø d <sub>2</sub>
Größe 25	DN 8	16	5	30,5	64	34	11	20	50	4 x Ø 7
	DN 10	16	6	30,5	64	34	11	20	50	4 x Ø 7
	DN 15	16	9	30,5	64	34	11	20	50	4 x Ø 7
	DN 20	16	11	30,5	64	34	11	20	50	4 x Ø 7
Größe 50	DN 25	16	15	50,0	90	41	17	27	70	4 x Ø 9
	DN 40	16	20	50,0	90	41	17	27	70	4 x Ø 9
	DN 50	16	25	50,0	90	41	17	27	70	4 x Ø 9
	DN 65	16	35	50,0	90	41	17	27	70	4 x Ø 9
	DN 80	16	45	50,0	90	41	17	27	70	4 x Ø 9
Größe 65	DN 100	16	55	50,0	90	41	17	27	70	4 x Ø 9
	DN 40	16	20	68,0	120	41	17	27	95	4 x Ø 11
	DN 50	16	25	68,0	120	41	17	27	95	4 x Ø 11
	DN 65	16	35	68,0	120	41	17	27	95	4 x Ø 11
	DN 80	16	45	68,0	120	41	17	27	95	4 x Ø 11
DN 100	16	55	68,0	120	41	17	27	95	4 x Ø 11	

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


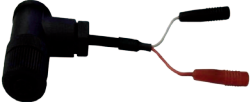
## Abmessungen für Prozessanschluss Überwurfmutter DIN 11851 mit Kegelstutzen (Milchrohrverschraubung)

Nennweite in mm	PN in bar	Maße in mm					Gewicht in kg
		Ø d <sub>6</sub>	G	Ø D	M	g	
DN 20	40	36,5	RD 44 x 1/6	54	26	8	0,4
DN 25	40	44,0	RD 52 x 1/6	63	26	10	0,5
DN 32	40	50,0	RD 58 x 1/6	70	26	10	0,6
DN 40	40	56,0	RD 65 x 1/6	78	26	10	0,8
DN 50	25	68,5	RD 78 x 1/6	92	26	11	0,9

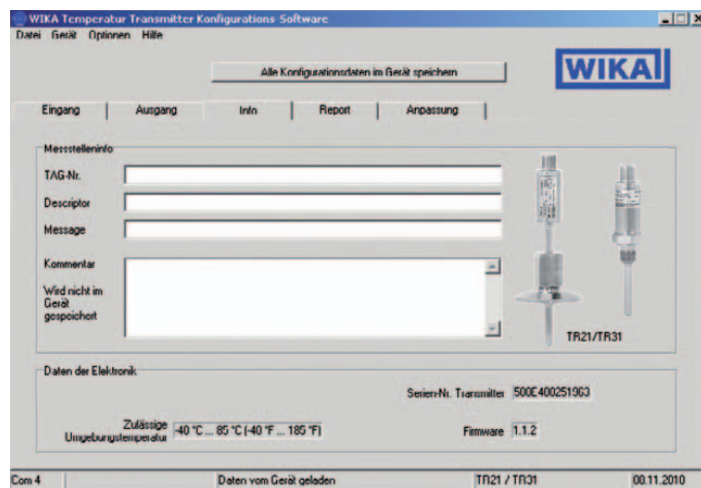
Andere Prozessanschlüsse und Nennweiten auf Anfrage.

## Zubehör

### Konfigurationsset

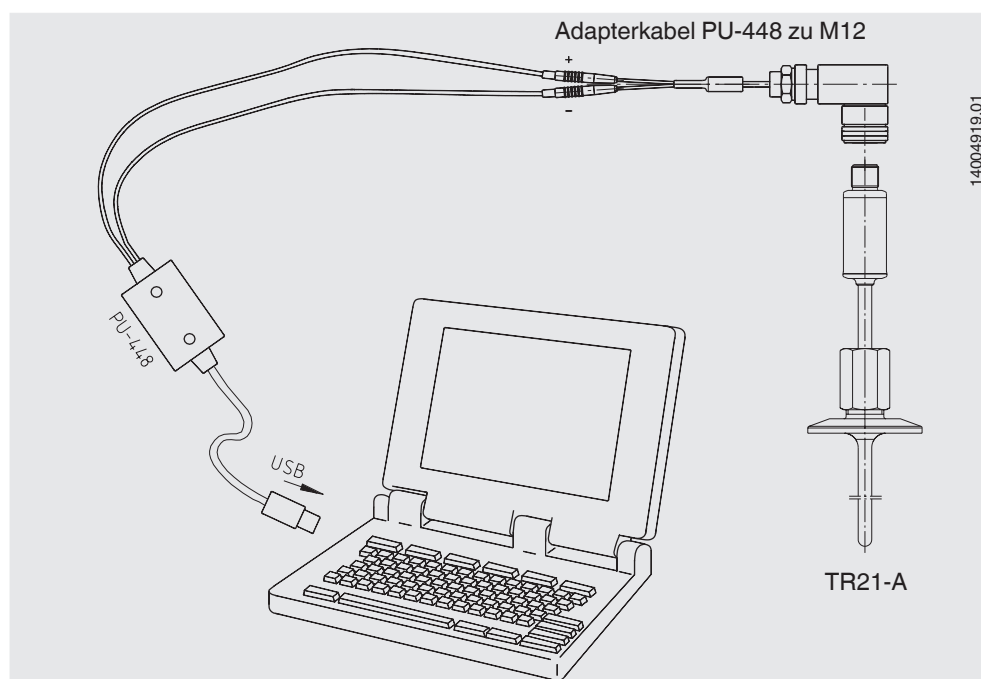
Typ	Besonderheiten	Bestell-Nr.
Programmierereinheit Typ PU-448 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einfache Bedienung</li> <li>■ LED-Status-Anzeigen</li> <li>■ Kompakte Bauform</li> <li>■ Keine zusätzliche Spannungsversorgung weder für die Programmierereinheit noch für den Transmitter notwendig</li> <li>■ Messung des Schleifenstroms von Transmitter Typ T24 und den Thermometern Typen TR21, TR30 und TR31 möglich</li> </ul>	11606304
Adapterkabel M12 zu PU-448 	Adapterkabel zur Anbindung des Widerstandsthermometers Typ TR21-A an die Programmierereinheit Typ PU-448	14003193

## Software



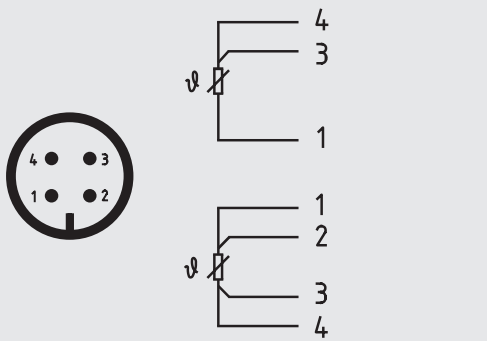
Konfigurationssoftware WIKa\_TT (mehrsprachig) als kostenloser Download von [www.wika.de](http://www.wika.de)

## Programmierereinheit PU-448 anschließen

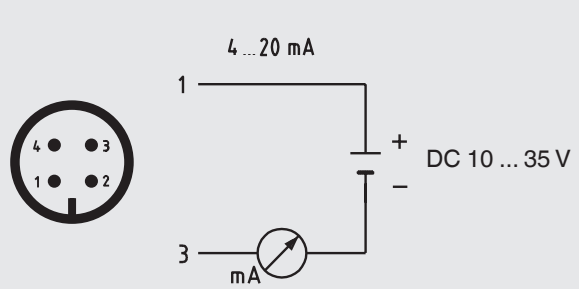


## Elektrischer Anschluss

**Pt100** (Rundsteckverbinder 4-polig M12 x 1)

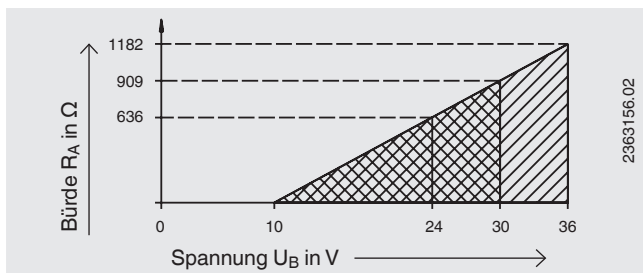


**Transmitter** (Rundsteckverbinder 4-polig M12 x 1)



## Bürdendiagramm

Die zulässige Bürde hängt von der Spannung der Schleifenversorgung ab.



## Bestellangaben

Typ / Ausgang / Sensor / Transmitter / Schutzrohr / Prozessanschluss / Schutzrohrdurchmesser / Werkstoff messstoffberührte Teile / Einbaulänge / Zeugnisse / Optionen

© 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.

