

# Betriebsanleitung



## Kompakt Temperaturmessumformer 4 ... 20 mA / 20 ... 4 mA Typ TU01, TU02, TU03, TU04, TU05

**armatherm**

Grevenmarschstraße 38, 32657 Lemgo, Germany

 [www.armatherm.de](http://www.armatherm.de)

- **Anwendung**

Die kompakten Temperaturmessumformer Pt100 mit Ausgangssignal 4...20 mA/20...4 mA sind für sterile Verfahrenstechnik in Bereichen der Nahrungsmittel-, Getränke- und Pharma-Industrie als auch für Biotech und Life-Science-Engineering mit hohen hygienischen Anforderungen geeignet.

## Technische Daten

**Gehäuse**

Edelstahl 1.4435

**Schutzart**

IP 68 / IP 69K nach DIN EN 60529 / IEC 529

**Prozessanschluss**

siehe auf den folgenden Seiten

Oberflächenrauheit  $\leq 0,8 \mu\text{m}$  (mediumberührte Teile)

**Messbereich Grundkonfiguration**

-50 ... +150°C, (-58 ... 300°F) ohne Halsrohr

-50 ... +200°C, (-58 ... 390°F) mit Halsrohr

**Temperatursensor**

bodenempfindlicher Messwiderstand

Pt100/Pt1000 4-Leiter Klasse A, DIN EN 60751

Belastbarkeit: 0,3 ... 1,0 mA

**Ausgangssignal**

4 ... 20 mA optional 20 ... 4 mA, 2-Leiter

**Linearisierung**

Temperaturlinear nach DIN EN 60751

**Einschaltverzögerung**

< 10 ms

**Ansprechzeit**

t50 < 3,3 s / t90 < s

**Genauigkeit incl. Linearitätsfehler**

Messumformer: 0,3%FS + Pt100 @ 25°C±5°C

**Langzeitstabilität**

$\leq 0,1\text{K}$  /Jahr

**Hilfsenergie**

$U_b = 7,5 \dots 30 \text{ V DC}$  Verpolungsgeschützt

**Bürde**

$R_b [\text{Ohm}] = (U_b [\text{V}] - 7,5 [\text{V}]) / 0,025 [\text{A}]$

**Ausfallsignal**

Fühlerbruch:  $\leq 3,8\text{mA}$  / Fühlerkurzschluss:  $\geq 21 \text{ mA}$

**Elektrischer Anschluss**

Rundstecker M12x1 IP68 / IP 69K nach EN 60529 / IEC 529

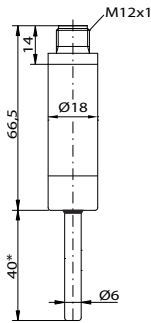
**Zulässige Temperaturen**

Lagertemperatur -40 ... 85 °C

Umgebungstemperatur: siehe auf den folgenden Seiten

**Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)**

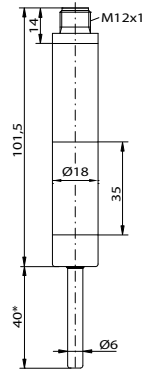
2004/108/EG, EN 61326 Emission (Gruppe 1 Klasse B) und Störfestigkeit (industrieller Bereich)



ohne Halsrohr

Bestell-Nr. 120106

0,048 kg



mit Halsrohr

Bestell-Nr. 120035

0,059 kg

	Quetschringverschraubung für TU/TS		
	Bestell-Nr.	Mediumberührt	PN
	siehe Gesamtkatalog Seite 11.3402	Edelstahl 1.4571	max. 25 bar
	Krageneinschweissmuffe verschiebbar mit Dichtkonus und Druckschraube für TU/TS		
	Bestell-Nr.	Mediumberührt	PN
	404460	Edelstahl 1.4435	max. 10 bar
	Krageneinschweissmuffe für TU/TS		
	Bestell-Nr.	Mediumberührt	PN
	406372	Edelstahl 1.4435	max. 10 bar

**Service- und Wartungsarbeiten**

Das hier beschriebene Temperaturmessgerät ist wartungsfrei. Es enthält keinerlei Komponenten die vor Ort instandgesetzt oder ausgetauscht werden müssen. Reparaturen werden ausschließlich im Herstellerwerk durchgeführt.

Je nach Einsatzbedingungen sollte das Temperaturmessgerät ca. 1x im Jahr auf Einhaltung seiner Spezifikationen überprüft werden.

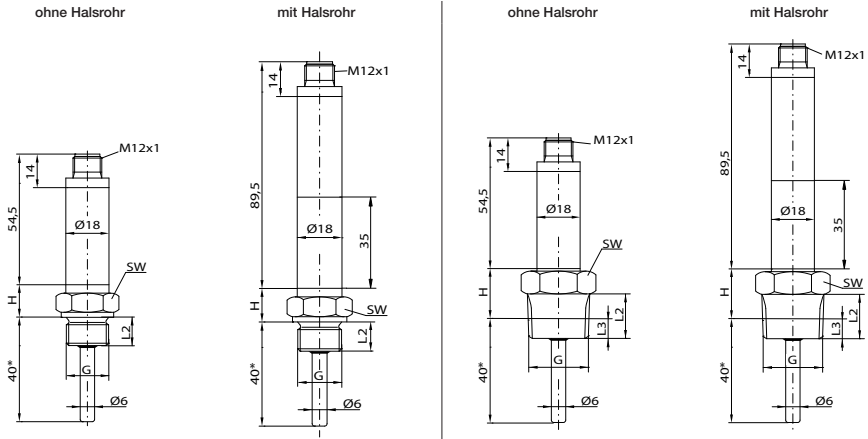
**Elektrischer Anschluss**

Der elektrische Anschluss wird mit einem M12 x 1,5 Stecker hergestellt. Die genauen Anschlussbelegungen können den Zeichnungen entnommen werden. Ferner sind Anschlussbelegung und die erforderliche Hilfsenergie auf dem Typenschild am Gehäuse vermerkt.

\* Standard Einbaulänge = 40mm. Wählbar 40 ... 600mm.  
Ihre gewünschte Einbaulänge bitte angeben.  
Abweichende Maße müssen hinzugerechnet werden.

# TU02

## Kompakt Messumformer mit Gewindeanschluss



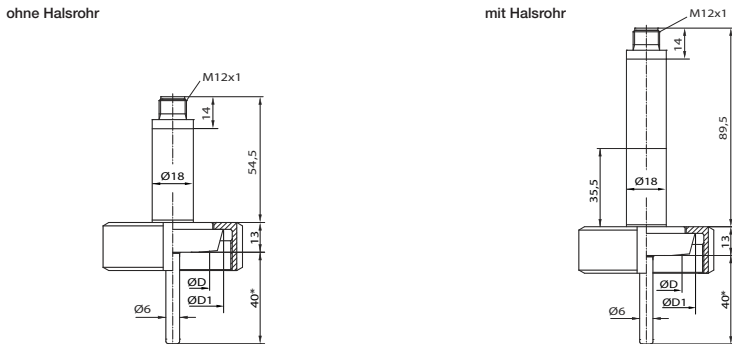
Bestell-Nr		G	NPT Gewinde			SW	PN bar	kg <sup>1)</sup>
ohne Halsrohr	mit Halsrohr		L2	L3	H			
120040	120107	M14x1,5	11,5	-	15	19	100	0,06
120041	120108	M18x1,5	14,5	-	15	24		0,08
120042	120109	G1/4B	12,0	-	15	19		0,06
120043	120110	G1/2B	14,0	-	15	27		0,08
120044	120111	NPT 1/4"	14,3	5,8	23,7	19		0,06
120045	120112	NPT 1/2"	19,0	8,1	24,7	27		0,08
120046	120113	BSPT R 1/2"	19,0	8,1	24,7	27		0,11

\* Standard Einbaulänge = 40mm. Wählbar 40 ... 600mm. Ihre gewünschte Einbaulänge bitte angeben. Abweichende Maße hinzugerechnet werden.

1) Bei Geräten mit Halsrohr müssen 11g hinzugerechnet werden!

# TU04

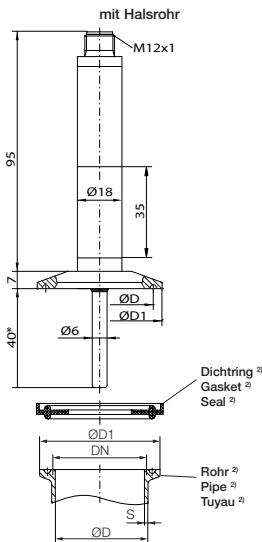
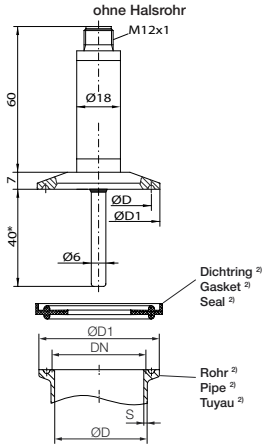
## Kompakt Messumformer Anschluss nach DIN 11851



Bestell-Nr.		DN	ØD		PN bar	kg <sup>1)</sup>
ohne Halsrohr	mit Halsrohr		ØD	ØD1		
120053	120118	25	27	44	40	0,375
120054	120119	40	39	56		0,515
120055	120120	50	51	68		0,765

\* Standard Einbaulänge = 40mm. Wählbar 40 ... 600mm.  
Ihre gewünschte Einbaulänge bitte angeben.  
Abweichende Maße müssen hinzugerechnet werden.

1) Bei Geräten mit Halsrohr müssen 11g hinzugerechnet werden!



Art des Prozessanschlusses: Klemmverbindung nach DIN 32676  
Rohrnorm: Rohre nach DIN 11866 Reihe A bzw DIN 11850

Bestell-Nr.		DN	PN <sup>1)</sup> bar	Für Rohr ØD x S	ØD1 mm	ØD mm	kg <sup>1)</sup>
ohne Halsrohr	mit Halsrohr						
120052	120114	10	16	13 x 1,5	34	27,5	0,066
		15		19 x 1,5			
		20		23 x 1,5			
120047	120115	25		29 x 1,5	50,5	43,5	0,141
		32		35 x 1,5			
		40		41 x 1,5			
120048	120116	50		53 x 1,5	64	56,5	0,201

Art des Prozessanschlusses: Klemmverbindung nach DIN 32676  
Rohrnorm: Rohre nach DIN 11866 Reihe B bzw ISO1127

Bestell-Nr.		DN	PN <sup>1)</sup> bar	Für Rohr ØD x S	ØD1 mm	ØD mm	kg <sup>1)</sup>
ohne Halsrohr	mit Halsrohr						
120052	120114	13,5	16	13,5 x 1,6	34	27,5	0,066
		17,2		17,2 x 1,6			
120047	120115	21,3		21,3 x 1,6	50,5	43,5	0,141
		26,9		26,9 x 1,6			
		33,7		33,7 x 2,0			
120048	120116	42,4		42,4 x 2,0	64	56,5	0,201
		48,3	48,3 x 2,0				
120049	120117	60,3		60,3 x 2,0	77,5	70,5	-

Art des Prozessanschlusses: Klemmverbindung nach DIN 32676  
Rohrnorm: Rohre nach DIN 11866 Reihe C bzw ASME BPE

Bestell-Nr.		DN	PN <sup>1)</sup> bar	Für Rohr ØD x S	ØD1 mm	ØD mm	kg <sup>1)</sup>
ohne Halsrohr	mit Halsrohr						
120052	120114	½"	16	12,70 x 1,65	34	27,5	0,066
		¾"		19,05 x 1,65			
120047	120115	1"		25,40 x 1,65	50,5	43,5	0,141
		1½"		38,10 x 1,65			
		2"		50,80 x 1,65			
120049	120117	2½"			63,50 x 1,65	77,5	70,5

Art des Prozessanschlusses: Klemmverbindung nach ISO 2852  
Rohrnorm: Rohre nach ISO 2037 bzw. BS 4825 Part 1

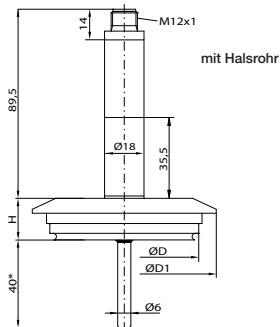
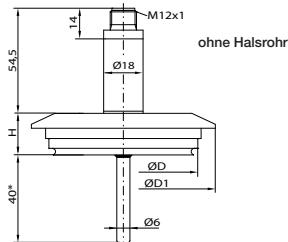
Bestell-Nr.		DN	PN <sup>1)</sup> bar	Für Rohr ØD x S	ØD1 mm	ØD mm	kg <sup>1)</sup>
ohne Halsrohr	mit Halsrohr						
120052	120114	12	16	12 x 1,2	25,4	21,5	0,093
		12,7		12,7 x 1,2			
		17,2		17,2 x 1,2			
		21,3		21,3 x 1,2			
		25		25 x 1,2			
120047	120115	28		28 x 1,2	50,5	43,5	0,152
		33,7	33,7 x 1,2				
		38	38 x 1,2				
		40	40 x 1,2				
120048	120116	51	51 x 1,2	64	56,5	0,212	
		51	51 x 1,2				
120049	120117	63,5		63,5 x 1,6	77,5	70,5	-

Art des Prozessanschlusses: Klemmverbindung nach BS 4825 Part 3  
Rohrnorm: Rohre nach ISO 2037 bzw. BS 4825 Part 1

Bestell-Nr.		DN	PN <sup>1)</sup> bar	Für Rohr ØD x S	ØD1 mm	ØD mm	kg <sup>1)</sup>	
ohne Halsrohr	mit Halsrohr							
120052	120114	¾"	16	13,5 x 1,6	25,4	21,5	0,093	
120047	120115	1"		17,2 x 1,6	50,5	43,5	0,152	
		1½"		21,3 x 1,6				
		2"		26,9 x 1,6				
120049	120117	2½"			33,7 x 2,0	77,5	70,5	-

\* Standard Einbaulänge = 40mm. Wählerbar 40 ... 600mm.  
Ihre gewünschte Einbaulänge bitte angeben.  
Abweichende Maße müssen hinzugerechnet werden.

- 1) Bei Geräten mit Halsrohr müssen 11g hinzugerechnet werden!
- 2) Nicht im Lieferumfang!



Bestell-Nr.		Form	DN	ØD	ØD1 mm	H	PN bar	kg <sup>1)</sup>
ohne Halsrohr	mit Halsrohr							
120084	120121	B	10 ... 20	31,0	52,7	20	40	0,333
120051	120122	F	25 ... 32	50,0	66,0	17		0,472
120050	120123	N	40 ... 50	68,0	84,0	17		0,592

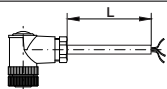
## Zulässige Temperaturen

max. Umgebungstemperatur	max. Prozesstemperatur	
	ohne Halsrohr	mit Halsrohr
≤ 25°C ( 77°F)	≤ 150°C (302°F)	≤ 200°C (392°F)
≤ 40°C (104°F)	≤ 135°C (275°F)	≤ 180°C (356°F)
≤ 60°C (140°F)	≤ 120°C (248°F)	≤ 160°C (320°F)
≤ 85°C (185°F)	≤ 100°C (212°F)	≤ 133°C (271°F)

\* Standard Einbaulänge = 40mm. Wählbar 40 ... 600mm.  
Ihre gewünschte Einbaulänge bitte angeben.  
Abweichende Maße müssen hinzugerechnet werden.

- 1) Bei Geräten mit Halsrohr müssen 11g hinzugerechnet werden!
- 2) Nicht im Lieferumfang!

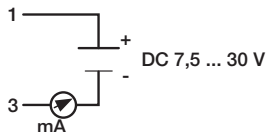
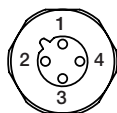
## Winkeldose<sup>2)</sup> M12 x1 mit Kabel 4-polig



Bestell-Nr.	L	Schutzart  IP 65 DIN EN 60529 / IEC 529
Art.-Nr.: 421162	2 mtr.	
Art.-Nr.: 421163	5 mtr.	

## Elektrischer Anschluss

Messumformer TU Ausgangssignal 4 ... 20 mA / 20 ... 4 mA 2-Leiter



1 = braun, 3 = blau