

# Temperaturfühler Tri-Clamp

## Einsatzbereich / Verwendungszweck

- Temperaturmessung in Rohren und Behältern

## Anwendungsbeispiele

- Überwachung des CIP-/ SIP-Vorganges
- Prozessüberwachung

## Hygienisches Design / Prozessanschluss

- Tri-Clamp Dichtsystem ohne Adapter
- Alle produktberührenden Materialien FDA-konform
- Sensor komplett aus Edelstahl
- Konformität nach 3-A Standard 74-06

## Besondere Merkmale / Vorteile

- Direktadaption ohne Adapter
- Kopftransmitter optional
- Verschiedene elektrische Anschlüsse möglich
- Material 1.4435, Materialprüfzeugnis 3.1 im Lieferumfang (für alle produktberührenden Teile)
- $R_a < 0,4 \mu\text{m}$  oder  $0,6 \mu\text{m}$  (auf Anfrage)

## Optionen / Zubehör

- 2 x Pt100 (nicht nachrüstbar)
- 2 x Pt100 mit zwei Messumformern (nicht nachrüstbar)
- Pt100-Chip mit eingengerter Toleranz (1/3B, 1/10B)
- Programmierbarer Kopftransmitter mit Ausgang 4...20 mA, 2-Leiter
- Programmieradapter MPU-P 9701
- Kopftransmitter für HART-Protokoll
- Kopftransmitter MPU-LCD mit Anzeige im Anschlusskopf
- Verjüngte Messspitze mit 3 mm und 4 mm
- Vorkonfektionierte Kabel auch in anderen Kabellängen/ -materialien

## Temperaturfühler TFP-47P



# Temperaturtransmitter MPU-LCD mit Anzeige

## Einsatzbereich / Verwendungszweck

- 4...20 mA Transmitter mit LCD-Anzeige für Pt100 Temperaturfühler
- Für den Einbau in Temperaturfühler
- Sensorfehler-Überwachung

## Besondere Merkmale / Vorteile

- 4-stellige Anzeige mit grüner Hintergrundbeleuchtung
- Temperaturanzeige in °C und °F
- Einfache Bereichsauswahl durch eine Taste
- Geringe Verdrahtungskosten durch 2-Leitertechnik

## Hinweis

Detaillierte Informationen zum MPU-LCD entnehmen Sie bitte der Produktinformation „MPU-LCD“.



## Option MPU-LCD (Display im Anschlusskopf)



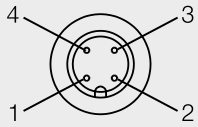
<b>Temperaturfühler</b>		
<b>Prozessanschluss</b>		Tri-Clamp
<b>Materialien</b>	Anschlusskopf Schutzrohr und Tri-Clamp	Edelstahl 1.4301 (AISI 304) Edelstahl 1.4435 (AISI 316L)
<b>Oberflächenqualität</b>		$R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$
<b>Einbaulängen EL</b>		20...500 mm in Schritten zu 5 mm
<b>Betriebsdruck</b>		max. 10 bar
<b>Temperaturbereiche</b>	Umgebung Prozess CIP / SIP	-50...+80 °C -50...+250 °C max. 150 °C für 120 Minuten (mit Messumformer)
<b>Messwiderstand</b>	gemäß DIN EN 60751	Pt100
<b>Elektrischer Anschluss</b>	Kabelverschraubung Steckverbindung	M16 x 1,5 M12-Stecker 1.4301 (AISI 304), 4-polig
<b>Schutzart</b>	Kabelverschraubung Steckverbindung	IP 67 IP 69 K

<b>Messumformer MPU-4, MPU-H, MPU-M</b>		
<b>Temperaturbereiche</b>	Umgebung Lagerung	-40...+85 °C -55...+90 °C
<b>Messbereiche</b>	MPU-4, MPU-H, MPU-M	Standard: -10...40 °C, 0...50 / 100 / 150 / 200 °C Sonderbereiche frei programmierbar
<b>Messgenauigkeit</b>	Eingang	$< \pm 0,25 \text{ °C}$
<b>Temperaturdrift</b>	Nullpunkt, Steilheit	$< 0,01 \text{ \% / K}$
<b>Hilfsspannung</b>	MPU-4, MPU-H, MPU-M Genauigkeit	8...35 V DC 0,01 % / V (Referenz: 12 V DC)
<b>Ausgang</b>	Signal Genauigkeit Bürde	analog 4...20 mA $< \pm 0,1 \text{ \% vom Messbereich}$ $< 600 \Omega$ (bei $U_B = 24 \text{ V}$ )
<b>Luftfeuchtigkeit</b>	ohne Betauung	0...98 %

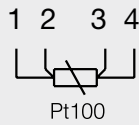
<b>Genauigkeitsklassen Temperaturfühler   Toleranzen für Pt100 gemäß DIN EN 60751</b>			
<b>Pt100</b>	<b>A</b>	<b>1/3 B</b>	<b>1/10 B</b>
<b>0 °C / 100 Ω</b>	$\pm 0,15 \text{ K} / \pm 0,06 \Omega$	$\pm 0,10 \text{ K} / \pm 0,04 \Omega$	$\pm 0,03 \text{ K} / \pm 0,01 \Omega$
<b>100 °C / 138,5 Ω</b>	$\pm 0,35 \text{ K} / \pm 0,13 \Omega$	$\pm 0,27 \text{ K} / \pm 0,10 \Omega$	$\pm 0,08 \text{ K} / \pm 0,03 \Omega$

## Elektrischer Anschluss ohne Kopftransmitter

## Mit 1 x M12-Stecker

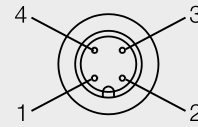


## Belegung 1. M12-Stecker



## Elektrischer Anschluss mit Kopftransmitter

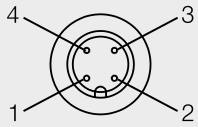
## Mit M12-Stecker



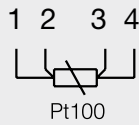
## Belegung M12-Stecker

- 1: +Hilfsspannung
- 2: -Hilfsspannung 4...20 mA
- 3: nicht belegt
- 4: nicht belegt

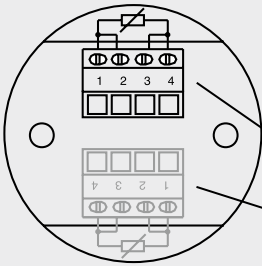
## Mit 2 x M12-Stecker



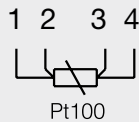
## Belegung 2. M12-Stecker



## Mit Kabelverschraubung



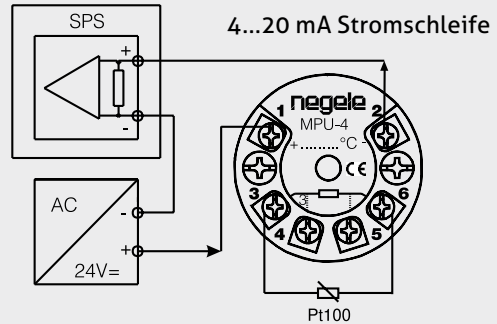
## Belegung Klemmen



Klemmen für 1. Pt100

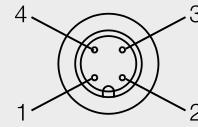
Klemmen für 2. Pt100  
(bei Ausführung 2 x Pt100)

## Mit Kabelverschraubung



## Elektrischer Anschluss mit zwei Kopftransmittern (TFP-67P)

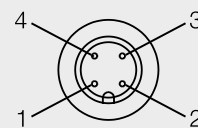
## Mit 1 x M12-Stecker (Sensor 1 + Sensor 2)



## Belegung M12-Stecker

- 1: +Hilfsspannung (Sensor 1)
- 2: -Hilfsspannung 4...20 mA (Sensor 1)
- 3: -Hilfsspannung 4...20 mA (Sensor 2)
- 4: +Hilfsspannung (Sensor 2)

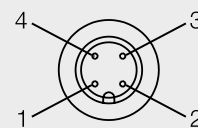
## Mit 2 x M12-Stecker (Sensor 1)



## Belegung M12-Stecker

- 1: +Hilfsspannung (Sensor 1)
- 2: -Hilfsspannung 4...20 mA (Sensor 1)
- 3: nicht belegt
- 4: nicht belegt

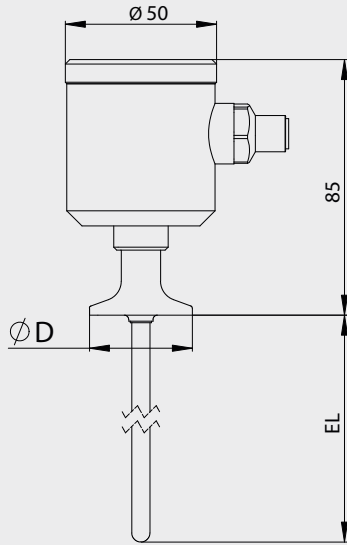
## Mit 2 x M12-Stecker (Sensor 2)



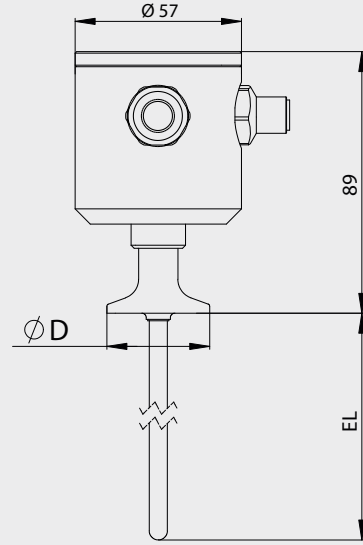
## Belegung M12-Stecker

- 1: +Hilfsspannung (Sensor 2)
- 2: -Hilfsspannung 4...20 mA (Sensor 2)
- 3: nicht belegt
- 4: nicht belegt

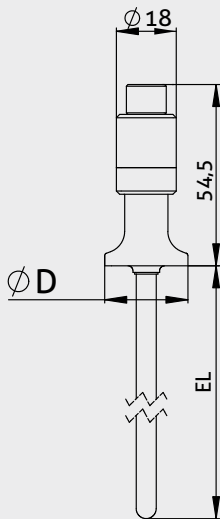
TFP-47P | TFP-47P.2



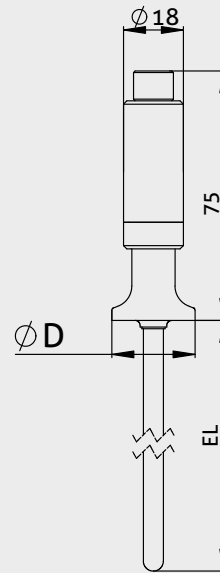
TFP-67P



TFP-167P



TFP-167P / ... / MPU-M



Maßtabelle Tri-Clamp

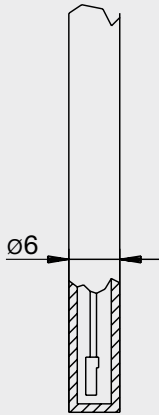
Typ	Bestellcode	Tellergröße D in mm	Geeignet für Rohrnennweite	Rohrnorm
C25	TFP-.../C25	25,0	DN 6...8 ISO 6...10 1/4", 3/8", 1/2", 3/4"	DIN 11866 Reihe A DIN 11866 Reihe B / ISO 1127 DIN 11866 Reihe C
C34	TFP-.../C34	34,0	DN 10...20	DIN 11866 Reihe A
C50	TFP-.../C50	50,5	DN 25...40 ISO 15...25 1" + 1½"	DIN 11866 Reihe A DIN 11866 Reihe B / ISO 1127 DIN 11866 Reihe C
C64	TFP-.../C64	64,0	DN 50 2"	DIN 11866 Reihe A DIN 11866 Reihe C
C77	TFP-.../C77	77,5	2½"	DIN 11866 Reihe C
C91	TFP-.../C91	91,0	DN 65 3"	DIN 11866 Reihe A DIN 11866 Reihe C

## Fühlerspitzen und Ansprechzeiten

Alle Temperaturfühler sind mit verjüngten Spitzen lieferbar, um schnellere Ansprechzeiten zu gewährleisten. Die unten angegebenen Werte geben die Nachführzeit wieder, die ein Temperaturfühler benötigt, wenn er bei Raumtemperatur in siedendes Wasser eingetaucht wird.

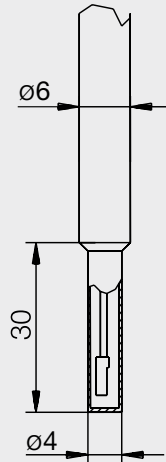
## Fühlerspitze Ø 6 mm

50 %-Zeit:  $t_{50} \leq 3,0 \text{ s}$   
90 %-Zeit:  $t_{90} \leq 8,0 \text{ s}$



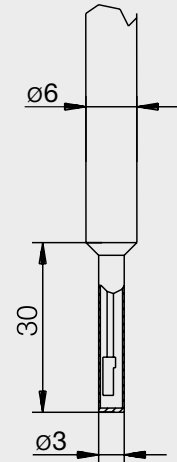
## Fühlerspitze Ø 4 mm

50 %-Zeit:  $t_{50} \leq 2,4 \text{ s}$   
90 %-Zeit:  $t_{90} \leq 6,5 \text{ s}$



## Fühlerspitze Ø 3 mm

50 %-Zeit:  $t_{50} \leq 0,5 \text{ s}$   
90 %-Zeit:  $t_{90} \leq 1,5 \text{ s}$



## Zubehör | Ersatzteile

Nenngröße Rohr		Tellergröße D (siehe Seite 4)			
DIN11866 Reihe A	DIN11866 Reihe C		Spannring Tri-Clamp	Dichtring Tri-Clamp	
DN10		34,0	SRC-10	DRC-10	
DN15		34,0	SRC-10	DRC-15	
DN20		34,0	SRC-10	DRC-20	
DN25		50,5	SRC-25	DRC-25	
DN32		50,5	SRC-25	DRC-32	
DN40		50,5	SRC-25	DRC-40	
DN50		64,0	SRC-50	DRC-50	
DN65		91,0	SRC-65	DRC-65	
	1/2"	25,0	SRC-5	DRC-1/2"	
	3/4"	25,0	SRC-5	DRC-3/4"	
	1"	50,5	SRC-25	DRC-1"	
	2"	64,0	SRC-50	DRC-50	
	2½"	77,5	SRC-2½"	DRC-2½"	
	3"	91,0	SRC-65	DRC-65	

## Zubehör

**PVC-Kabel mit M12-Kupplung aus 1.4305, IP 69 K, ungeschirmt**  
**M12-PVC / 4-5 m** PVC-Kabel 4-polig, Länge 5 m  
**M12-PVC / 4-10 m** PVC-Kabel 4-polig, Länge 10 m  
**M12-PVC / 4-25 m** PVC-Kabel 4-polig, Länge 25 m

**PVC-Kabel mit M12-Kupplung Messing vernickelt, IP 67, geschirmt**  
**M12-PVC / 4G-5 m** PVC-Kabel 4-polig, Länge 5 m  
**M12-PVC / 4G-10 m** PVC-Kabel 4-polig, Länge 10 m  
**M12-PVC / 4G-25 m** PVC-Kabel 4-polig, Länge 25 m

**Programmieradapter  
MPU-P 9701**

Programmieradapter für  
MPU-4, MPU-H und MPU-M

## PVC-Kabel mit M12-Kupplung



## Programmieradapter MPU-P 9701



## Transport / Lagerung



- Nicht im Freien aufbewahren
- Trocken und staubfrei lagern
- Keinen aggressiven Medien aussetzen
- Vor direkter Sonneneinstrahlung schützen
- Mechanische Erschütterungen vermeiden
- Lagertemperatur -55...+90 °C
- Relative Luftfeuchte max. 98 %

## Reinigung / Wartung



- Richten Sie bei Außenreinigung mit Hochdruckreinigungsgeräten den Sprühstrahl nicht direkt auf den elektrischen Anschluss!

## Rücksendung



- Stellen Sie sicher, dass die Sensoren frei von Medienrückständen oder Wärmeleitpaste sind und keine Kontamination durch gefährliche Medien vorliegt!
- Führen Sie Transporte nur in geeigneter Verpackung durch, um Beschädigungen am Gerät zu vermeiden!

## Hinweis zu 3-A Standard 74-



Informationen zur Installation nach 3-A Standard erhalten Sie auf unserer Website:  
[www.anderson-negele.com/3A74.pdf](http://www.anderson-negele.com/3A74.pdf)

Klicken Sie auf das PDF-Symbol, um das Dokument herunterzuladen.

## Bestimmungsgemäße Verwendung



- Nicht geeignet für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen.
- Nicht geeignet für den Einsatz in sicherheitsrelevanten Anlagenteilen (SIL).

## Normen und Richtlinien



- Halten Sie die geltenden Normen und Richtlinien ein.

## Hinweis zu CE



- Geltende Richtlinien:  
Elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30/EU
- Die Übereinstimmung mit den geltenden EU-Richtlinien ist mit der CE-Kennzeichnung des Produktes bestätigt.
- Für die Einhaltung der für die Gesamtanlage geltenden Richtlinien ist der Betreiber verantwortlich.

## Entsorgung



- Elektrische Geräte gehören nicht in den Hausmüll. Sie sind gemäß den nationalen Gesetzen und Vorschriften dem Wertstoffkreislauf wieder zuzuführen.
- Führen Sie das Gerät direkt einem spezialisierten Recyclingbetrieb zu und nutzen Sie dafür nicht die kommunalen Sammelstellen.

## Bestellbezeichnung für Ausführung mit 1 x Pt100

**TFP-47P** (Anschlusskopf Ø 50 mm)  
**TFP-167P** (Anschlusskopf Ø 18 mm, elektrischer Anschluss mittels M12-Stecker)

**Fühlerlänge EL in mm (in Schritten zu 5 mm)****020...250**

xxx (Sonderlängen auf Anfrage)

**Durchmesser Schutzrohr in mm**

6

8

**Durchmesser Fühlerspitze in mm****X** (keine Reduzierung)**3** (nur für Schutzrohr 6 mm)**4** (nur für Schutzrohr 6 mm und 8 mm)**6** (nur für Schutzrohr 8 mm)**Genauigkeitsklasse Pt100****A****1/3B****1/10B****Elektrischer Anschluss (nicht wählbar bei TFP-167P)****M12** (M12-Stecker, Standard bei MPU-LCD)**Messumformer****X** (ohne)**für TFP-47P****MPU-4** (programmierbar)**MPU-H** (HART-Protokoll)**MPU-LCD** (mit Anzeige)**für TFP-167P****MPU-M** (programmierbar)**Messbereich MPU (nur bei Ausführung mit Messumformer; nicht bei MPU-LCD)****-10...40** (Messbereich -10...40 °C)**0...50** (Messbereich 0...+50 °C)**0...100** (Messbereich 0...+100 °C)**0...150** (Messbereich 0...+150 °C)**0...200** (Messbereich 0...+200 °C)**xx...yy** (Sonderbereich)**Tri-Clamp Größe****C25** (Rohrinnenweiten:**C34** Ⓐ siehe „Maßtabelle Tri-Clamp“**C50** Ⓐ auf Seite 4)**C64** Ⓐ**C77** Ⓐ**C91** Ⓐ

TFP-47P/ 100/ 6/ X/ A/ M12/ MPU-4/ 0...100/ C25

## Bestellbezeichnung für Ausführung mit 2 x Pt100

**TFP-47P.2** (Anschlusskopf Ø 50 mm, 2 x Pt100, kein Messumformer möglich)  
**TFP-67P** (Hoher Anschlusskopf Ø 57 mm, 2 x Pt100, vorbereitet für 2 x Messumformer)

## Fühlerlänge EL in mm (in Schritten zu 5 mm)

020...250

xxx (Sonderlänge)

## Durchmesser Schutzrohr in mm

6

8

## Durchmesser Fühlerspitze in mm

**X** (keine Reduzierung)  
**3** (nur für Schutzrohr 6 mm)  
**4** (nur für Schutzrohr 6 mm und 8 mm)  
**6** (nur für Schutzrohr 8 mm)

## Genauigkeitsklasse Pt100

**A**  
**1/3B**  
**1/10B**

## Elektrischer Anschluss

**M12** (M12-Stecker)  
**2M12** (2 x M12-Stecker, nur für TFP-67P möglich)

**Angabe Messumformer nur wenn TFP-67P ausgewählt wurde!  
 Messumformer für TFP-47P.2 nicht möglich!**

## 1. Messumformer

**MPU-4** (programmierbar)

## Messbereich 1. MPU

**-10...40** (Messbereich -10...40 °C)  
**0...50** (Messbereich 0...+50 °C)  
**0...100** (Messbereich 0...+100 °C)  
**0...150** (Messbereich 0...+150 °C)  
**0...200** (Messbereich 0...+200 °C)  
**xx...yy** (Sonderbereich)

## 2. Messumformer

**MPU-4** (programmierbar)

## Messbereich 2. MPU

**-10...40** (Messbereich -10...40 °C)  
**0...50** (Messbereich 0...+50 °C)  
**0...100** (Messbereich 0...+100 °C)  
**0...150** (Messbereich 0...+150 °C)  
**0...200** (Messbereich 0...+200 °C)  
**xx...yy** (Sonderbereich)

## Tri-Clamp Größe

**C25** (Rohrinnenwei-  
**C34** <sup>Ⓐ</sup> ten: siehe  
**C50** <sup>Ⓐ</sup> „Maßtabelle  
**C64** <sup>Ⓐ</sup> Tri-Clamp“  
**C77** <sup>Ⓐ</sup> auf Seite 4)  
**C91** <sup>Ⓐ</sup>

TFP-67P/ 100/ 6/ X/ A/ M12/ MPU-4/ 0...100/ MPU-4/ 0...100/ C25