

# Pharma-Temperaturfühler M12 hygienisch

## Einsatzbereich / Verwendungszweck

- Temperaturmessung in Rohren DN15...DN80
- Temperaturmessung in dünnwandigen Rohren und Behältern

## Anwendungsbeispiele

- Prozessüberwachung
- Überwachung des CIP- / SIP-Vorganges
- Temperaturüberwachung in Heißdampfleitungen

## Hygienisches Design / Prozessanschluss

- Mittels einer Negele Einschweißmuffe (z.B. EMZ-032) oder dem Einbausystem EHG-... / M12 wird eine strömungsoptimierte, hygienegerechte und leicht sterilisierbare Einbausituation erzielt.
- Weitere Prozessanschlüsse:  
Adapter für Tri-Clamp, Milchrohr (DIN 11851), Varivent, DRD, APV u. a.
- Elastomerfreies Dichtsystem, dadurch spalt- und tottraumfreier Einbau des Sensors
- CIP-/ SIP-Reinigung bis 140 °C
- Alle produktberührenden Materialien FDA-konform
- Sensor und Hülse komplett aus Edelstahl

## Besondere Merkmale / Vorteile

- Sehr kurze Ansprechzeit, äußerst kompakte Messstelle
- Material 1.4435, Materialprüfzeugnis 3.1 im Lieferumfang enthalten (für alle produktberührenden Teile)
- Temperaturfühler elektropoliert  $R_a < 0,8 \mu\text{m}$  (Standard)
- Integrierter Kopftransmitter (optional)
- Verschiedene elektrische Anschlüsse möglich
- $R_a < 0,4 \mu\text{m}$  oder  $0,6 \mu\text{m}$  (auf Anfrage)

## Optionen / Zubehör

- 2 x Pt 100 (nicht nachrüstbar)
- Programmierbare Kopftransmitter MPU-4 und MPU-M mit Ausgang 4...20 mA, 2-Leiter
- Programmieradapter MPU-P 9701
- Kopftransmitter für Profibus PA und HART-Protokoll
- Kopftransmitter MPU-LCD mit Anzeige im Anschlusskopf
- Pt100-Chip mit eingengerter Toleranz (1/3B, 1/10B)
- Materialzeugnis 3.1 für Einbausysteme, z.B. EHG
- Halsrohr für Dauertemperaturen bis 250 °C  
Dauertemperaturen bis 600 °C (auf Anfrage)
- Vorkonfektioniertes Kabel für M12-Stecker
- Festkabel auch in anderen Kabellängen / -materialien erhältlich
- Kalibrierzertifikat (optional bei Bestellung)

## Zulassungen



## Temperaturfühler TFP-42P



## Temperaturfühler TFP-162P mit Messumformer MPU-M



| Temperaturfühler              |  |  |
|-------------------------------|--|--|
| <b>Prozessanschluss</b>       | Gewinde  | M12 CLEANadapt; kombiniert mit Negele-Einschweißmuffen, Einbausystemen, Adaptermuffen                      |
| <b>Anzugsmoment</b>           |  | 10 Nm  |
| <b>Einbaulänge EL</b>         | Standard   | 17 mm (Sonderlänge bis maximal 40 mm möglich)  |
| <b>Materialien</b>            | Anschlusskopf<br>Schutzrohr  | Edelstahl 1.4305<br>Edelstahl 1.4435   |
| <b>Betriebsdruck</b>          |  | maximal 50 bar   |
| <b>Temperaturbereiche</b>     | Umgebung<br>Fühlerspitze   | -50...+80 °C<br>-50...+250 °C  |
| <b>Messwiderstand</b>         | gemäß DIN EN 60751   | Pt100  |
| <b>Elektrischer Anschluss</b> | Kabelverschraubung<br>Kabelanschluss<br>Festkabel 2,5 m<br>Festkabel 2,5 m (> 90 °C) | M16 x 1,5<br>M12-Stecker 1.4305, 4-polig<br>LIYY 4 x 0,25 mm <sup>2</sup><br>PTFE 4 x 0,14 mm <sup>2</sup> |
| <b>Schutzart</b>              |  | IP 69 K (bei elektrischem Anschluss mit M12-Stecker)   |

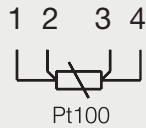
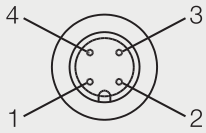
| Messumformer MPU-4, MPU-10, MPU-H, MPU-M |                                       |   |
|--|---------------------------------------|---|
| <b>Temperaturbereiche</b>                | Umgebung<br>Lagerung                  | -40...+85 °C<br>-55...+90 °C  |
| <b>Messbereiche</b>                      | MPU-4, MPU-H, MPU-M<br><br>MPU-10     | Standard: -10...40 °C, 0...50 / 100 / 150 / 200 °C<br>Sonderbereiche frei programmierbar<br>Standard -200...850 °C; Konfiguration erfolgt über Profibus |
| <b>Messgenauigkeit</b>                   |                                       | < ±0,25 °C  |
| <b>Temperaturdrift</b>                   | Nullpunkt, Steilheit                  | < 0,01 % / K  |
| <b>Hilfsspannung</b>                     | MPU-4, MPU-M<br>MPU-10<br>Genauigkeit | 8...35 V DC<br>9...32 V DC<br>0,01 % / V (Referenz: 12 V DC)  |
| <b>Ausgang</b>                           | Signal<br>Genauigkeit<br>Bürde        | 4...20 mA (nicht bei MPU-10)<br>< ±0,1 % vom Messbereich<br>< 600 Ω (bei U <sub>B</sub> = 24 V)   |
| <b>Luftfeuchtigkeit</b>                  | ohne Betauung                         | 0...98 %  |

| Genauigkeitsklassen Temperaturfühler   Toleranzen für Pt100 gemäß DIN EN 60751 |                   |                   |                   |
|--|-------------------|-------------------|-------------------|
| Pt100  | A                 | 1/3 B             | 1/10 B            |
| 0 °C / 100 Ω   | ±0,15 K / ±0,06 Ω | ±0,10 K / ±0,04 Ω | ±0,03 K / ±0,01 Ω |
| 100 °C / 138,5 Ω   | ±0,35 K / ±0,13 Ω | ±0,27 K / ±0,10 Ω | ±0,08 K / ±0,03 Ω |

**Elektrischer Anschluss ohne Kopftransmitter**

**Mit 1 x M12-Stecker**

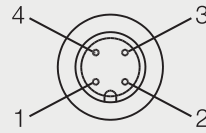
**Belegung 1. M12-Stecker**



**Elektrischer Anschluss mit Kopftransmitter**

**M12-Stecker**

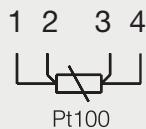
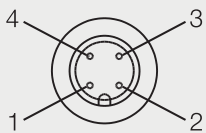
**Belegung M12-Stecker**



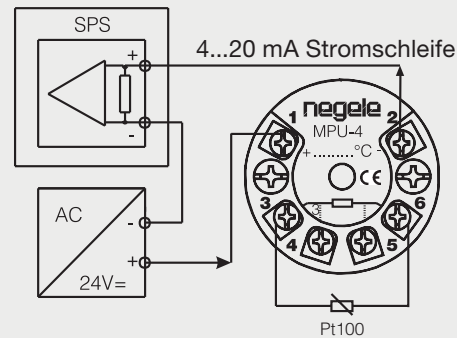
- 1. + Hilfsspannung
- 2. - Hilfsspannung
- 4...20 mA
- 3. nicht belegt
- 4. nicht belegt

**Mit 2 x M12-Stecker**

**Belegung 2. M12-Stecker**

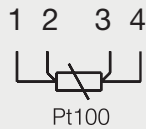
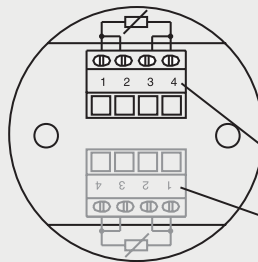


**Mit Kabelverschraubung**



**Mit Kabelverschraubung**

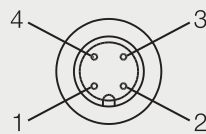
**Belegung Klemmen**



- Klemmen für 1. Pt100
- Klemmen für 2. Pt100 (bei Ausführung 2 x Pt100)

**Elektrischer Anschluss mit zwei Kopftransmittern (TFP-62P)**

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



**Belegung M12-Stecker**

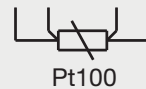
- 1: +Hilfsspannung (Sensor 1)
- 2: -Hilfsspg. 4...20 mA (Sensor 1)
- 3: -Hilfsspg. 4...20 mA (Sensor 2)
- 4: +Hilfsspannung (Sensor 2)

**Mit Festkabel**



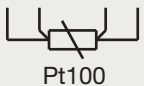
**Belegung Kabel mit 1 x Pt100**

- ws ge br gn Standard
- rt rt ws ws PTFE



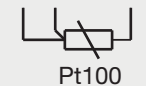
**Belegung Kabel mit 2 x Pt100 (LIYY)**

- ws ge br gn 1. Pt100
- rt bl rs gr 2. Pt100

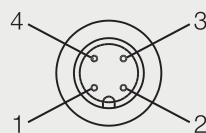


**Belegung Kabel mit 2 x Pt100 (PTFE)**

- rt rt ws 1. Pt100
- vi vi ge 2. Pt100



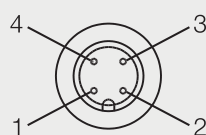
**Mit 2 x M12-Stecker (Sensor 1)**



**Belegung M12-Stecker**

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

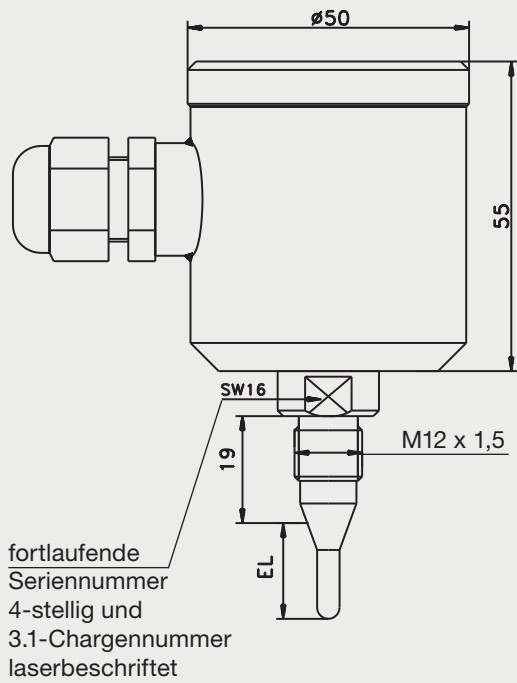
**Mit 2 x M12-Stecker (Sensor 2)**



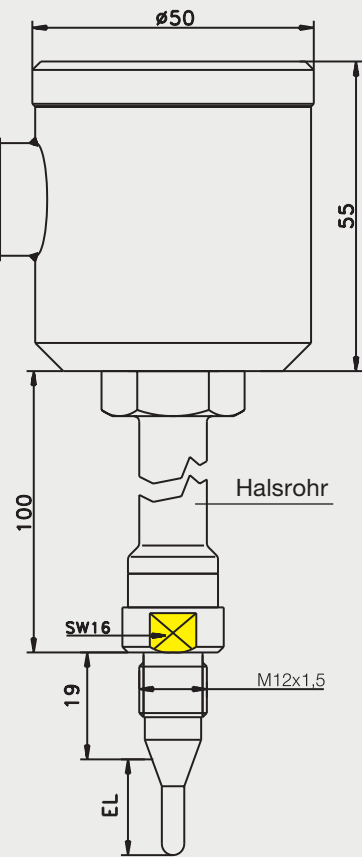
**Belegung M12-Stecker**

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

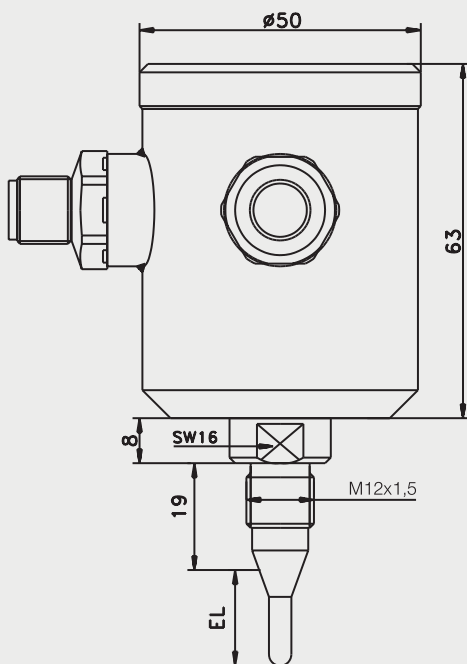
TFP-42P | TFP-42P.2



TFP-52P | TFP-52P.2



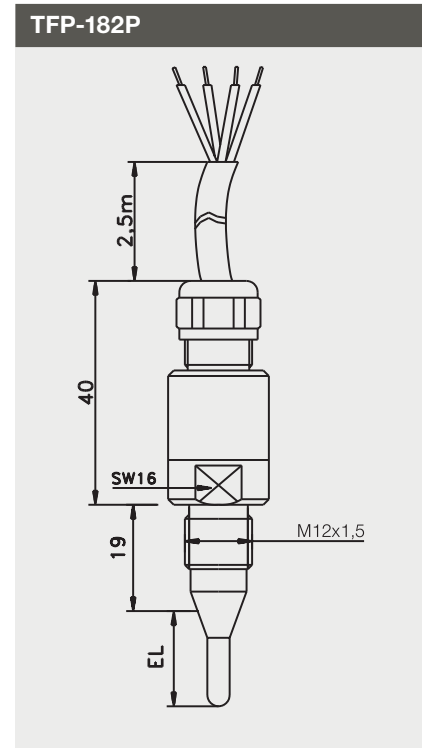
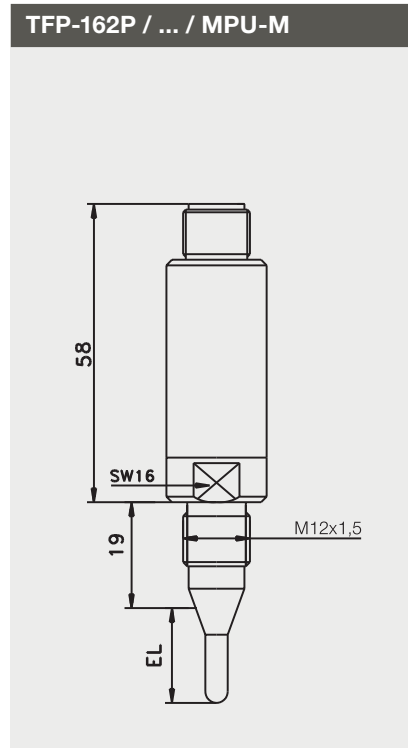
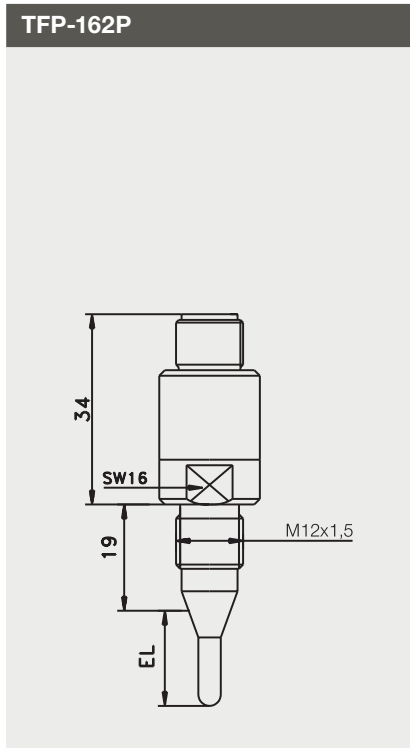
TFP-62P / ... / 2 x M12



**Wichtiger Einbauhinweis**



- Den Sensor nur an der unteren, gelb markierten Schlüssel­fläche anziehen (SW16)!



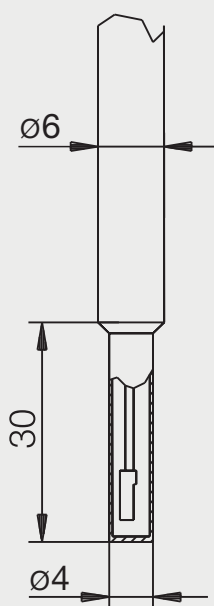
### Fühlerspitzen und Ansprechzeiten



Die unten angegebenen Werte geben die Nachführzeit wieder, die ein Temperaturfühler benötigt, wenn er bei Raumtemperatur in siedendes Wasser eingetaucht wird.

### Fühlerspitze $\varnothing$ 4 mm

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



**Mechanischer Anschluss / Einbauhinweise**

- Verwenden sie nur das Negele **CLEANadapt** System, um eine sichere Funktion der Messstelle zu gewähren!

**Bestimmungsgemäße Verwendung**

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

**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 %

**Rücksendung**

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

**Reinigung / Wartung**

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

**Normen und Richtlinien**

- Halten Sie die geltenden Normen und Richtlinien ein.

**Entsorgung**

- Das vorliegende Gerät unterliegt nicht der WEEE-Richtlinie 2002/96/EG und den entsprechenden nationalen Gesetzen.
- Führen Sie das Gerät direkt einem spezialisierten Recyclingbetrieb zu und nutzen Sie dafür nicht die kommunalen Sammelstellen.

**Hinweis zu EMV**

- Das Gerät stimmt mit folgenden Anforderungen überein: EMV Richtlinie 2004/108/EG.
- Gewährleisten Sie die EMV-Richtlinien für die gesamte Anlage.

## 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
- Direkter Anschluss an die SPS
- Geringe Verdrahtungskosten durch 2-Leitertechnik

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

**Option MPU-LCD  
(Display im Anschlusskopf)**

## Bestellbezeichnung für Ausführung mit 1 x Pt100, 3.1-Zeugnis inklusive

**TFP-42P** (Fühler mit Anschlusskopf Ø 50 mm, vibrationsunempfindliche Ausführung)  
**TFP-52P** (Fühler mit Anschlusskopf Ø 50 mm, vibrationsunempfindliche Ausführung, mit Halsrohr)  
**TFP-162P** (Fühler mit Anschlusskopf Ø 18 mm, elektrischer Anschluss M12-Stecker)  
**TFP-182P** (Fühler mit Anschlusskopf Ø 18 mm, elektrischer Anschluss 2,5 m PTFE-Kabel;  
 andere Längen: siehe Zubehör)

## Fühlerlänge EL in mm

017

xxx Sonderlänge (bis maximal 40 mm)

## Durchmesser Fühlerspitze in mm

4

6 (auf Anfrage)

## Genauigkeitsklasse

A

1/3B

1/10B

## Elektrischer Anschluss (nicht wählbar bei TFP-162P und -182P)

PG (Kabelverschraubung M16x1,5)

M12 (M12-Stecker, Standard bei MPU-LCD)

## Messumformer

X (ohne)

## für TFP-42P und -52P

MPU-4 (programmierbar)

MPU-10 (Profibus PA)

MPU-H (HART-Protokoll)

MPU-LCD (mit Anzeige)

## nur für TFP-162P

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)

TFP-42P / 017 / 6 / A / PG / MPU-4 / 0...100 °C

## 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

## PVC-Kabel mit M12-Kupplung



Bestellbezeichnung für Ausführung mit 2 x Pt100, 3.1-Zeugnis inklusive

- TFP-42P.2** (Anschlusskopf Ø 50 mm, 2 x Pt100, vibrationsunempfindliche Ausführung)
- TFP-52P.2** (Anschlusskopf Ø 50 mm, 2 x Pt100, vibrationsunempfindliche Ausführung, mit Halsrohr)
- TFP-62P** (höherer Anschlusskopf Ø 50 mm, 2 x Pt100, vorbereitet für 2 x Messumformer)
- TFP-62P-H** (wie TFP-62P, jedoch mit Halsrohr)
- TFP-182P.2** (Anschlusskopf Ø 18 mm, elektrischer Anschluss mittels 2,5 m PTFE-Kabel; andere Längen: siehe Zubehör)

**Fühlerlänge in mm**

**017**

**xxx** Sonderlänge (bis maximal 40 mm)

**Durchmesser Fühlerspitze in mm**

**4**

**6** (auf Anfrage)

**Genauigkeitsklasse**

**A**

**1/3B**

**1/10B**

**Elektrischer Anschluss nur für TFP-42P.2 und TFP-52P.2**

**PG** (Kabelverschraubung M16x1,5)

**2 x PG** (2 x Kabelverschraubung M16x1,5)

**2 x M12** (2 x M12-Stecker 1.4305)

**Elektrischer Anschluss nur für TFP-62P und TFP-62P-H**

**M12** (M12-Stecker 1.4305)

**2 x M12** (2 x M12-Stecker 1.4305)

**Hier nur weiter, wenn TFP-62P-62P-H ausgewählt wurde!  
Keine weitere Auswahl bei TFP-42P.2, -52P.2 und -182P.2 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)

TFP-62P / 017 / 4 / A / M12 / MPU-4 / 0...50 / MPU-4 / 0...50

**Zubehör**

**MPU-P 9701** Programmieradapter für MPU-4, MPU-H und MPU-M