



Füllstand



Druck



Durchfluss



Temperatur

Flüssigkeits-  
analyse

Registrierung

Systeme  
Komponenten

Services



Solutions

## Technische Information

# Easytemp<sup>®</sup> TSM187

## Kompaktthermometer mit Einschraubgewinde für anspruchsvolle Anwendungen

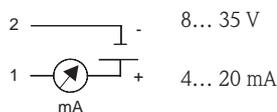
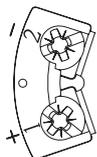


- Verschiedene Messbereiche auswählbar
- Zweidrahttechnik 4... 20 mA
- Hohe Genauigkeit von Sensor und Elektronik
- Mineralisierter Messeinsatz tauschbar
- Elektronik austauschbar

|   |  |
|---|--|
| <b>Messbereiche (auswählbar):</b><br>■ -30... +170 °C<br>■ 0... +100 °C<br>■ 0... +200 °C<br>■ 0... +300 °C | <b>Genauigkeit:</b><br>≤ 0,08%, Pt100 Klasse A                               |
|   | <b>Ansprechzeit:</b><br>≤ 18 s (T <sub>50</sub> ); ≤ 55 s (T <sub>90</sub> ) |
| <b>Einbaulängen (mm):</b><br>120, 160, 250, 400 (Ø 9 mm)  | <b>Druck:</b><br>■ 50 bar bei +20 °C<br>■ 1 bar bei +400 °C                  |

### Elektrischer Anschluss

Spannungsversorgung und Stromausgang



### Einsatzbereiche

Das Kompaktthermometer TSM187 deckt einen breiten Einsatzbereich ab. Typische Anwendungen finden sich in der chemischen und pharmazeutischen Industrie, Lebensmittelindustrie, in Wasser-/Abwasser-Anwendungen und Kraftwerken. Bevorzugte Einsatzorte sind Behälter und Rohrleitungen, wo Stabilität und kurze Ansprechzeiten gefordert sind.

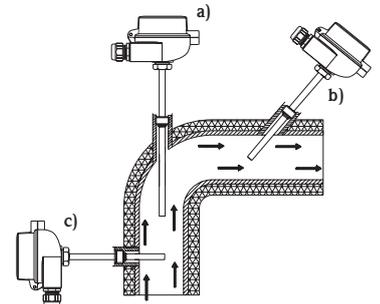
### Funktion

Der austauschbare, mineralisierte Messeinsatz sitzt in einem Schutzrohr mit Prozessanschluss G<sup>1</sup>/<sub>2</sub>". Der Kopf nach DIN 43729, Form B, ist über ein Halsrohr thermisch entkoppelt. Die im Kopf eingebaute Elektronik setzt den Widerstandswert in ein temperaturlineares 4...20 mA-Signal um.

### Anwendungsbeispiel

Rohrinstallationen:

- an Winkelstücken, gegen die Strömungsrichtung
- in kleineren Rohren, gegen die Strömungsrichtung geneigt
- senkrecht zur Strömung



### Bestellinformationen

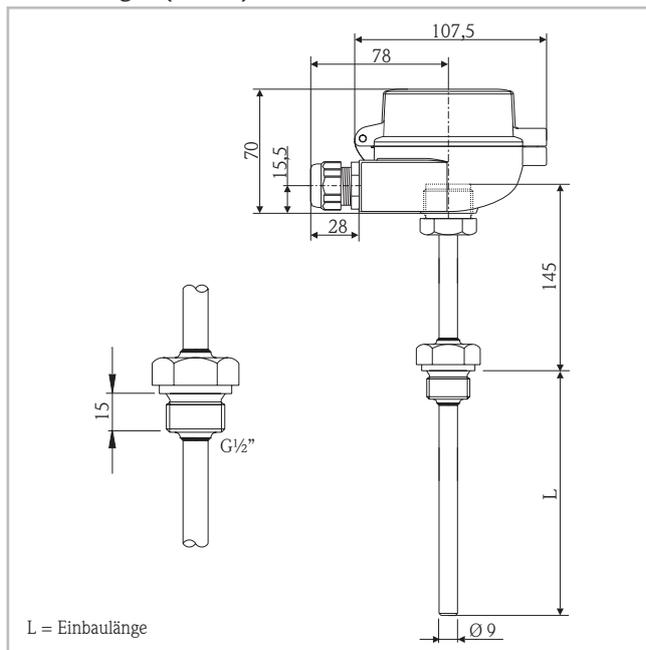
|                |   |
|----------------|---|
| <b>TSM187</b>  | <b>Widerstandsthermometer TSM187</b><br>Kopftransmitter: TMT187; Austauschbarer mineralisierter (MgO) Messeinsatz mit 6 mm Durchmesser, 1.4404/SS316L. Sensortyp: 1xPt100 Klasse A 4-Leiter. Prozessanschluss G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> " |
|                | <b>Einstecklänge</b>  |
| <b>A</b>       | 120 mm  |
| <b>B</b>       | 160 mm  |
| <b>C</b>       | 250 mm  |
| <b>D</b>       | 400 mm  |
|                | <b>Messbereich TMT187</b>   |
| <b>DD</b>      | 4... 20 mA; -30... 170 °C   |
| <b>FE</b>      | 4... 20 mA; 0... 100 °C   |
| <b>FH</b>      | 4... 20 mA; 0... 200 °C   |
| <b>FI</b>      | 4... 20 mA; 0... 300 °C   |
| <b>TSM187-</b> | ← <b>Bestellcode</b>  |

# Easytemp® TSM187

## Technische Daten

| Sensor                              |  |
|-------------------------------------|--|
| ■ Messelement                       | Platin-Widerstandsmesselement,<br>1x Pt100 (100 Ω bei 0 °C)                |
| ■ Messbereich                       | -30... 170 °C, 0... 100 °C,<br>0... 200 °C, 0... 300 °C                    |
| ■ Toleranz                          | Klasse A nach IEC 751: -50... +250 °C                                      |
| ■ Anschlussart                      | Vierleiter-Schaltung, MgO-isoliert   |
| ■ Isolationswiderstand              | ≥ 100 MΩ, Prüfspannung 250 V<br>bei Umgebungstemperatur                    |
| ■ Manteldurchmesser                 | 6 mm   |
| ■ Ansprechzeit                      | T <sub>50</sub> /18 s; T <sub>90</sub> /55 s; gemäß IEC 751                |
| ■ Druck                             | 50 bar bei +20 °C; 1 bar bei +400 °C                                       |
| Schutzrohr                          |  |
| ■ Version                           | DIN 43772 Form 2G  |
| ■ Durchmesser                       | 9 mm   |
| ■ Material                          | SS 316Ti/1.4571  |
| Prozessanschluss                    |  |
| ■ Version                           | DIN 43772 Form 2G  |
| ■ Material                          | SS 316Ti/1.4571  |
| ■ Anschlussgewinde                  | G½"  |
| Anschlusskopf                       |  |
| ■ Typ                               | DIN 43729 Form B   |
| ■ Schutzart                         | IP 66/68   |
| ■ Kabeleinführung                   | M20x1,5  |
| ■ Material                          | Aluminium, Polyester pulverbeschichtet                                     |
| Elektronik (austauschbar)           |  |
| <b>Ausgang</b>                      |  |
| ■ Ausgangssignal                    | 4... 20 mA temperatur-, widerstandslinear                                  |
| ■ Max. Bürde                        | (V <sub>Versorgung</sub> - 8 V)/0,022 A                                    |
| ■ Eigenstrombedarf                  | ≤ 3,5 mA   |
| ■ Strombegrenzung                   | ≤ 23 mA  |
| ■ Einschaltverzögerung              | 4 s (während Einschaltvorgang I <sub>a</sub> = 3,8 mA)                     |
| ■ Antwortzeit                       | 1 s  |
| <b>Fehlerüberwachung</b>            |  |
| ■ Messbereichs-<br>unterschreitung  | linearer Abfall bis 3,8 mA   |
| ■ Messbereichs-<br>überschreitung   | linearer Anstieg bis 20,5 mA   |
| ■ Fühlerbruch/<br>Fühlerkurzschluss | ≥ 21 mA  |
| <b>Elektrischer Anschluss</b>       |  |
| ■ Versorgungsspannung               | U <sub>b</sub> = 8... 35 V, Verpolungsschutz                               |
| ■ Galvanische Trennung              | Ü = 3,75 kV  |
| ■ Zul. Restwelligkeit               | U <sub>ss</sub> ≤ 5 V bei U <sub>b</sub> ≥ 13 V, f <sub>max.</sub> = 1 kHz |
| ■ Referenzbedingungen               | Kalibriertemperatur 23 °C ± 5 K  |

## Abmessungen (in mm)



## Elektronik (austauschbar)

- Messgenauigkeit**
- Einfluss Versorgungsspannung ≤ ±0,01 %/V Abweichung von 24 V
  - Einfluss Bürde ≤ ±0,02 %/100 Ω
  - Temperaturdrift T<sub>d</sub> = ±(15 ppm/K x max. Messbereich + 50 ppm/K x eingestellter Messbereich) x Δθ
  - Pt100 0,2 K oder 0,08 %
- Betriebsbedingungen**
- Umgebungstemperatur -40... +85 °C
  - Klimaklasse nach EN 60 654-1, Klasse C
  - Schwingungsfestigkeit 4 g/2... 150 Hz nach IEC 60 068-2-6
  - EMV Störfestigkeit und Störaussendung nach EN 61 326-1 und NAMUR NE 21

## Deutschland

Endress+Hauser  
Messtechnik  
GmbH+Co. KG  
Colmarer Straße 6  
79576 Weil am Rhein  
Fax 0800 EHFAXEN  
Fax 0800 343 29 36  
www.de.endress.com

Vertrieb  
■ Beratung  
■ Information  
■ Auftrag  
■ Bestellung  
Tel. 0800 EHVERTRIEB  
Tel. 0800 348 37 87  
info@de.endress.com

Service  
■ Help-Desk  
■ Feldservice  
■ Ersatzteile/Reparatur  
■ Kalibrierung  
Tel. 0800 EHSERVICE  
Tel. 0800 347 37 84  
service@de.endress.com

Technische Büros  
■ Hamburg  
■ Berlin  
■ Hannover  
■ Ratingen  
■ Frankfurt  
■ Stuttgart  
■ München

## Österreich

Endress+Hauser  
Ges.m.b.H.  
Lehnergasse 4  
1230 Wien  
Tel. +43 1 880 56 0  
Fax +43 1 880 56 335  
info@at.endress.com  
www.at.endress.com

## Schweiz

Endress+Hauser  
Metso AG  
Kägenstrasse 2  
4153 Reinach  
Tel. +41 61 715 75 75  
Fax +41 61 715 27 75  
info@ch.endress.com  
www.ch.endress.com

**Endress+Hauser**

People for Process Automation