



Füllstand



Druck



Durchfluss



Temperatur



Flüssigkeits-
analyse



Registrierung



Systeme
Komponenten



Services



Solutions

Technische Information

iTEMP® Pt100 TMT187

Temperaturkopftransmitter

für Pt100 zum Einbau in Anschlusskopf Form B



Anwendungsbereiche

- Temperaturtransmitter mit fest eingestelltem Messbereich zur Umwandlung eines Pt100-Eingangssignals in ein analoges, skalierbares 4 bis 20 mA Ausgangssignal

Vorteile auf einem Blick

- Fest eingestellter Messbereich für Pt100
- 2-Drahttechnik, Analogausgang 4 bis 20 mA
- Hohe Genauigkeit im gesamten Umgebungstemperaturbereich
- Ausfallinformation bei Fühlerbruch oder Fühlerkurzschluss nach NAMUR NE 43
- EMV nach NAMUR NE 21, CE
- EX-Zulassung ATEX Ex ia und Staub-Ex Zone 22 unter Einhaltung der EN 50281-1, CSA, FM
- Galvanische Trennung



Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip	Elektronische Erfassung und Umformung von Eingangssignalen in der industriellen Temperaturmessung.
Messeinrichtung	Der Temperaturkopfrtransmitter iTEMP® Pt100 TMT187 ist ein Zweidrahtmessumformer mit Analogausgang, Messeingang für Pt100 in 2-, 3-, oder 4-Leiteranschluss.

Eingangskenngrößen

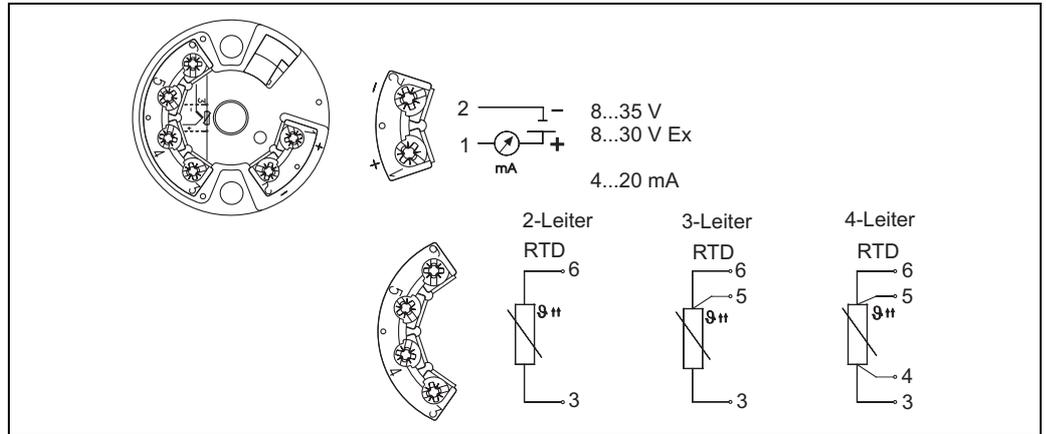
Messgröße	Temperatur													
Messbereich	Je nach Applikation sind unterschiedliche Messbereiche bestellbar (siehe 'Produktübersicht').													
Eingangstyp	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Eingang</th> <th>Bezeichnung</th> <th>Messbereichsgrenzen</th> <th>min. Messspanne</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Widerstands- thermometer (RTD)</td> <td>Pt100 nach IEC 751</td> <td>-200 bis 850 °C</td> <td>10 K</td> </tr> <tr> <td colspan="3"> <ul style="list-style-type: none"> ■ Anschlussart: 2-, 3- oder 4-Leiteranschluss ■ Kabelwiderstand: Sensorleitungswiderstand max. 11 Ω je Leitung ■ Sensorstrom: ≤ 0,6 mA </td> </tr> </tbody> </table>	Eingang	Bezeichnung	Messbereichsgrenzen	min. Messspanne	Widerstands- thermometer (RTD)	Pt100 nach IEC 751	-200 bis 850 °C	10 K	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anschlussart: 2-, 3- oder 4-Leiteranschluss ■ Kabelwiderstand: Sensorleitungswiderstand max. 11 Ω je Leitung ■ Sensorstrom: ≤ 0,6 mA 				
Eingang	Bezeichnung	Messbereichsgrenzen	min. Messspanne											
Widerstands- thermometer (RTD)	Pt100 nach IEC 751	-200 bis 850 °C	10 K											
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anschlussart: 2-, 3- oder 4-Leiteranschluss ■ Kabelwiderstand: Sensorleitungswiderstand max. 11 Ω je Leitung ■ Sensorstrom: ≤ 0,6 mA 													

Ausgangskenngrößen

Ausgangssignal	analog 4 bis 20 mA
Ausfallsignal	<ul style="list-style-type: none"> ■ Messbereichsunterschreitung: linearer Abfall bis 3,8 mA ■ Messbereichsüberschreitung: linearer Anstieg bis 20,5 mA ■ Fühlerbruch; Fühlerkurzschluss: ≥ 21,0 mA (> 21,5 mA ist garantiert)
Bürde	$(V_{\text{Versorgung}} - 8 \text{ V}) / 0,025 \text{ A}$
Linearisierung/Übertragungsverhalten	temperaturlinear
Galvanische Trennung	U = 2 kV AC
Eigenstrombedarf	≤ 3,5 mA
Strombegrenzung	≤ 25 mA
Einschaltverzögerung	4 s (während Einschaltvorgang $I_a = 3,8 \text{ mA}$)

Hilfsenergie

Elektrischer Anschluss



Klemmenbelegung des Temperaturtransmitters

Versorgungsspannung $U_b = 8$ bis 35 V, Verpolungsschutz

Restwelligkeit $U_{ss} \leq 5$ V bei $U_b \geq 13$ V, $f_{max.} = 1$ kHz

Messgenauigkeit

Antwortzeit 1 s

Referenzbedingungen Kalibriertemperatur $23 \text{ °C} \pm 5 \text{ K}$

Messabweichung

	Bezeichnung	Messgenauigkeit ¹⁾
Widerstandsthermometer RTD	Pt100	0,2 K oder 0,08%

1) % beziehen sich auf die eingestellte Messspanne. Der größere Wert ist gültig.

Einfluss der Versorgungsspannung $\leq \pm 0,01\%/V$ Abweichung von 24 V^a

Langzeitstabilität $\leq 0,1 \text{ K} / \text{Jahr}$ oder $\leq 0,05\% / \text{Jahr}$
Unter Referenzbedingungen, % beziehen sich auf die eingestellte Messspanne. Der größere Wert ist gültig.

Einfluss der Umgebungstemperatur (Temperaturdrift)

- Widerstandsthermometer Pt100:
 $T_d = \pm(15 \text{ ppm/K} * (\text{Messbereichsendwert} + 200) + 50 \text{ ppm/K} * \text{eingestellter Messbereich}) * \Delta \vartheta$
 $\Delta \vartheta =$ Abweichung der Umgebungstemperatur von der Referenzbedingung ($+23 \text{ °C} \pm 5 \text{ K}$).

Einfluss der Bürde $\leq \pm 0,02\%/100 \Omega$ ^a

a) Angaben beziehen sich auf Messbereichsendwert 20 mA

Einbaubedingungen

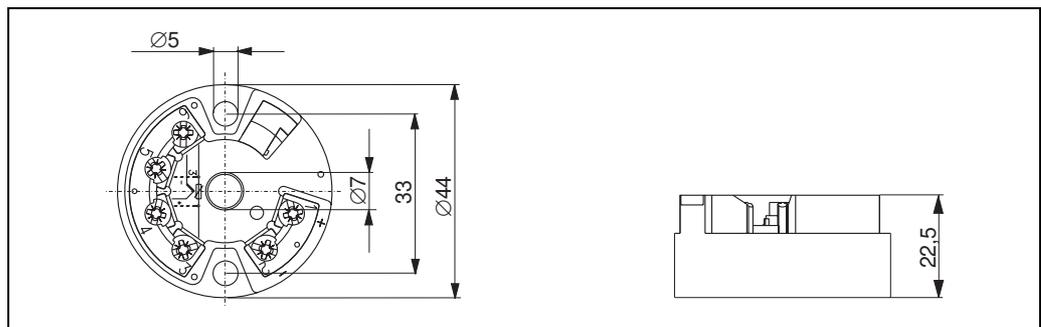
Einbauhinweise	Einbaulage: keine Einschränkungen Einbauposition: Anschlusskopf nach DIN 43 729 Form B; Feldgehäuse TAF 10
-----------------------	---

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	-40 bis +85 °C (für Ex-Bereich siehe Ex-Zertifikat)
Lagerungstemperatur	-40 bis +100 °C
Klimaklasse	nach EN 60 654-1, Klasse C
Betauung	zulässig
Schutzart	IP00 / IP66 eingebaut
Stoß- und Schwingungsfestigkeit	4g / 2 bis 150 Hz nach IEC 60 068-2-6
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	Störfestigkeit und Störaussendung nach EN 61 326-1 und NAMUR NE 21

Konstruktiver Aufbau

Bauform, Maße



Angaben in mm

Gewicht	ca. 40 g
Material	Gehäuse: PC Vergussmaterial: PUR
Anschlussklemmen	Leitungen bis max. 1,75 mm ² (Schrauben unverlierbar)

Anzeige- und Bedienoberfläche

Anzeigeelemente	Keine Anzeigeelemente vorhanden.
Bedienelemente	Keine Bedienelemente vorhanden.

Zertifikate und Zulassungen

CE-Zeichen	Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der EG-Richtlinien. Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Gerätes mit der Anbringung des CE-Zeichens.
Ex-Zulassung	Über die aktuell lieferbaren Ex-Ausführungen (ATEX, FM, CSA, usw.) erhalten Sie bei Ihrer E+H-Vertriebsstelle Auskunft. Alle für den Explosionsschutz relevanten Daten finden Sie in separaten Ex-Dokumentationen, die Sie bei Bedarf ebenfalls anfordern können.
GL (Germanischer Lloyd)	Schiffsbauzulassung
Externe Normen und Richtlinien	<ul style="list-style-type: none"> ■ IEC 60529: Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) ■ IEC 61010: Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte ■ IEC 1326: Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Anforderungen) ■ NAMUR Normenarbeitsgemeinschaft für Mess- und Regeltechnik in der Chemischen Industrie (www.namur.de)
UL	UL Gerätesicherheit nach UL 3111-1

Bestellinformationen

Produktübersicht

Kopftransmitter iTEMP® Pt100 TMT187

zur Temperaturmessung mit Pt100; Analogausgang 4 bis 20 mA, 2-Leiter; Galv.Trennung, Fehlerverh. NAMUR NE 43; Montage in Kopf Form B nach DIN 43729, UL recognized, Schiffsbauzulassung GL

Zertifikate	
A	Variante für Ex-freien Bereich
B	ATEX II1G EEx ia IIC T4/T5/T6
C	FM IS, Class I, Div.1+2, Group A,B,C,D
D	CSA IS, Class I, Div.1+2, Group A,B,C,D
E	ATEX II3G EEx nA II T4/T5/T6
F	ATEX II3D
G	ATEX II1G EEx ia IIC T6, II3D
H	ATEX II3G EEx nA II T6, II3D
I	FM+CSA IS, NI, Class I, Div. 1+2, Group A, B, C, D
J	CSA General Purpose
Anschlussart	
2	Anschlussart RTD 2-Leiter
3	Anschlussart RTD 3-Leiter
4	Anschlussart RTD 4-Leiter
Temperatursensor	
1	Konfiguration Pt100
TMT187-	1 ⇒ Bestellcode (Teil 1)

				Messbereich
				BA Messbereich -50 bis 100 °C
				BB Messbereich -50 bis 200 °C
				CA Messbereich -40 bis 60 °C
				DA Messbereich -30 bis 60 °C
				DB Messbereich -30 bis 150 °C
				DC Messbereich -30 bis 70 °C
				DD Messbereich -30 bis 170 °C
				DE Messbereich -10 bis 200 °C
				EA Messbereich -20 bis 20 °C
				EB Messbereich -20 bis 60 °C
				EN Messbereich -10 bis 40 °C
				FC Messbereich 0 bis 50 °C
				FE Messbereich 0 bis 100 °C
				FG Messbereich 0 bis 150 °C
				FH Messbereich 0 bis 200 °C
				FI Messbereich 0 bis 250 °C
				FJ Messbereich 0 bis 300 °C
				FK Messbereich 0 bis 400 °C
				FL Messbereich 0 bis 500 °C
				FN Messbereich 0 bis 600 °C
				FO Messbereich 0 bis 160 °C
				OA Messbereich 40 bis 90 °C
				Ausführung
				A Standardausführung
				B Werkskalibrierzertifikat (6 Messpunkte)
TMT187		1		⇒ Bestellcode (komplett)

Zubehör

Für dieses Gerät wird kein Zubehör benötigt.

Ergänzende Dokumentation

- Kurzanleitung "iTEMP® Pt100 & TC TMT187/188" (KA120R/09/a3)
- Ex-Zusatzdokumentationen:
 - ATEX II1G (XA004R/09/a3)
 - ATEX II3G (XA010R/09/a3)
 - ATEX II 3D (XA026R/09/a3)

Deutschland

Endress+Hauser
Messtechnik
GmbH+Co. KG
Colmarer Str. 6
79576 Weil am Rhein
Fax 0800 EHFAXEN
Fax 0800 3 43 29 36
www.de.endress.com

Vertrieb
▪ Beratung
▪ Information
▪ Auftrag
▪ Bestellung
Tel. 0800 EHVERTRIEB
Tel. 0800 3 48 37 87
info@de.endress.com

Service
▪ Help-Desk
▪ Feldservice
▪ Ersatzteile/Reparatur
▪ Kalibrierung
Tel. 0800 EHSERVICE
Tel. 0800 3 47 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
Sternenhofstraße 21
4153 Reinach/BL 1
Tel. +41 61 715 75 75
Fax +41 61 711 16 50
info@ch.endress.com
www.ch.endress.com

Endress+Hauser 

People for Process Automation