

Technische Information

iTEMP TMT80

Universeller Temperaturkopfttransmitter für
Widerstandsthermometer und Thermoelemente
PC programmierbar



Anwendungsbereich

- PC programmierbarer (PCP) Temperaturkopfttransmitter zur Umwandlung verschiedener Eingangssignale in ein analoges, skalierbares 4 ... 20 mA Ausgangssignal
- Für Widerstandsthermometer (RTD) und Thermoelemente (TC)
- Gerätekonfiguration via PC mit Konfigurationskit und PC-Software ReadWin® 2000

Ihre Vorteile

- 2-Leiter Versorgung, Analogausgang 4 ... 20 mA
- Ausfallinformation bei Fühlerbruch oder Fühlerkurzschluss, einstellbar nach NAMUR NE43
- Erfüllt die EMV Anforderungen nach NAMUR NE21
- Galvanische Trennung 500 V (Eingang/Ausgang)
- Anwendungsspezifische Messbereichseinstellung

Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip Elektronische Erfassung und Umformung von verschiedenen Eingangssignalen in der industriellen Temperaturmessung.

Messeinrichtung Der Temperaturkopffransmitter iTEMP® TMT80 ist ein Zweidrahtmessumformer mit Analogausgang und einem Messeingang für Widerstandsthermometer in 2-, 3-, oder 4-Leiteranschluss und Thermoelemente. Die Einstellung des Gerätes erfolgt durch ein Konfigurationskit und der kostenlosen Bediensoftware ReadWin® 2000.

Eingang

Messgröße Temperatur (temperaturlineares Übertragungsverhalten)

Messbereich Je nach Sensoranschluss und Eingangssignalen erfasst das Gerät folgende unterschiedliche Messbereiche:

Widerstandsthermometer (RTD) nach Standard	Bezeichnung	Messbereichsgrenzen	Min. Mess-spanne
IEC 60751 ($\alpha = 0,00385$)	Pt100 Pt1000	-200 ... +850 °C (-328 ... +1562 °F) -200 ... +250 °C (-328 ... +482 °F)	10 K (18 °F)
<ul style="list-style-type: none"> ■ Anschlussart: 2-Leiter-, 3-Leiter oder 4-Leiteranschluss ■ bei 2-Leiterschaltung Kompensation des Leitungswiderstandes möglich (0 ... 20 Ω) ■ Kabelwiderstand: Sensorleitungswiderstand bis max. 11 Ω je Leitung ■ Sensorstrom: $\leq 0,6$ mA 			

Thermoelemente nach Standard	Bezeichnung	Messbereichsgrenzen	Min. Mess-spanne
IEC 60584, Teil 1	Typ B (PtRh30-PtRh6) (31)	0 ... +1820 °C (+32 ... +3308 °F)	500 K
	Typ K (NiCr-Ni) (36)	-200 ... +1372 °C (-328 ... +2501 °F)	50 K
	Typ N (NiCrSi-NiSi) (37)	-270 ... +1300 °C (-454 ... +2372 °F)	50 K
	Typ R (PtRh13-Pt) (38)	-50 ... +1768 °C (-58 ... +3214 °F)	500 K
	Typ S (PtRh10-Pt) (39)	-50 ... +1768 °C (-58 ... +3214 °F)	500 K
<ul style="list-style-type: none"> ■ Vergleichsstelle intern (Pt100) ■ Vergleichsstellengenauigkeit: ± 1 K 			

Ausgang

Ausgangssignal analog, 4 ... 20 mA

Ausfallsignal

- Messbereichsunterschreitung: linearer Abfall bis 3,8 mA
- Messbereichsüberschreitung: linearer Anstieg bis 20,5 mA
- Fühlerbruch; Fühlerkurzschluss¹⁾: $\leq 3,6$ mA oder $\geq 21,0$ mA (bei Einstellung $\geq 21,0$ mA ist ein Ausgangsstrom von $\geq 21,5$ mA garantiert)

Bürde max. $(V_{\text{Versorgung}} - 8 \text{ V}) / 0,025 \text{ A}$ (Stromausgang)

Übertragungsverhalten temperaturlinear

1) Nicht für Thermolemente

Galvanische Trennung $U = 500 V_{AC}$ (Eingang/Ausgang)

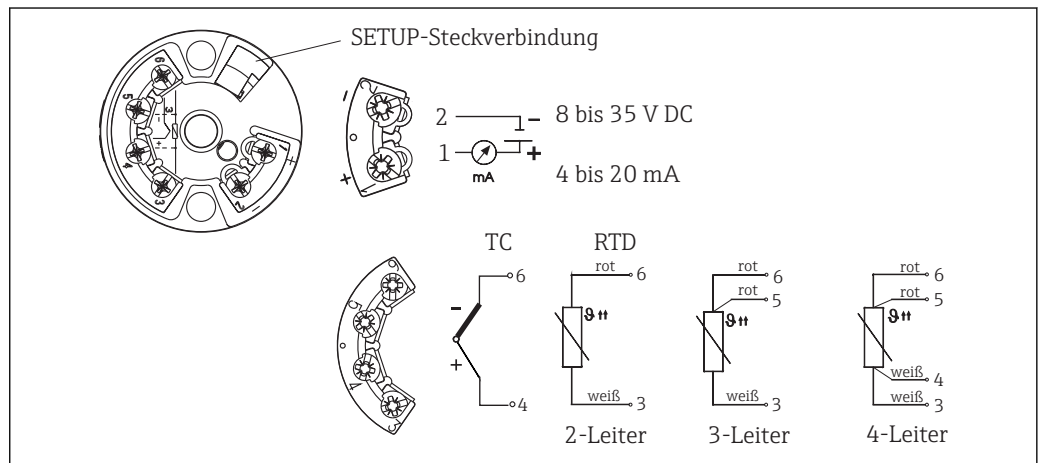
Eigenstrombedarf $\leq 3,5 \text{ mA}$

Strombegrenzung $\leq 25 \text{ mA}$

Einschaltverzögerung 4 s

Energieversorgung

Klemmenbelegung



1 Klemmenbelegung des Temperaturtransmitters

Versorgungsspannung $U_b = 8 \dots 35 \text{ V}$, Verpolungsschutz

Restwelligkeit Zul. Restwelligkeit $U_{ss} \leq 3 \text{ V}$ bei $U_b \geq 15 \text{ V}$, $f_{max.} = 1 \text{ kHz}$

Leistungsmerkmale

Antwortzeit 1 s

Referenzbedingungen

- Kalibriertemperatur: $+25 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+77 \text{ }^\circ\text{F}$) $\pm 5 \text{ K}$ ($9 \text{ }^\circ\text{F}$)
- Versorgungsspannung: $24 V_{DC}$
- 4-Leiter-Schaltung für Widerstandsabgleich

Maximale Messabweichung Die Angaben zur Messgenauigkeit sind typische Werte und entsprechen einer Standardabweichung von $\pm 3\sigma$ (Gauß-Verteilung), d. h. 99,8% aller Messwerte erreichen die angegebenen oder bessere Werte. Prozentangaben beziehen sich auf die eingestellte Messspanne. Der größere Wert ist gültig.

	Bezeichnung	Messgenauigkeit
Widerstandsthermometer RTD	Pt100, Pt1000	0,5 K oder 0,15%
Thermoelemente TC	K, N S, B, R	typ. 1,0 K oder 0,15 % typ. 2,0 K oder 0,15 %

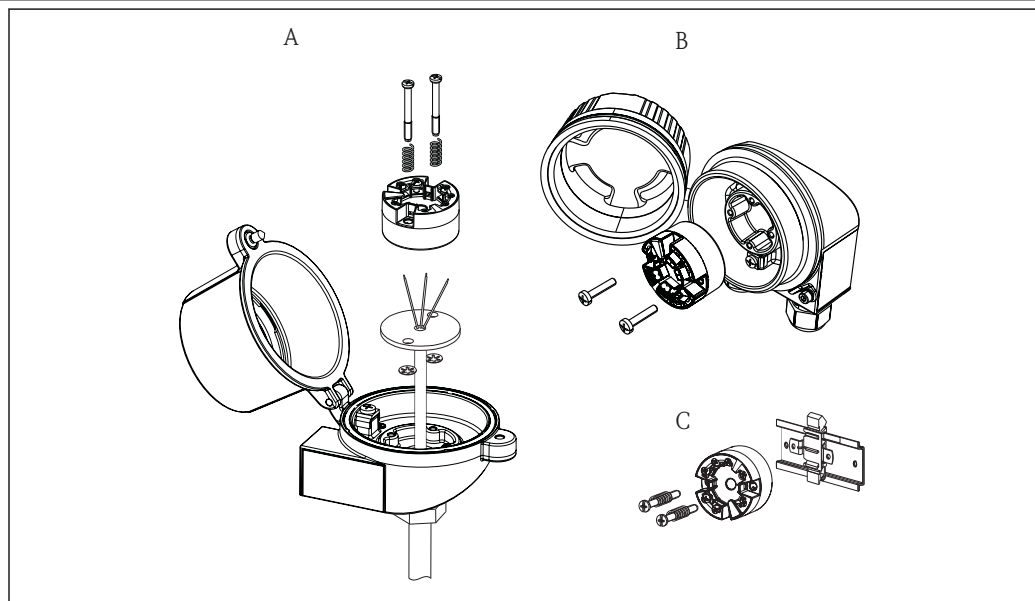
Einfluss Versorgungsspannung $\leq \pm 0,01\%/V$ Abweichung von $24 V$ ²⁾

2) Alle Angaben beziehen sich auf den Messbereichsendwert

Langzeitdrift	$\leq 0,1 \text{ K/Jahr}^{3)}$ oder $\leq 0,05\%/ \text{Jahr}^{4)}$
Einfluss Umgebungstemperatur	<ul style="list-style-type: none"> ■ Widerstandsthermometer (RTD): $T_d = \pm [(15 \text{ ppm/K} * (\text{Messbereichsendwert} - \text{Messbereichsanfangswert})) + (50 \text{ ppm/K} * \text{eingestellter Messbereich})] * \Delta T$ Beispiel Widerstandsthermometer Pt100: $T_d = \pm [(15 \text{ ppm/K} * (850 \text{ °C} + 200 \text{ °C})) + (50 \text{ ppm/K} * 100 \text{ °C})] * 10 \text{ K} = \pm 0,21 \text{ K}$ Messbereichsendwert: 850 °C, Messbereichsanfangswert: -200 °C, Messbereich (4 ... 20 mA) eingestellt = 0 ... +100 °C, Temperaturabweichung $\Delta T = 10 \text{ K}$ ■ Thermoelement (TC): $T_d = \pm [(50 \text{ ppm/K} * (\text{Messbereichsendwert} - \text{Messbereichsanfangswert})) + (50 \text{ ppm/K} * \text{eingestellter Messbereich})] * \Delta T$ <p>$\Delta T =$ Abweichung der Umgebungstemperatur von der Referenzbedingung (+25 °C (+77 °F) \pm 5 K (9 °F)).</p>
Einfluss Bürde	$\leq \pm 0,02\%/100 \Omega^{5)}$
Vergleichsstelle	Pt100, nach DIN IEC 60751 Klasse B (interne Vergleichsstelle bei Thermoelementen TC)

Montage

Einbaort



A0009035

- A Anschlusskopf nach DIN 43 729 Form B, direkte Montage auf Messeinsatz mit Kabeldurchführung (Mittelloch 7 mm (0,28 in))
 B Abgesetzt vom Prozess im Feldgehäuse
 C Mit DIN rail clip auf Hutschiene nach IEC 60715 (TH35)

Einbaulage

keine Einschränkungen

3) Unter Referenzbedingungen

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

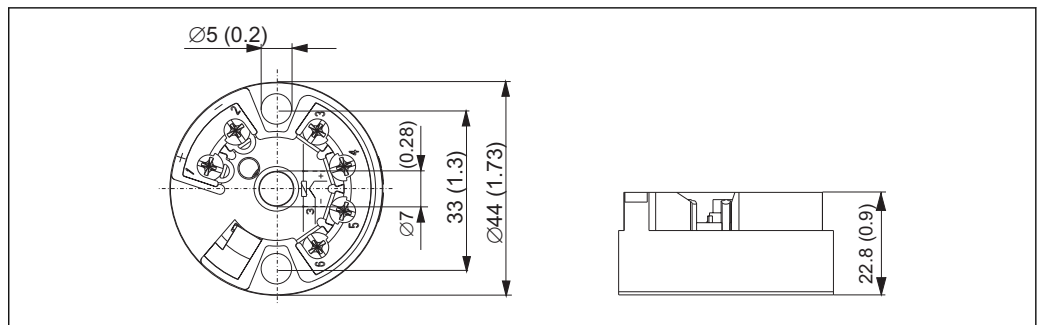
5) Unter Referenzbedingungen

Umgebung

Umgebungstemperaturbereich	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Lagerungstemperatur	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
Relative Luftfeuchte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Betauung nach IEC 60 068-2-33: ■ Max. rel. Feuchte: 95% nach IEC 60068-2-30
Klimaklasse	nach IEC 60 654-1, Klasse C
Schutzart	IP 00. Im eingebauten Zustand vom verwendeten Anschlusskopf oder Feldgehäuse abhängig.
Stoß- und Schwingungsfestigkeit	4 g / 2 ... 150 Hz nach IEC 60 068-2-6
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	<p>CE Konformität</p> <p>Elektromagnetische Verträglichkeit gemäß allen relevanten Anforderungen der IEC/EN 61326-Serie und NAMUR Empfehlung EMV (NE21). Details sind aus der Konformitätserklärung ersichtlich.</p> <p>Maximale Messabweichung < 1% vom Messbereich.</p> <p>Störfestigkeit nach IEC/EN 61326-Serie, Anforderung Industrieller Bereich</p> <p>Störaussendung nach IEC/EN 61326-Serie, Betriebsmittel der Klasse B</p>

Konstruktiver Aufbau

Bauform, Maße



2 Abmessungen des Kopftransmitters in mm (in)

Gewicht	ca. 40 g (1,41 oz)
Werkstoffe	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gehäuse: Polycarbonat (PC), entspricht UL94 HB Brennbarkeit (HB: Horizontal Burning Test) ■ Anschlussklemmen: Messing vernickelt und Kontakt vergoldet ■ Verguss: WEVO PU 403 FP / FL, zugelassen nach UL94 V0 Brennbarkeit (V0: Vertical Burning Test)
Anschlussklemmen	Schraubklemmen, Leitungen bis max. 1,75 mm ² (15 AWG) (Schrauben unverlierbar) oder 1,5 mm ² (16 AWG) mit Aderendhülsen

Bedienbarkeit

Fernbedienung

Konfiguration über PC-Bedienprogramm ReadWin 2000

Menü	Konfigurierbare Parameter
Standardeinstellungen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Auswahl Sensortyp ■ Anschlussart (2-, 3- oder 4-Leiterschaltung) ■ Auswahl Messeinheit: °C, °F ■ Messbereichsgrenzen (abhängig vom ausgewählten Sensortyp) ■ Kompensation des Leitungswiderstandes (0 bis 20 Ω bei RTD 2-Leiterschaltung) ■ Fehlverhalten: ≤ 3,6 mA oder ≥ 21,0 mA; (bei Einstellung ≥ 21,0 mA ist ein Ausgangsstrom von ≥ 21,5 mA garantiert) ■ Nullpunkt, Offset: -9,9 ... +9,9 K

Zertifikate und Zulassungen

CE-Zeichen

Das Produkt erfüllt die Anforderungen der harmonisierten europäischen Normen. Damit erfüllt es die gesetzlichen Vorgaben der EU-Richtlinien. Der Hersteller bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Produkts durch die Anbringung des CE-Zeichens.

Externe Normen und Richtlinien

- IEC 60529: Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
- IEC/EN 61010: Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
- NAMUR: Interessengemeinschaft Automatisierungstechnik der Prozessindustrie (www.namur.de).

Zubehör

Gerätespezifisches Zubehör

- Montagesatz für Kopftransmitter: (4 Schrauben, 6 Federn, 10 Sicherungen)
Bestell-Code: 51001112
- Adapter für Hutschienenmontage, DIN rail clip nach IEC 60715
Bestell-Code: 51000856
- Feldgehäuse TAF10 für Endress+Hauser Kopftransmitter, Aluminium, IP 66
Bestell-Code: TAF10

Kommunikationsspezifisches Zubehör

- FXA291 Commubox: PC-Schnittstellenkabel USB mit 4-poligem Stecker;
Bestell-Code: 51516983
- TXU10-AA: Setup-Programm ReadWin® 2000 und PC-Schnittstellenkabel USB mit 4-poligem Stecker;
Bestell-Code: TXU10-AA

ReadWin® 2000 kann auch kostenlos direkt vom Internet unter folgender Adresse geladen werden:
www.endress.com/readwin

Servicespezifisches Zubehör

Zubehör	Beschreibung
Applicator	<p>Software für die Auswahl und Auslegung von Endress+Hauser Messgeräten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Berechnung aller notwendigen Daten zur Bestimmung des optimalen Messgeräts: z.B. Druckabfall, Messgenauigkeiten oder Prozessanschlüsse. ■ Grafische Darstellung von Berechnungsergebnissen <p>Verwaltung, Dokumentation und Abrufbarkeit aller projektrelevanten Daten und Parameter über die gesamte Lebensdauer eines Projekts.</p> <p>Applicator ist verfügbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Über das Internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator ■ Auf CD-ROM für die lokale PC-Installation.

Konfigurator	<p>Produktkonfigurator - das Tool für eine individuelle Produktkonfiguration</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tagesaktuelle Konfigurationsdaten ▪ Je nach Gerät: Direkte Eingabe von messstellenspezifischen Angaben wie Messbereich oder Bediensprache ▪ Automatische Überprüfung von Ausschlusskriterien ▪ Automatische Erzeugung des Bestellcodes mit seiner Aufschlüsselung im PDF- oder Excel-Ausgabeformat ▪ Direkte Bestellmöglichkeit im Endress+Hauser Onlineshop <p>Der Konfigurator steht auf der Endress+Hauser Website zur Verfügung unter: www.endress.com -> Klicken Sie auf "Corporate" -> wählen Sie Ihr Land -> klicken Sie auf "Produkte" -> wählen Sie das Produkt mithilfe der Filter und des Suchfeldes -> öffnen Sie die Produktseite -> die Schaltfläche "Produkt konfigurieren" rechts neben dem Produktbild öffnet den Produktkonfigurator.</p>
W@M	<p>Life Cycle Management für Ihre Anlage</p> <p>W@M unterstützt Sie mit einer Vielzahl von Software-Anwendungen über den gesamten Prozess: Von der Planung und Beschaffung über Installation und Inbetriebnahme bis hin zum Betrieb der Messgeräte. Zu jedem Messgerät stehen über den gesamten Lebenszyklus alle relevanten Informationen zur Verfügung: z.B. Gerätestatus, gerätespezifische Dokumentation, Ersatzteile.</p> <p>Die Anwendung ist bereits mit den Daten Ihrer Endress+Hauser Geräte gefüllt; auch die Pflege und Updates des Datenbestandes übernimmt Endress+Hauser.</p> <p>W@M ist verfügbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Über das Internet: www.endress.com/lifecyclemanagement ▪ Auf CD-ROM für die lokale PC-Installation.

Ergänzende Dokumentation

Betriebsanleitung iTEMP TMT80 (BA00292R/09)

www.addresses.endress.com
