

KOPF-TRANSMITTER FÜR RTD / TC

Typ TMT80

BESCHREIBUNG

Universeller Temperaturkopftransmitter für
Widerstandsthermometer und Thermoelemente

Ausgangssignal 4...20 mA

PC programmierbarer (PCP) Temperaturkopftransmitter zur Umwandlung verschiedener Eingangssignale in ein analoges, skalierbares 4 ... 20 mA Ausgangssignal.



TECHNISCHE DATEN:

Widerstandsthermometer (RTD) nach Standard	Bezeichnung	Messbereichsgrenzen	Min. Messspanne
IEC 60751 ($\alpha = 0,00385$)	Pt100 Pt1000	-200 ... +850 °C (-328 ... +1 562 °F) -200 ... +250 °C (-328 ... +482 °F)	10 K
<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. Messspanne
IEC 60584, Teil 1	Typ B (PtRh30-PtRh6) (31) Typ K (NiCr-Ni) (36) Typ N (NiCrSi-NiSi) (37) Typ R (PtRh13-Pt) (38) Typ S (PtRh10-Pt) (39)	+40 ... +1 820 °C (+104 ... +3 308 °F) -200 ... +1 372 °C (-328 ... +2 501 °F) -270 ... +1 300 °C (-454 ... +2 372 °F) -50 ... +1 768 °C (-58 ... +3 214 °F) -50 ... +1 768 °C (-58 ... +3 214 °F)	500 K 50 K 50 K 500 K 500 K
<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 			

Ausgangssignal
Ausfallsignal

analog, 4 ... 20 mA
 • Messbereichsunterschreitung: linearer Abfall bis 3,8 mA
 • Messbereichsüberschreitung: linearer Anstieg bis 20,5 mA
 • Fühlerbruch; Fühlerkurzschluss ¹⁾: $\leq 3,6$ mA oder $\geq 21,0$ mA
 (bei Einstellung $\geq 21,0$ mA ist ein Ausgangsstrom von $\geq 21,5$ mA garantiert)

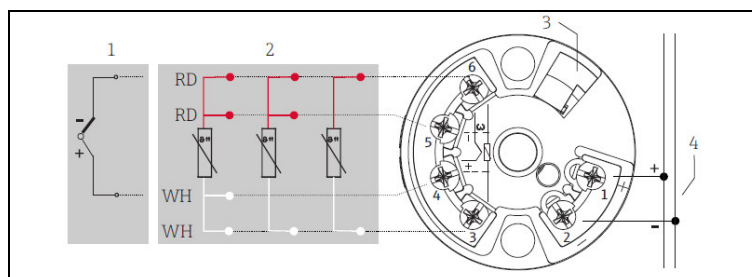
Bürde
Übertragungsverhalten
Galvanische Trennung

max. ($V_{\text{Versorgung}} - 8$ V) / 0,025 A (Stromausgang)
 temperaturlinear
 $U = 500$ V_{AC} (Eingang/Ausgang)

Eigenstrombedarf
Strombegrenzung
Einschaltverzögerung

$\leq 3,5$ mA
 ≤ 25 mA
 4 s

Klemmenbelegung



- 1 Sensoreingang, TC
 2 Sensoreingang, RTD und Ω : 4-, 3- und 2-Leiter
 3 Display-Anschluss/CDI-Schnittstelle
 4 Spannungsversorgung

Versorgungsspannung
 Restwelligkeit

$U_b = 8 \dots 35 \text{ V}$, Verpolungsschutz
 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 VDC
 • 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 %

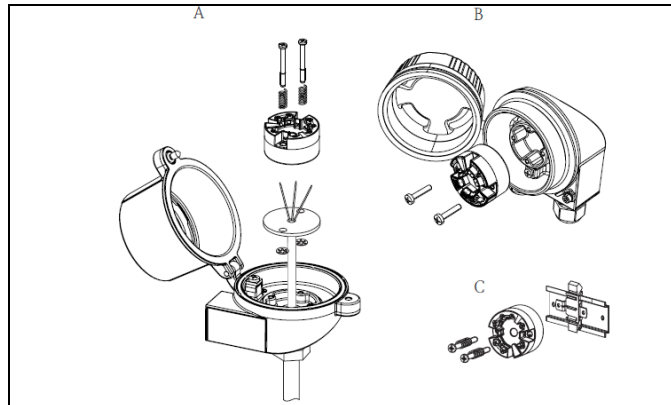
Einfluss Versorgungsspannung $\leq \pm 0,01\%/V$ Abweichung von 24 V
 Langzeitdrift $\leq 0,1 \text{ K/Jahr}$ 3) oder $\leq 0,05\%/Jahr$

Einfluss Umgebungstemperatur	<p>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: $T_d = \pm [(15 \text{ ppm/K} * (850 \text{ }^\circ\text{C} + 200 \text{ }^\circ\text{C})) + (50 \text{ ppm/K} * 100 \text{ }^\circ\text{C})] * 10 \text{ K}$ $= \pm 0,21 \text{ K}$ Messbereichsendwert: $850 \text{ }^\circ\text{C}$, Messbereichsanfangswert: $-200 \text{ }^\circ\text{C}$, Messbereich (4 ... 20 mA) eingestellt $= 0 \dots +100 \text{ }^\circ\text{C}$, Temperaturabweichung $\Delta T = 10 \text{ K}$</p> <p>• Thermoelement (TC): $T_d = \pm [(50 \text{ ppm/K} * (\text{Messbereichsendwert} - \text{Messbereichsanfangswert})) + (50 \text{ ppm/K} * \text{eingestellter Messbereich})] * \Delta T$ $\Delta T = \text{Abweichung der Umgebungstemperatur von der Referenzbedingung } (+25 \text{ }^\circ\text{C} (+77 \text{ }^\circ\text{F}) \pm 5 \text{ K} (9 \text{ }^\circ\text{F})).$</p>
------------------------------	--

Einfluss Bürde
Vergleichsstelle

$\leq \pm 0,02\%/100 \Omega$
Pt100, nach DIN IEC 60751 Klasse B
(interne Vergleichsstelle bei Thermoelementen TC)

Montage



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

Umgebung

Umgebungstemperaturbereich
Lagerungstemperatur

- 40 ... +85 °C (- 40 ... +185 °F)
- 40 ... +100 °C (- 40 ... +212 °F)

Schutzart

IP 00
Im eingebauten Zustand vom verwendeten Anschlusskopf oder Feldgehäuse abhängig.

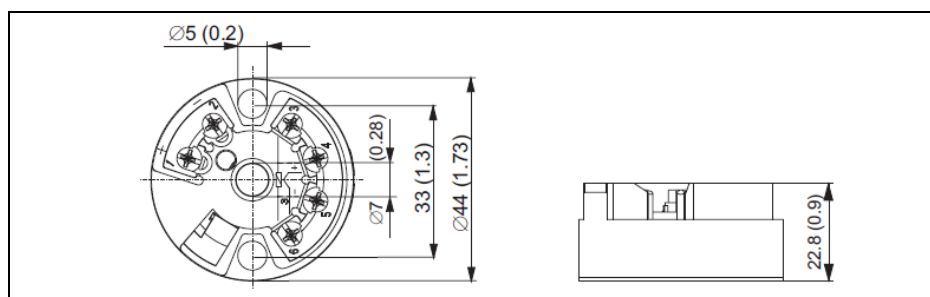
Stoß- und Schwingungsfestigkeit

4 g / 2 ... 150 Hz nach IEC 60 068-2-6

Elektromagnetische
Verträglichkeit (EMV)

CE Konformität
Elektromagnetische Verträglichkeit gemäß allen relevanten Anforderungen der IEC/EN 61326-Serie und NAMUR Empfehlung EMV (NE21). Details sind aus der Konformitätserklärung ersichtlich.
Maximale Messabweichung < 1% vom Messbereich.
Störfestigkeit nach IEC/EN 61326-Serie, Anforderung Industrieller Bereich
Störaussendung nach IEC/EN 61326-Serie, Betriebsmittel der Klasse B

Bauform



Gewicht

ca. 40 g

Werkstoffe

- Gehäuse: Polycarbonat (PC), entspricht UL94 HB Brennbarkeit (HB: Horizontal Burning Test)
- Anschlussklemmen: Messing vernickelt und Kontakt vergoldet oder verzinkt.
- Verguss: WEVO PU 403 FP / FL, zugelassen nach UL94 V0 Brennbarkeit (V0: Vertical Burning Test)

Anschlussklemmen

Schraubklemmen, Leitungen bis max. 1,75 mm² (15 AWG) (Schrauben unverlierbar) oder 1,5 mm² (16 AWG) mit Aderendhülsen

Konfiguration über PC-Bedienprogramm

Konfiguration	<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
---------------	---

Zulassungen:

CE, UL, CSA und GL