



iTEMP® TMT80

programovatelný pomocí PC



- Hlavicový převodník teploty programovatelný pomocí PC (PCP) pro převádění různých vstupních signálů na analogový výstupní signál odstupňovatelný od 4 do 20 mA
- Vhodný pro odporové teploměry (RTD) a termočlánky (TC)
- Konfigurace zařízení pomocí PC s konfigurační sadou a softwarem ReadWin® 2000

- Dvou vodičová technologie, analogový výstup 4 až 20 mA
- Signalizace výpadku při přerušení nebo zkratu snímače, přednastavitelná podle normy NAMUR NE43
- Splňuje požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu podle normy NAMUR NE21
- Galvanické oddělení 500 V (vstup/výstup)
- Specifické nastavení měřického rozsahu podle aplikace



Funkce a konstrukce systému

Princip měření	Elektronické snímání a převádění vstupních signálů u průmyslového měření teploty.
Systém měření	Hlavicový převodník teploty iTEMP® TMT80 je dvou vodičový převodník s analogovým výstupem. Má měřicí vstup pro odporové teploměry (RTD) s 2-, 3- nebo 4vodičovým připojením a pro termočlánky. Nastavení zařízení se provádí pomocí konfigurační sady a bezplatného konfiguračního softwaru ReadWin® 2000.

Input (vstup)

Měřená proměnná	Teplota (lineární závislost přenosu na teplotě)		
Rozsah měření	Převodník snímá různé měřicí rozsahy podle připojení snímače a vstupních signálů:		
Typ vstupu	Označení	Meze rozsahu měření	min. rozpětí měření
Odporový teploměr (RTD) podle IEC 60751 ($\alpha = 0,00385$)	Pt100 Pt1000	–200 až 850 °C (–328 až 1 562 °F) –200 až 250 °C (–328 až 482 °F)	10 K (18 °F) 10 K (18 °F)
- Typ připojení: 2vodičové, 3vodičové nebo 4vodičové připojení - U dvou vodičového připojení je možná kompenzace odporu vodiče (0 až 20 Ω) - Odpor kabelu snímače max. 11 Ω na každý kabel - Proud vodiče: $\leq 0,6$ mA			
Termočlánky (TC) podle IEC 60584 části 1	B (PtRh30–PtRh6) K (NiCr–Ni) N (NiCrSi–NiSi) R (PtRh13–Pt) S (PtRh10–Pt)	0 až +1 820 °C (32 až 3 308 °F) –270 až +1 372 °C (–454 až 2 501 °F) –270 až +1 300 °C (–454 až 2 372 °F) –50 až +1 768 °C (–58 až 3 214 °F) –50 až +1 768 °C (–58 až 3 214 °F)	500 K (900 °F) 50 K (90 °F) 50 K (90 °F) 500 K (900 °F) 500 K (900 °F)
	- Vnitřní srovnávací spoj (Pt100) - Přesnost kompenzace srovnávacího spoje: ± 1 K (1,8 °F)		

Výstup

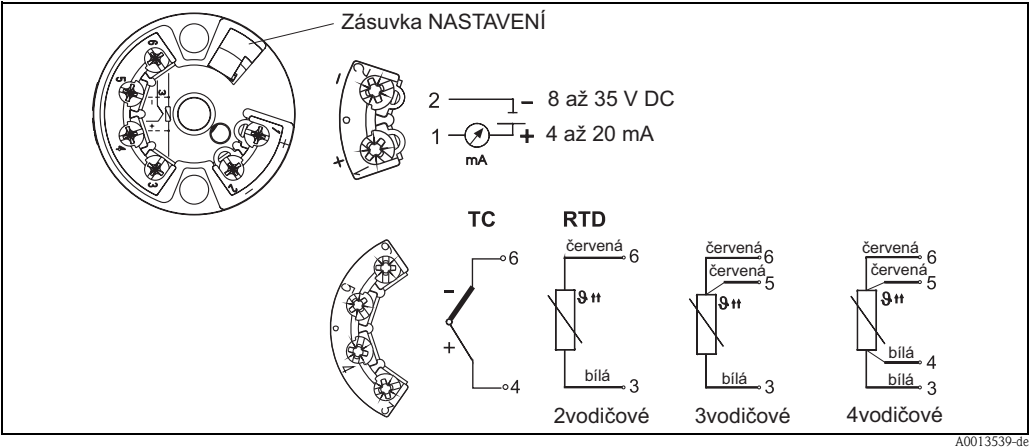
Výstupní signál	analogový 4 až 20 mA
Signál hlášení alarmu	- Nedosažení limitu: Lineární pokles na 3,8 mA - Překročení limitu: Lineární nárůst na 20,5 mA - Přerušení snímače; zkrat snímače¹: $\leq 3,6$ mA nebo $\geq 21,0$ mA (pokud je nastavení $\geq 21,0$ mA, je zaručen výstupní signál $\geq 21,5$ mA)
Zatížení	max. $(V_{\text{napájení}} - 8 \text{ V}) / 0,025 \text{ A}$ (proudový výstup)
Linearizace / přenosová charakteristika	teplotně lineární
Galvanické oddělení	U = 500 V AC (vstup/výstup)
Min. spotřeba proudu	$\leq 3,5$ mA

1. Ne pro termočlánek

Omezení proudu	≤ 25 mA
Zpoždění zapnutí	4 s (během spínání $I_a \approx 3,8$ mA)

Napájení

Elektrické připojení



Přiřazení svorek hlavicevého převodníku

Napájecí napětí	$U_b = 8$ až 35 V DC, ochrana proti přepólování
Zbytkové zvlnění	Připustné zbytkové zvlnění $U_{ss} \leq 3$ V při $U_b \geq 15$ V, $f_{max.} = 1$ kHz

Výkonnostní charakteristiky

Doba odezvy	1 s
Referenční provozní podmínky	- Kalibrační teplota: $+25\text{ °C} \pm 5\text{ K}$ ($77\text{ °F} \pm 9\text{ °F}$) - Napájecí napětí: 24 V DC 4vodičový obvod pro nastavení odporu

Maximální chyba měření Údaje o přesnosti jsou typickými hodnotami a odpovídají standardní odchylce $\pm 3\sigma$ (normální rozdělení), tzn. 99,8 % všech naměřených hodnot dosahuje uvedených nebo lepších hodnot. % se vztahují k upravenému měřicímu rozsahu (platná je vyšší hodnota).

	Typ	Přesnost měření
Odporový teploměr (RTD)	Pt100, Pt1000	0,5 K (0,9 °F) nebo 0,15 %
Termočlánek TC	K, N S, B, R	typ. 1,0 K (1,8 °F) nebo 0,15 % typ. 2,0 K (3,6 °F) nebo 0,15 %

Vliv napájení	$\leq \pm 0,01\text{ %/V}$ odchylka od 24 V^1
---------------	--

1. Všechny údaje jsou vztaženy ke koncové hodnotě měřicího rozsahu

**Vliv okolní teploty
(teplotní posun)**

■ Odporový teploměr (RTD):

$$T_d = \pm[(15 \text{ ppm/K} * (\text{koncová hodnota měřicího rozsahu} - \text{počáteční hodnota měřicího rozsahu})) + (50 \text{ ppm/K} * \text{nastavený měřicí rozsah})] * \Delta \vartheta$$

Příklad odporový teploměr RTD Pt100:

$$T_d = \pm[(15 \text{ ppm/K} * (850 \text{ °C} + 200 \text{ °C})) + (50 \text{ ppm/K} * 100 \text{ °C})] * 10 \text{ K} = \pm 0,21 \text{ K}$$

Koncová hodnota měřicího rozsahu: 850 °C, počáteční hodnota měřicího rozsahu: -200 °C, měřicí rozsah (4–20 mA) nastavený = 0 až +100 °C, odchylka okolní teploty $\Delta \vartheta = 10 \text{ K}$

■ Termočlánek (TC):

$$T_d = \pm[(50 \text{ ppm/K} * (\text{koncová hodnota měřicího rozsahu} - \text{počáteční hodnota měřicího rozsahu})) + (50 \text{ ppm/K} * \text{nastavený měřicí rozsah})] * \Delta \vartheta$$

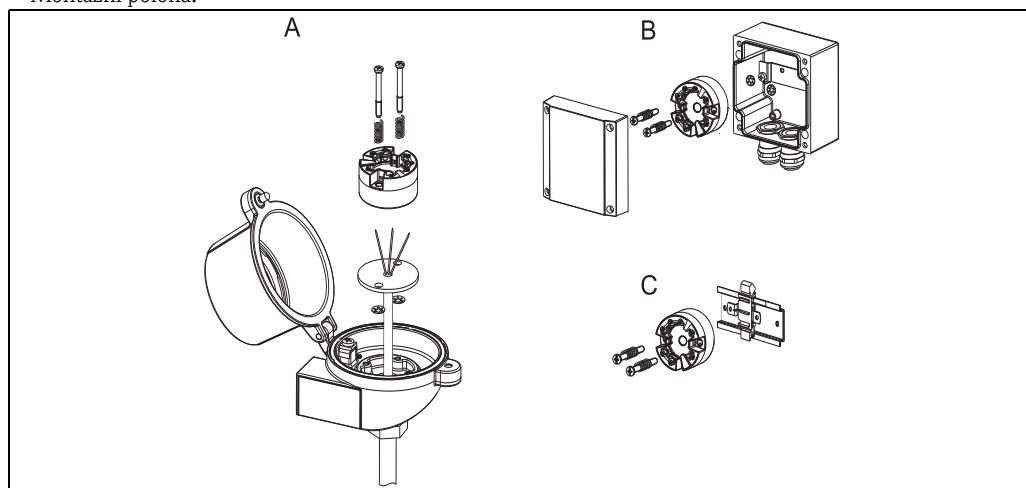
 $\Delta \vartheta$ = odchylka okolní teploty od referenční podmínky +25 °C $\pm 5 \text{ K}$ (77 °F $\pm 9 \text{ °F}$).**Dlouhodobá stabilita** $\leq 0,1 \text{ K/rok}$ ($\leq 0,18 \text{ °F/year}$) nebo $\leq 0,05 \text{ %/rok}^{1\ 2}$ **Vliv zátěže** $\leq \pm 0,02 \text{ %} / 100 \Omega^1$ **Vliv srovnávacího spoje**

Pt100, podle DIN IEC 60751 třídy B (vnitřní srovnávací spoj u termočlánků TC)

Montážní podmínky

Pokyny k montáži

■ Montážní poloha:



A0008035

A: Připojovací hlavice podle DIN 43 729, tvar B, přímá instalace na vložku s kabelovou průchodkou (středový otvor 7 mm / 0,28")

B: Odděleně od procesu ve skřínce

C: S lištovou příchytkou DIN na profilové liště IEC 60715 (TH35)

■ Orientace: bez omezení

Podmínky prostředí

Okolní teplota

-40 až +85 °C (-40 až 185 °F)

Skladovací teplota

-40 až +100 °C (-40 až 212 °F)

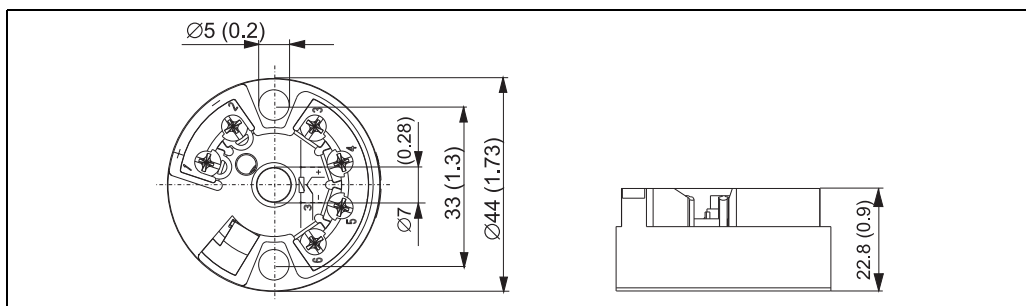
1. Podle referenčních podmínek

2. % se vztahuje k nastavenému měřicímu rozpětí. Platná je vyšší hodnota.

Klimatická třída	Podle IEC 60654-1, třída C
Stupeň ochrany	IP 00. V namontovaném stavu závisí na použité připojovací hlavici nebo skříňce.
Odolnost nárazům a vibracím	4g / 2 do 150 Hz podle IEC 60 068-2-6
Elektromagnetická kompatibilita (EMC)	Odolnost proti rušení a rušivé emise podle IEC 61326 a NAMUR NE NE21
Relativní vlhkost vzduchu	■ Dovolena kondenzace podle IEC 60 068-2-33 ■ Max. rel. vlhkost: 95 % podle IEC 60068-2-30

Mechanická konstrukce

Konstrukce, rozměry



Rozměry v mm (in)

A0013537

Hmotnost	40 g (2,11 oz)
Materiál	■ Pouzdro: polykarbonát (PC), splňuje normu pro hořlavost UL94 HB (HB: horizontální zkouška hořlavosti) ■ Svorky: poniklovaná mosaz a pozlacený kontakt ■ Zalití: WEVO PU 403 FP/FL, podle normy pro hořlavost UL94 V0 (V0: vertikální zkouška hořlavosti)
Svorky	Šroubové svorky, vodiče do max. 1,75 mm ² (16 AWG) – neztratitelné šrouby nebo 1,5 mm ² (16 AWG) s koncovými dutinkami

Uživatelské rozhraní

Ovládání pomocí PC

Konfigurace prostřednictvím obslužného PC softwaru ReadWin® 2000:

Menu	Nastavitelné parametry
Standardní nastavení	■ Typ snímače ■ Připojení (2-, 3- nebo 4vodičové připojení) ■ Jednotky: °C, °F ■ Meze měřicího rozsahu (závisí na zvoleném typu snímače) ■ Kompenzační odpor (0 až 20 Ω) na RTD s 2vodičovým připojením ■ Reakce na závalu: $\leq 3,6$ mA nebo $\geq 21,0$ mA; (při nastavení $\geq 21,0$ mA je zaručen výstupní proud $\geq 21,5$ mA) ■ Nulový bod, odchylka: $-9,9$ až $+9,9$ K / -18 až $+18$ °F

Certifikáty a schválení

Značka CE

Přístroj splňuje zákonné požadavky směrnic ES. Společnost Endress+Hauser opatřením přístroje značkou CE potvrzuje, že toto zařízení bylo úspěšně testováno.

Další normy a směrnice

- IEC 60529: Stupně ochrany zabezpečované pouzdrům (kód IP)
- IEC 61010: Bezpečnostní požadavky na elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení
- IEC 61326: Elektromagnetická kompatibilita (požadavky EMC)
- NAMUR: Zájmové sdružení pro automatizační techniku v technologickém průmyslu (www.namur.de)

Informace k objednávání

Produktová struktura

Tyto informace poskytují přehled dostupných možností objednávání. Nejsou ovšem vyčerpávající a nemusí být zcela aktuální. **Podrobnější** informace získáte u svého místního zástupce společnosti Endress+Hauser.

TMT80	iTEMP® TMT80 Převodník teploty programovatelný pomocí PC; použití: RTD, TC; 2vodičový 4–20 mA, galvanické oddělení; reakce na záadu: NAMUR NE43; montáž: připojovací hlavice tvaru B podle DIN EN 50446 Nastavení z výroby: Pt100, 3vodičový, 0–100 °C, volitelný typ snímače / připojení
	Schválení
	AA Bezpečná oblast
TMT80–	AA ⇐ Objednací kód (část 1)
Rozšířený výběr (volitelně – je možná žádá i vícenásobná volba)	
	Nastavení Typ snímače
	C1 Pt100, –200 až 850 °C, min. rozpětí 10 K, IEC 60751, je nutno specifikovat měřicí rozsah
	C2 Pt1000, –200 až 250 °C, min. rozpětí 10 K, IEC 60751, je nutno specifikovat měřicí rozsah
	CA Typ B, 0–1 820 °C, min. rozpětí 500 K, IEC 60584, je nutno specifikovat měřicí rozsah
	CB Typ K, –200 až 1 370 °C, min. rozpětí 50 K, IEC 60584, je nutno specifikovat měřicí rozsah
	CC Typ N, –270 až 1 300 °C, min. rozpětí 50 K, IEC 60584, je nutno specifikovat měřicí rozsah
	CD Typ R, –50 až 1 768 °C, min. rozpětí 500 K, IEC 60584, je nutno specifikovat měřicí rozsah
	CE Typ S, –50 až 1 768 °C, min. rozpětí 500 K, IEC 60584, je nutno specifikovat měřicí rozsah
	Připojení
	D2 RTD 2vodičový
	D3 RTD 3vodičový
	D4 RTD 4vodičový
	Kalibrace
	FA Certifikát 6bodové kalibrace z výroby
	Zkouška, certifikát
	KH Zpráva o konfiguraci
	Značení
	Z2 Tagování (TAG), na zařízení
	Z3 Montážní štítek, papírový
TMT80–	AA + ⇐ Objednací kód, úplný (část 1 + volitelný rozšířený výběr)

Příslušenství

- Montážní sada pro hlavicový převodník: (4 šrouby, 6 pružin, 10 pojistek),
objednací kód: 51001112
- Adaptér pro montáž na lištu DIN, lištová příchytka DIN podle IEC 60715
Objednací kód: 51000856
- Skříňka TAF10 pro hlavicový převodník Endress+Hauser, hliník, IP 66
objednací kód: TAF10

Konfigurační sady pro převodníky programovatelné pomocí PC

- FXA291 Commubox: kabel k PC rozhraní s 4pinovým konektorem USB;
objednací kód: 51516983
- TXU10-AA: konfigurační program ReadWin[®] 2000 a kabel k PC rozhraní se 4pólovým USB konektorem;
objednací kód: TXU10-AA

Operační software ReadWin[®] 2000 je možné si bezplatně stáhnout z internetu z následující adresy:
www.endress.com/readwin

Dokumentace

Návod k obsluze "iTEMP[®] TMT80" (BA292R/09/a3)

www.endress.com/worldwide
