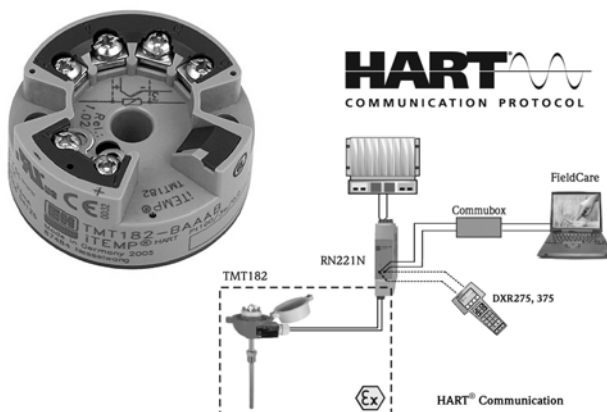


Műszaki információk

iTEMP HART® TMT182

Univerzális hőmérséklet jeladó fej ellenállás-hőmérők (RTD), hőelemek (TC) és ellenállás- és feszültségtávadók csatlakoztatásához, HART®-protokoll, Form B szenzorfejbe való telepítéshez



Alkalmazás

- Hőmérséklet távadó fej HART®-protokollal, a különböző bemeneti jelek skálázható 4 – 20 mA-es analóg kimeneti jellé történő átalakításához
- Bemenet:
 - Ellenállás-hőmérő (RTD)
 - Hőelem (TC)
 - Ellenállás távadó (Ω)
 - Feszültség távadó (mV)
- HART®-protokoll front-end egységhez vagy kézi működtetésű modullal (DXR275, DXR375) vagy PC-vel (pl. ReadWin® 2000 vagy FieldCare) távvezérelt egységhez

Előnyök

- Univerzális beállítások HART® protokollal, különféle bemeneti jelekhez
- Kezelés, megjelenítés és karbantartás PC segítségével, pl. FieldCare kezelőszoftver
- 2 vezetékes technológia, 4 – 20 mA analóg kimenet
- Nagy pontosság a teljes környezeti hőmérsékleti tartományban
- Érzékelőszakadás vagy rövidzárlati hibajelzés, előbeállítás NAMUR NE 43-ra
- EMC NAMUR NE 21-hez, CE-hez
- UL szerint elismert alkatrész, UL 3111-1-ig
- Tengerészeti engedély
- CSA általános célú
- Ex-tanúsítvány
 - ATEX Ex ia és 22-es porzóna az EN 50281-1
 - FM IS
 - CSA IS szerint
- SIL2 kompatibilis
- Galvanikus leválasztás
- Kimeneti szimuláció
- Min./max. folyamatérték indikátor funkció
- Ügyfélspecifikus linearizáció
- Linearizációs görbeillesztés

Funkció és rendszer-kialakítás

Mérési elv	Bemeneti jelek elektronikus felügyelete és átalakítása az ipari hőmérsékletmérés során.
Mérőrendszer	A iTEMP HART® TMT182 hőmérséklet távadó fej egy 2 vezetékes távadó analóg bemenettel. Mérési bemenettel rendelkezik 2-, 3- vagy 4 vezetékes csatlakozású ellenállás-hőmérőkhöz (RTD), hőelemekhez és feszültség távadókhöz. A TMT182 beállítása HART® protokollal történik, a DXR275/DXR375 kézi működtetésű modul vagy PC (pl. ReadWin® 2000 vagy FieldCarekonfigurációs szoftver) használatával.

Bemenet

Mért változó	Hőmérséklet (lineáris átviteli jelleg), ellenállás és feszültség
Mérési tartomány	Az érzékelő csatlakozásától és a bemeneti jeltől függően. A távadó több különböző mérési tartományt értékel.

A bemenet típusa

	Típus	Mérési tartományok	Min. mérési tartomány
Ellenállás-hőmérő (RTD)	Pt100	-200-tól 850 °C-ig (-328-tól 1562 °F-ig)	10 K (18 °F)
	Pt500	-200-tól 250 °C-ig (-328-tól 482 °F-ig)	10 K (18 °F)
	Pt1000	-200-tól 250 °C-ig (-238-tól 482 °F-ig)	10 K (18 °F)
	IEC 60751 szerint ($\alpha = 0,00385$)		
	Pt100 JIS C1604-81 szerint ($\alpha = 0,003916$)	-200-tól 649 °C-ig (-328-tól 1200 °F-ig)	10 K (18 °F)
Ellenállás-távadó	Ni100	-60-tól 250 °C-ig (-76-tól 482 °F-ig)	10 K (18 °F)
	Ni500	-60-tól 150 °C-ig (-76-tól 302 °F-ig)	10 K (18 °F)
	Ni1000	-60-tól 150 °C-ig (-76-tól 302 °F-ig)	10 K (18 °F)
	DIN 43760 szerint ($\alpha = 0,006180$)		
	- Csatlakozás típusa: 2-, 3- vagy 4 vezetékes csatlakozás - A vezetékellenállás szoftveres korrekciója 2 vezetékes rendszerben lehetséges (0-tól 30-ig Ω) - Érzékelő kábel ellenállása max. 20 Ω vezetékenként a 3- és 4 vezetékes rendszerben - Érzékelőáram: ≤ 0.2 mA - Korrózióérzékelés a NAMUR NE 89 szerint a Pt100 négyvezetékes csatlakozásra vonatkozóan (az "Advanced Diagnostic" verzióhoz opcionálisan, lásd a "Product structure" (Termékszerkezet) c. részt). Ha a korrózióérzékelés aktív, a válaszdíó 2 másodperc.		
Ellenállás távadó	Ellenállás Ω	10-től 400-ig Ω 10-től 2000-ig Ω	10 Ω 100 Ω
Hőelem (TC)	B (PtRh30-PtRh6)	0-tól +1820 °C-ig (32-től 3308 °F-ig)	500 K (900 °F)
	C (W5Re-W26Re) ¹⁾	0-tól +2320 °C-ig (32-től 4208 °F-ig)	500 K (900 °F)
	D (W3Re-W25Re) ¹⁾	0-tól +2495 °C-ig (32-től 4523 °F-ig)	500 K (900 °F)
	E (NiCr-CuNi)	-270-től +1000 °C-ig (-454-től 1832 °F-ig)	50 K (90 °F)
	J (Fe-CuNi)	-210-től +1200 °C-ig (-346-től 2192 °F-ig)	50 K (90 °F)
	K (NiCr-Ni)	-270-től +1372 °C-ig (-454-től 2501 °F-ig)	50 K (90 °F)
	L (Fe-CuNi) ²⁾	-200-től +900 °C-ig (-328-től 1652 °F-ig)	50 K (90 °F)
	N (NiCrSi-NiSi)	-270-től +1300 °C-ig (-454-től 2372 °F-ig)	50 K (90 °F)
	R (PtRh13-Pt)	-50-től +1768 °C-ig (-58-től 3214 °F-ig)	500 K (900 °F)
	S (PtRh10-Pt)	-50-től +1768 °C-ig (-58-től 3214 °F-ig)	500 K (900 °F)
	T (Cu-CuNi)	-270-től +400 °C-ig (-454-től 752 °F-ig)	50 K (90 °F)
	U (Cu-CuNi) ²⁾	-200-től +600 °C-ig (-328-től 1112 °F-ig)	50 K (90 °F)
	IEC 584, 1. rész szerint		
	- Hideg csatlakozás: belső (Pt100) - Hideg csatlakozás pontossága: ± 1 K		
Feszültség távadók	Millivolt távadó	-10-től 75 mV-ig	5 mV

1) ASTM E988 szerint

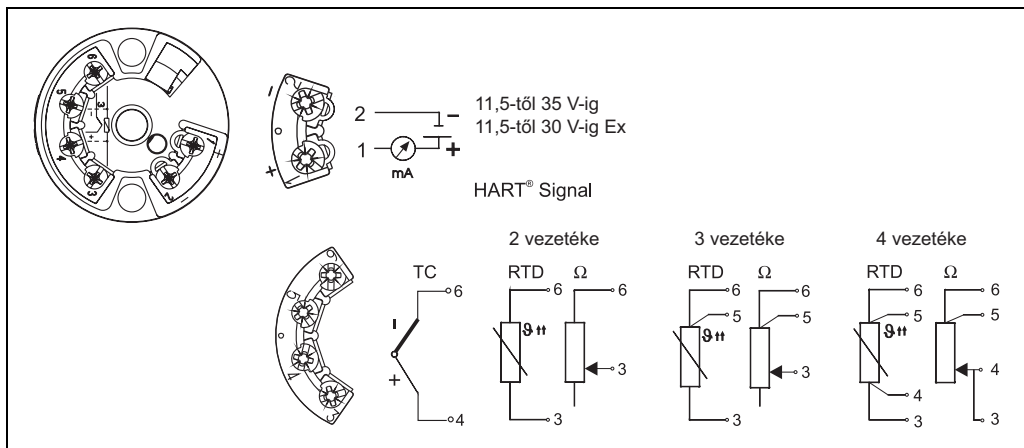
2) DIN 43710 szerint

Kimenet

Kimenő jel	Analóg 4 – 20 mA, 20 – 4 mA
Riasztási jelzés	- Alulskálázás: lineáris csökkenés 3,8 mA-ig - Túlskálázás: lineáris emelkedés 20,5 mA-ig - Érzékelő szakadás; érzékelő rövidzárlat (nem TC hőelemek esetén): $\leq 3,6$ mA vagy $\geq 21,0$ mA  A "high alarm" (≥ 21 mA) beállítás garantált értékei: - Sztenderd modell: $> 21,5$ mA - Továbbfejlesztett diagnosztikai modell (Advanced diagnostic model): $\geq 22,5$ mA
Terhelés	max. $(V_{\text{Tápfeszültség}} - 11,5 \text{ V}) / 0,022 \text{ A}$ (Áramkimenet)
Linearizáció/átviteli jelleg	Hőmérséklet lineáris, ellenállás lineáris, feszültség lineáris
Szűrő	1. digitális szűrő: 0 – 100 s
Galvanikus leválasztás	$U = 2 \text{ kV AC}$ (bemenet/kimenet)
Min. áramfelvétel	$\leq 3,5 \text{ mA}$
Áramkorlát	$\leq 23 \text{ mA}$
Kapcsolási késleltetés	4 s (bekapcsolás közben $I_a = 3,8 \text{ mA}$)

Tápellátás

Elektromos csatlakozás



Távadó fej terminál csatlakozások

Az egység HART® protokollon keresztül történő működtetéséhez (1. és 2. terminálok) a jelzőáramkörben legalább 250 Ω terhelési ellenállás szükséges!

Tápfeszültség	$U_b = 11,5$ -től 35 V-ig, polaritásvédelem
Alacsony feszültségérzékelés	Az 'Advanced Diagnostic' változathoz opcionális. Ha a tápfeszültség nem elegendő a mért hőmérsékletnek megfelelő kimenő jelhez, egy jel $\leq 3,6$ mA-es riasztást generál. Kb. 2-3 másodperc után a rendszer további kísérletet tesz arra, hogy a hőmérsékletnek megfelelő jelet adjon ki.

Visszamaradó
feszültség-ingadozás

Megengedhető feszültség-ingadozás $U_{ss} \leq 3 \text{ V}$, $U_b \geq 13 \text{ V}$, $f_{\max.} = 1 \text{ kHz}$ -en

Működési jellemzők

Válaszidő

1 s (TC), 1,5 s (RTD)

Referencia üzemi feltételek

Kalibrálási hőmérséklet: $+25 \text{ °C}$ (77 °F) $\pm 5 \text{ K}$ (9 °F)

Maximális mérési hiba



A pontossági adatok tipikus értékek, ± 3 szórással σ (normal eloszlás), azaz az összes mért érték 99,8% -a elérte az adott, vagy annál magasabb értéket.

	Típus	Mérési pontosság ¹
Ellenállás-hőmérő (RTD)	Pt100, Ni100 Pt500, Ni500 Pt1000, Ni1000	0.2 K vagy 0,08% 0.5 K vagy 0,20% 0.3 K vagy 0,12%
Hőelem (TC)	K, J, T, E, L, U N, C, D R, S B	típus 0,5 K vagy 0,08% típus 1,0 K vagy 0,08% típus 1,4 K vagy 0,08% típus 2,0 K vagy 0,08%

	Mérési tartomány	Mérési pontosság ¹
Ellenállás távadó (Ω)	10-től 400-ig Ω 10-től 2000-ig Ω	$\pm 0,1 \Omega$ vagy 0,08% $\pm 1,5 \Omega$ vagy 0,12%
Feszültség távadók (mV)	-10-től 75 mV-ig	$\pm 20 \mu\text{V}$ vagy 0,08%

1) % a beállított mérési tartományhoz viszonyítva. Az alkalmazandó érték a magasabb.

Az érzékelők fizikai bemeneti tartománya	
10-től 400-ig Ω	Polynom RTD, Pt100, Ni100
10-től 2000-ig Ω	Pt500, Pt1000, Ni1000
-10-től 75 mV-ig	Hőelem típusa: C, D, E, J, K, L, N, U
-10-től 35 mV-ig	Hőelem típusa: B, R, S, T

Tápfeszültség befolyása

$\leq \pm 0,01\%/V$ eltérés 24 V-tól
A százalékok a teljes skálaértékre vonatkoznak.

A környezeti hőmérséklet befolyása (hőmérséklet-eltolódás)

Teljes hőmérsékleti eltolódás = bemeneti hőmérséklet-eltolódás + kimeneti hőmérséklet-eltolódás

A pontosságra gyakorolt hatás a környezeti hőmérséklet 1 K-es (1,8 °F) változása esetén:	
Bemenet 10-től 400-ig Ω	típus a mért érték 0,0015%-a, min. 4 m Ω
Bemenet 10-től 2000-ig Ω	típus a mért érték 0,0015%-a, min. 20 m Ω
Bemenet -10-től 75 mV-ig	típus a mért érték 0,005%-a, min. 1,2 μV
Bemenet -10-től 35 mV-ig	típus a mért érték 0,005%-a, min. 0,6 μV
Kimenet: 4 – 20 mA	típus tartomány 0,005%-a

Az ellenállás-hőmérők jellemző érzékenysége:

Pt: $0,00385 \cdot R_{\text{névleges}}/K$	Ni: $0,00617 \cdot R_{\text{névleges}}/K$
---	---

Pt100 példa: $0,00385 \times 100 \Omega/K = 0,385 \Omega/K$ **A hőelemek jellemző érzékenysége:**

B: 10 $\mu V/K$	C: 20 $\mu V/K$	D: 20 $\mu V/K$	E: 75 $\mu V/K$	J: 55 $\mu V/K$	K: 40 $\mu V/K$
L: 55 $\mu V/K$	N: 35 $\mu V/K$	R: 12 $\mu V/K$	S: 12 $\mu V/K$	T: 50 $\mu V/K$	U: 60 $\mu V/K$

Példa a környezeti hőmérsékleti eltolódás mérési hibájának kiszámítására:Bemeneti hőmérsékleti eltolódás $\Delta T = 10 K$ (18 °F), Pt100, mérési tartomány 0-tól 100 °C-ig (32-től 212 °F-ig)

Maximális folyamathőmérséklet: 100 °C (212 °F)

Mért ellenállás értéke: 138,5 Ω (IEC 60751) maximális folyamathőmérsékletenJellemző hőmérséklet-eltolódás Ω : (138,5 0,0015%-a Ω) $\cdot 10 = 0,02078 \Omega$ Átváltás Kelvinre: $0,02078 \Omega / 0,385 \Omega/K = 0,05 K$ (0,09 °F)**A terhelés hatása** $\pm 0,02\%/100 \Omega$

Az értékek a teljes skálaértékre vonatkoznak

Hosszú távú stabilitás $\leq 0,1 K/\text{év}$ vagy $\leq 0,05\%/ \text{év}$

Referencia működési feltételek melletti értékek. % a beállított tartományra vonatkozik. A legmagasabb érték érvényes.

A hidegcsatlakozás hatása

Pt100 DIN IEC 60751 Cl. B (belső hidegcsatlakozás TC hőelemekkel)

Felszerelési feltételek

Felszerelési utasítások

- Beépítési szög:
nincs határérték
- Telepítési környezet:
A terminál fej a DIN 43 729 B nyomtatvány szerint; TAF10 terepi burkolat

Környezeti feltételek

Környezeti hőmérséklet határértékek

-40-től +85 °C-ig (-40-től 185 °F-ig) Ex környezetre, lásd az Ex tanúsítványt

Tárolási hőmérséklet

-40-től +100 °C-ig (-40-től 212 °F-ig)

Klímaosztály

Az IEC 60 654-1 szerint, C osztály

Kondenzáció

Megengedett

Védelmi fokozat

IP 00, IP 66 telepítve

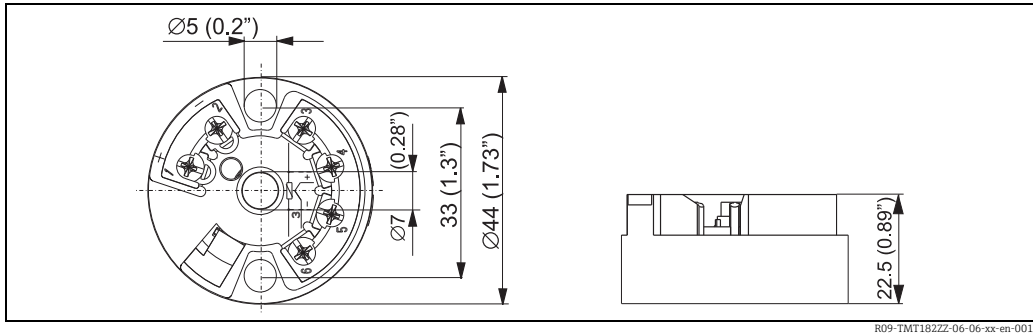
Ellenállás ütéssel és rezgéssel szemben

4g / 2-től 150 Hz-ig, az IEC 60 068-2-6 szerint

Elektromágneses kompatibilitás (EMC)	CE megfelelőség EMC vonatkozásában az IEC/EN 61326 és az EMC (NE21) NAMUR ajánlás összes vonatkozó követelményének megfelel. A részletekért lásd a Megfelelőségi nyilatkozatot. Az EMC vizsgálatok során a legnagyobb ingadozások: a mérési tartomány <1% -a. Interferenciamentesség az IEC/EN 61326 szerint, ipari területekre vonatkozó követelmények Interferencia emisszió IEC/EN 61326 szerint, B osztályú elektromos berendezés
---	---

Mechanikai felépítés

Kialakítás, méretek



A távadó méretei mm-ben (in)

Tömeg	kb. 40 g (1,4 oz)
Anyag	■ Ház: PC ■ Tokozás: PUR
Terminálok	■ Kábel max. 1,75 mm² (rögzítő csavarok) ■ vagy 1,5 mm² érvéghüvelyekkel ■ fülcsek a kézi HART[®] egységek egyszerű csatlakoztatásához krokodilcsipeszek segítségével

Kezelőfelület

A kijelző elemei	Nincsenek kijelzőelemek közvetlenül a hőmérséklet távadón. A mért érték kijelzése a the ReadWin[®] 2000 vagy FieldCare PC szoftverrel kérhető be.
Kezelőelemek	Nincsenek kezelőelemek közvetlenül a hőmérséklet távadóban. A hőmérséklet távadó ReadWin[®] 2000 vagy FieldCare PC szoftverrel távvezérléssel konfigurálható.
Távműködtetés	Konfiguráció DXR275, DXR375 kézi működtetésű modul vagy PC Commubox FXA191/FXA195-tel és kezelőszoftverrel (ReadWin[®] 2000 vagy FieldCare). Interfész PC interfész Commubox FXA191 (RS232) or FXA195 (USB) Konfigurálható paraméterek Érzékelő típusa és csatlakozás típusa, mértékegységek (°C/°F), mérési tartomány, belső/külső hideg csatlakozás, vezetékekellenállás kompenzáció kétvezetékes csatlakozáshoz, hiba üzemmód, kimeneti jel (4 – 20 / 20 – 4 mA), digitális szűrő (csillapítás), eltolás, TAG + leíró (8 + 16 karakter), kimeneti szimuláció, ügyfélspecifikus linearizáció, min./max. folyamatérték indikátor funkció.

Tanúsítványok és engedélyek

CE jelölés	A készülék megfelel az EK irányelvek követelményeinek. Az Endress+Hauser a CE-jelölés alkalmazásával igazolja az eszköz sikeres ellenőrzését.
Veszélyes területi engedélyek	Az Ex változatokkal (ATEX, CSA, FM, stb.) kapcsolatos részletes tájékoztatásért lépjen kapcsolatba az Önhez legközelebb eső Endress+Hauser forgalmazóval. A veszélyes területekre vonatkozó adatok egy külön Ex dokumentációban találhatók. Szükség esetén tőlünk vagy az Endress+Hauser forgalmazótól kérjen másolatot.
Tengerészeti engedély	A "Típusjóváhagyási tanúsítványokra" (DNVGL, BV, stb.) vonatkozó további részletekért kérjük, lépjen kapcsolatba az Önhez legközelebb eső Endress+Hauser forgalmazóval. A tengerészeti jóváhagyásra vonatkozó valamennyi vonatkozó adat külön "Típusjóváhagyási tanúsítványban" található. Szükség esetén tőlünk vagy az Endress+Hauser forgalmazótól kérjen másolatot.
Egyéb szabványok és irányvonalak	■ IEC 60529: Burkolat védelmi fokozata (IP-kód) ■ IEC 61010: Az elektromos mérésre, vezérlésre és laboratóriumi használatra vonatkozó biztonsági követelmények. ■ IEC 61326: Elektromágneses összeférhetőség (EMC követelmények) ■ NAMUR Szabványos munkacsoport a vegyipari mérési és vezérlési technológiákhoz. (www.namur.de)
UL jóváhagyás	UL által elismert alkatrész (lásd: www.ul.com/database , keressen rá az "E225237" kulcsszóra)
CSA GP	CSA általános célú
Vizsgálati tanúsítvány	A WELMEC 8.8 szabványnak megfelelően, amely csak a SIL-üzemmódra érvényes: „Útmutató a mérőműszerek önkéntes moduláris értékelési rendszerének általános és adminisztratív vonatkozásaihoz”.

Elrendezési információk

A részletes rendelési információk az alábbi forrásokból elérhetők:

- Termékkonfigurátor az Endress+Hauser weboldalon: www.endress.com -> kattintson a „Corporate”-re -> válassza ki az országát -> kattintson a „Products”-ra -> válassza ki a terméket a szűrők és a keresési mező segítségével -> nyissa meg a termékoldalt -> A termékép jobb oldalán található „Configure” gomb nyitja meg a Termékkonfigurátort.
- Az Endress+Hauser értékesítési központból: www.addresses.endress.com



Termékkonfigurátor - eszköz az egyedi termékek konfigurálásához

- Konfigurációtól függően
- A készüléktől függően: a mérési pont jellemző információinak közvetlen bevitele, például mérési tartomány vagy működési nyelv
- A kizárási feltételek automatikus ellenőrzése
- A rendelési kód automatikus létrehozása és exportálása PDF vagy Excel formátumban
- Közvetlen rendelés az Endress+Hauser Online Shop áruházból

Tartozékok

- Commubox FXA191 (RS232) vagy FXA195 (USB)
Rendelési kód: FXA191-... or FXA195-...
- PC kezelőszoftver: ReadWin® 2000 vagy FieldCare
A ReadWin® 2000 ingyenesen letölthető az internetről a következő címről:
www.endress.com/readwin
- „HART® Communicator DXR375” kézi működtetésű modul
Rendelési kód: DXR375-...
- DIN sínkapocs az IEC 60715 (TH35) szerint a távadó fej telepítéséhez
Rendelési kód: 51000856
- TAF10 terepi burkolat Endress+Hauser távadó fejekhez, alumínium, IP 66;
méretek: szélesség x magasság x mélység: 100 x 100 x 60 mm (3,94" x 3,94" x 2,36")
Rendelési kód: TAF10-...

Dokumentáció

- Rövid használati kézikönyv iTEMP HART® TMT182 (KA142R/09/a3)
- Robbanásveszélyes területeken való felhasználásra vonatkozó további dokumentáció:
ATEX II1G: XA006R/09/a3
ATEX II3G: XA011R/09/a3
ATEX II3D: XA027R/09/a3
- Rövid használati kézikönyv - TAF10 terepi burkolat (KA093R/09/a2)
- SIL: Üzembiztonsági kézikönyv - TMT182 (SD006R/09/en)

www.addresses.endress.com
