XA00044R/32/CS/21.25-00
71695395
2025-01-27

Bezpečnostní pokyny
TRxx, TCxx, TEC420, TPx100, TSx310, iTHERM TS111/ TM211/TM41x/TM1xx/TM611

Teploměry RTD/TC

ATEX: Ex nA IIC T6 Gc
Ex ec IIC Txxx°C Gc
Ex tc IIIC Txxx°C Dc

Endress+Hauser
People for Process Automation

TRxx, TCxx, TEC420, TPx100, TSx310, iTHERM TS111/TM211/TM41x/TM1xx/ TM611

Teploměry RTD/TC

Obsah

O tomto dokumentu 3
Související dokumentace 3
Doplňující dokumentace 3
Certifikáty a prohlášení 3
Adresa výrobce 3
Bezpečnostní pokyny 4
Bezpečnostní pokyny: všeobecně 4
Bezpečnostní pokyny: Ochrana krytem „t“ proti vznícení prachu 5
Bezpečnostní pokyny: Specifické podmínky použití 5
Tabulky teplot 7
Údaje o elektrickém připojení 10

O tomto dokumentu

Číslo dokumentu těchto bezpečnostních pokynů (XA) se musí shodovat s informacemi na typovém štítku.

Související dokumentace

Veškerá dokumentace je dostupná na internetu:
www.endress.com/Deviceviewer
(zadejte sériové číslo z typového štítku).

Pokud ještě není k dispozici, lze objednat překlad do jazyků EU.

Při uvádění zařízení do provozu se řiďte návodem k obsluze, který se vztahuje k přístroji:
www.endress.com/<kód produktu>, např. iTHERM TM131

Doplňující dokumentace

Příručka o ochraně proti výbuchu: CP00021Z

Brožura ochrany proti výbuchu je k dispozici na internetu:
www.endress.com / Ke stažení

Certifikáty a prohlášení

Prohlášení o shodě EU

Číslo prohlášení: EC_00169 X

Prohlášení o shodě EU je k dispozici na internetu:
www.endress.com / Ke stažení

Prohlášení o shodě UKCA

Číslo prohlášení: UK_00427

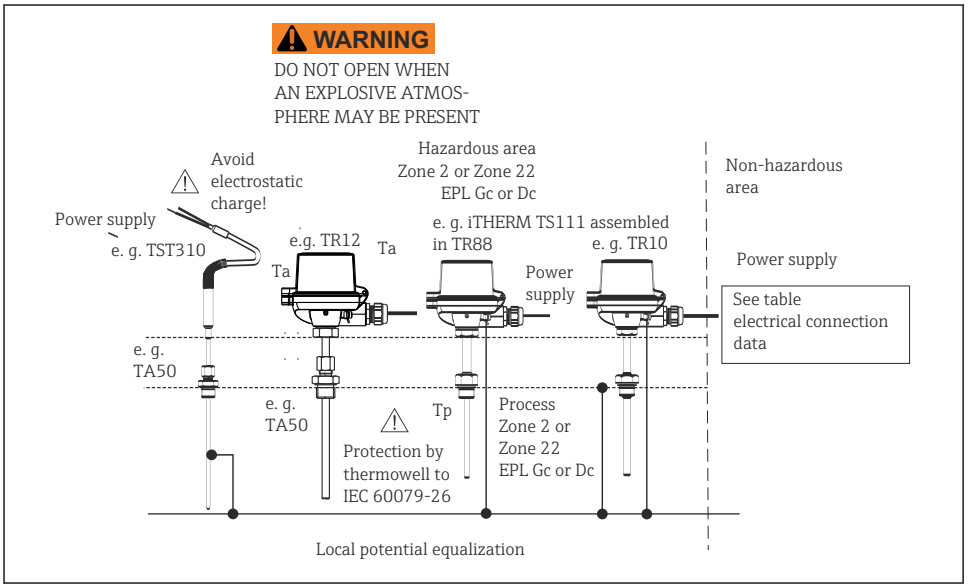
Uvedení čísla certifikátu potvrzuje shodu s následujícími normami (v závislosti na verzi přístroje)

- EN IEC 60079-0:2018
- EN 60079-7:2015
- EN 60079-15:2010
- EN 60079-31:2014

Adresa výrobce

Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG
Obere Wank 1
87484 Nesselwang, Německo

Bezpečnostní pokyny



A0048649

Bezpečnostní pokyny: všeobecně

- Dodržujte instalační a bezpečnostní pokyny uvedené v návodu k obsluze.
- Přístroj instalujte v souladu s pokyny od výrobce a s veškerými dalšími platnými normami a předpisy (např. EN/IEC 60079-14).
- Kabelové vstupy utěsněte certifikovanými kabelovými průchodkami a/nebo záslepkami, které mají minimálně typ ochrany Ex ec nebo Ex tb vhodný pro skupinu IIC a IIIC (stupeň krytí IP 6X).
- Pro provoz teploměru při okolní teplotě nižší než −20 °C musí být použity vhodné kabely, kabelové průchodky a těsnicí prostředky povolené pro tuto aplikaci.
- Pro okolní teploty vyšší než +65 °C použijte vhodné tepelně odolné kabely nebo vodiče, kabelové průchodky a těsnicí prostředky pro Ta +5 K vyšší než okolní.
- Pouzdro teploměru/senzoru musí být připojeno k místnímu vyrovnání potenciálu nebo instalováno v uzemněném kovovém potrubí či nádrži.
- Nelze považovat za samozřejmost, že při použití svěracích šroubení (např. TA50, TA60, TA70) s nekovovými prvky existuje při instalaci do kovového systému bezpečné uzemnění. To znamená, že je třeba použít další bezpečné připojení k místnímu vyrovnání potenciálu.

- Dodržujte bezpečnostní pokyny pro použité převodníky.
- Zařízení by nikdy nemělo být používáno pro hybridní směsi (plyn, prach, vzduch).
- Při použití zásuvného konektoru (např. konektor TURCK PA) zajistěte, aby byly dodrženy požadavky pro kategorii 3 a provozní teplotu.

Bezpečnostní pokyny: Ochrana krytem „t“ proti vznícení prachu

Pravidelně čistěte kryt, aby se na krytu nehromadila vrstva prachu.

Bezpečnostní pokyny: Specifické podmínky použití

- Senzory pro teploměry bez termojímky (např. TX62, TR24, TX88) musí být mechanicky chráněny termojímkou nebo ekvivalentem vhodným pro kategorii 3 v souladu s EN/IEC 60079-0 a její koncovou aplikaci.
- Aby bylo zajištěno, že teplotní armatura má stupeň krytí IP 54 nebo IP 6X v závislosti na koncové aplikaci, musí uživatel poskytnout termojímku nebo ekvivalentní součást na procesní straně.
- Senzory iTEHRM TM111/TM112 s průměrem menším než 6 mm nebo ¼" musí být chráněny termojímkou.
- Senzory teploty iTHERM TM611 je třeba chránit přiloženým spojovacím prvkem, typ TT611.
- Senzory teploty iTHERM TM131, iTHERM TM15x musí být chráněna termojímkou, jak je dodávána nebo jak je uvedeno v návodu.
- Musí být ověřeno s přihlédnutím k nejhoršímu případu procesních a okolních teplot,
  - že teplota krytu v místě připojení procesu nepřesahuje rozsah okolní teploty armatury a
  - teplota volitelně použité spojky RB**1NS nepřekračuje rozsah provozních teplot −50 … +150 °C pro následující možnost:
    iTHERM TM131-abc…
    iTHERM TM151-abc…
    c Provedení teploměru:
    M Spojení nipl–spojka NPT ½
    N Spojení nipl–spojka–nipl NPT ½

Teplota spojovacího prvku nepřesahuje rozsah provozních teplot pro následující variantu: iTHERM TM611-abc…

c	Materiál spojovacího prvku:	Teplotní rozsah senzoru:
xxx	1.4404	−50 … +450 °C
999	AlSi 1MgMn	−50 … +150 °C
999	1.4529, 2.4816, 2.4819	−50 … +450 °C

c	Materiál spojovacího prvku:	Teplotní rozsah senzoru:
999	1.4547	−20 … +400 °C
999	1.4539	−50 … +425 °C
999	1.4462	−30 … +300 °C
999	1.4410	−35 … +260 °C

Teplota materiálů termojímek nepřekračuje rozsah provozních teplot podle následující možnosti: iTHERM TM151-abcd…

d	Materiál termojímky:	Teplotní rozsah senzoru:
CA	10CrMo9-10	−20 … +450 °C
CB	13CrMo4-5	−30 … +150 °C
CC	16Mo3	−10 … +450 °C
DA	A105	−10 … +450 °C
DB	C22.8	−10 … +450 °C
Stejnosměrné	P355NH	−20 … +450 °C
EA	Duplex S32205	−46 … +316 °C

Teplota materiálů termojímek nepřekračuje rozsah provozních teplot podle následující možnosti: iTHERM TM152-abcd…

d	Materiál termojímky:	Teplotní rozsah senzoru:
CD	A182 F11	−30 … +450 °C
CA	A182 F22	−20 … +450 °C
CE	A182 F91	−10 … +450 °C
DA	A105	−10 … +450 °C
EA	Duplex S32205	−46 … +316 °C

- Instalujte pouze hlavové převodníky nepřekračující maximální ztrátový výkon 2,2 W s jmenovitým teplotním vstupem nepřesahujícím 10 V_{DC} a 1 mA.
- Přístroj musí být instalován a udržován tak, aby i v případě výjimečných událostí byl vyloučen zdroj vznícení v důsledku nárazu nebo tření mezi krytem a železem/ocelí.

Pro typ ochrany Ex nA: (pouze pro vložky/senzory)

Pro použití v typu ochrany Ex nA a pro aplikaci v zóně 2 (EPL Gc) musí být senzor/vložka nainstalován/a zcela uvnitř dodatečného krytu, který poskytuje stupeň krytí nejméně IP 54 podle IEC/EN 60079-0 a IEC/EN 60079-15. Okolní teplota v uzavřeném prostoru pro konečné použití

nesmí překročit limity povoleného rozsahu okolní teploty. Při instalaci je třeba vzít v úvahu vzdálenosti, povrchové cesty a vzdálenosti definované v IEC/EN 60079-15.

Pro typ ochrany Ex t: (pouze pro vložky/senzory)

Pro použití v typu ochrany Ex nA a pro aplikaci v zóně 22 (EPL Gc) musí být senzor nainstalován / vložka nainstalována zcela uvnitř dodatečného krytu, který poskytuje stupeň krytí nejméně IP 54 pro výskyt nevodivého prachu nebo IP 6X pro výskyt vodivého prachu podle IEC/EN 60079-0 a IEC/EN 60079-31.

⚠ VAROVÁNÍ

Prostředí s nebezpečím výbuchu

- Ve výbušném prostředí neotevírejte zařízení pod napětím (zajistěte, aby bylo během provozu zachováno krytí pouzdra IP 6x).

Tabulky teplot

Závislost okolní a procesní teploty na teplotní třídě pro armaturu s převodníky

Typ	Sestavený převodník	Teplotní třída	Rozsah okolní teploty (kryt)	Maximální povrchová teplota (kryt)
TR1x TC1x iTHERM TM4xx iTHERM TMxxx	iTEMP TMT181 iTEMP TMT182 iTEMP TMT84/ TMT85 iTEMP TMT71, TMT72 iTEMP TMT86	T6	−40 °C ≤ Ta ≤ +55 °C	T85 °C
		T5	−40 °C ≤ Ta ≤ +70 °C	T100 °C
		T4	−40 °C ≤ Ta ≤ +85 °C	T135 °C
	iTEMP TMT162 iTEMP TMT142	T6	−40 °C ≤ Ta ≤ +55 °C	T85 °C
		T5	−40 °C ≤ Ta ≤ +70 °C	T100 °C
		T4	−40 °C ≤ Ta ≤ +80 °C	T135 °C
	iTEMP TMT31	T6	−40 °C ≤ Ta ≤ +50 °C	T85 °C
		T5	−40 °C ≤ Ta ≤ +65 °C	T100 °C
		T4	−40 °C ≤ Ta ≤ +85 °C	T135 °C
	iTEMP TMT82	T6	−40 °C ≤ Ta ≤ +58 °C	T85 °C

Typ	Sestavený převodník	Teplotní třída	Rozsah okolní teploty (kryt)	Maximální povrchová teplota (kryt)
		T5	−40 °C ≤ Ta ≤ +75 °C	T100 °C
		T4	−40 °C ≤ Ta ≤ +85 °C	T135 °C
	iTEMP TMT8x s displejem iTEMP TMT7x s displejem Volné přívody	T6	−40 °C ≤ Ta ≤ +55 °C	T85 °C
		T5	−40 °C ≤ Ta ≤ +70 °C	T100 °C
		T4	−40 °C ≤ Ta ≤ +85 °C	T135 °C

Typ	Sestavený převodník	Průměr vložky	Procesní teplota	Teplotní třída / maximální povrchová teplota (senzor)
TR1x TC1x iTHERM TM4xx iTHERM TMxxx	iTEMP TMT18x iTEMP TMT8x iTEMP TMT7x iTEMP TMT31 iTEMP TMT142 Volné přívody	3 mm (1/8"), 3 mm (1/8") duální nebo 6 mm (1/4") duální	−50 °C ≤ Tp ≤ +66 °C	T6/T85 °C
			−50 °C ≤ Tp ≤ +81 °C	T5/T100 °C
			−50 °C ≤ Tp ≤ +116 °C	T4/T135 °C
			−50 °C ≤ Tp ≤ +181 °C	T3/T200 °C
			−50 °C ≤ Tp ≤ +276 °C	T2/T300 °C
			−50 °C ≤ Tp ≤ +426 °C	T1/T450 °C
		6 mm (1/4")	−50 °C ≤ Tp ≤ +73 °C	T6/T85 °C
			−50 °C ≤ Tp ≤ +88 °C	T5/T100 °C
			−50 °C ≤ Tp ≤ +123 °C	T4/T135 °C
			−50 °C ≤ Tp ≤ +188 °C	T3/T200 °C
			−50 °C ≤ Tp ≤ +283 °C	T2/T300 °C
			−50 °C ≤ Tp ≤ +433 °C	T1/T450 °C

Typ	Sestavený převodník	Průměr vložky	Procesní teplota Tp [1]	Teplotní třída / maximální povrchová teplota (senzor)
iTHERM TM412 iTHERM TM112 iTHERM TM131 iTHERM TM151 iTHERM TM152	iTEMP TMT162	3 mm (1/8"), 3 mm (1/8") duální nebo 6 mm (1/4") duální	−50 °C ≤ Tp ≤ +64 °C	T6/T85 °C
			−50 °C ≤ Tp ≤ +79 °C	T5/T100 °C
			−50 °C ≤ Tp ≤ +114 °C	T4/T135 °C
			−50 °C ≤ Tp ≤ +179 °C	T3/T200 °C
			−50 °C ≤ Tp ≤ +279 °C	T2/T300 °C
			−50 °C ≤ Tp ≤ +424 °C	T1/T450 °C
		6 mm (1/4") duální	−50 °C ≤ Tp ≤ +71 °C	T6/T85 °C
			−50 °C ≤ Tp ≤ +86 °C	T5/T100 °C
			−50 °C ≤ Tp ≤ +121 °C	T4/T135 °C
			−50 °C ≤ Tp ≤ +186 °C	T3/T200 °C
			−50 °C ≤ Tp ≤ +286 °C	T2/T300 °C
			−50 °C ≤ Tp ≤ +431 °C	T1/T450 °C

1) Maximální provozní tlak viz příslušné technické informace. U termočlánkových vložek se teplotní třída T6 … T1 a maximální povrchová teplota T85 °C … T450 °C rovná procesní teplotě.

Závislost okolní a procesní teploty na teplotní třídě pro armaturu se svorkovnicí nebo kabelovým senzorem, typ TSx310 nebo TM211

Průměr vložky	Teplotní třída / maximální povrchová teplota	Tp (procesní) – maximální povolená procesní teplota (senzor) [1]
3 mm (1/8"), 3 mm (1/8") duální nebo 6 mm (1/4") duální	T1/T450 °C	426 °C
	T2/T300 °C	276 °C
	T3/T200 °C	181 °C
	T4/T135 °C	116 °C
	T5/T100 °C	81 °C

Průměr vložky	Teplotní třída / maximální povrchová teplota	Tp (procesní) – maximální povolená procesní teplota (senzor) [1]
	T6/T85 °C	66 °C
6 mm (1/4") duální	T1/T450 °C	433 °C
	T2/T300 °C	283 °C
	T3/T200 °C	188 °C
	T4/T135 °C	123 °C
	T5/T100 °C	88 °C
	T6/T85 °C	73 °C

1) Maximální procesní tlak viz příslušné technické informace

Průměr vložky	Teplotní třída / maximální povrchová teplota	Ta – okolní teplota (kryt)
3 mm (1/8"), 3 mm (1/8") duální nebo 6 mm (1/4") duální	T1/T450 °C	−40 °C ≤ Ta ≤ +120 °C
	T2/T300 °C	
	T3/T200 °C	
	T4/T135 °C	−40 °C ≤ Ta ≤ +116 °C
	T5/T100 °C	−40 °C ≤ Ta ≤ +81 °C
	T6/T85 °C	−40 °C ≤ Ta ≤ +66 °C
6 mm (1/4") duální	T1/T450 °C	−40 °C ≤ Ta ≤ +120 °C
	T2/T300 °C	
	T3/T200 °C	
	T4/T135 °C	−40 °C ≤ Ta ≤ +120 °C
	T5/T100 °C	−40 °C ≤ Ta ≤ +88 °C
	T6/T85 °C	−40 °C ≤ Ta ≤ +73 °C

Údaje o elektrickém připojení

Elektronický	Napájecí napětí Ub	Výkon / spotřeba proudu
iTEMP TMT181	U ≤ 35 V_{DC}	4 ... 20 mA
iTEMP TMT182		
iTEMP TMT82	U ≤42 V_{DC}	
ITEMP TMT84, TMT85	U ≤ 32 V_{DC}	≤11 mA

Elektronický	Napájecí napětí Ub	Výkon / spotřeba proudu
iTEMP TMT86	U ≤ 30 V_{DC}	
iTEMP TMT71, TMT72	U ≤ 36 V_{DC}	4 ... 20 mA
iTEMP TMT31	U ≤ 36 V_{DC}	4 ... 20 mA
iTEMP TMT142 HART7	U ≤ 36 V_{DC}	4 ... 20 mA
iTEMP TMT162 HART7	U ≤ 42 V_{DC}	4 ... 20 mA
iTEMP TMT162 PA/FF	U ≤ 32 V_{DC}	≤11 mA
Svorkovnice	U ≤ 10 V_{DC}	≤1 mA

Kategorie	Typ ochrany (ATEX)	Typ
II3G	Ex nA IIC T6...T1 Gc	TR10, TR11, TR12, TR13, TR15, TR24, TR45, TR47, TR88, TR61, TR62, TR63, TR65, TR66, iTHERM TM411/TM412/ TS111/TM211, TST310 TC10, TC12, TC13, TC15, TC88, TEC420, TC61, TC62, TC63, TC65, TC66, TSC310 TPR100, iTHERM TS111, TPC100
II3D	Ex tc IIIC T85 °C...T450 °C Dc	
II3G	Ex ec IIC T6...T1 Gc	iTHERM TM111/TM112/TM131/TM151/TM152/TM611
II3D	Ex tc IIIC T85 °C...T450 °C Dc	

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation