

Bezpečnostní pokyny **iTHERM TMS12** **MultiSens Linear**

Modulární termočlánekový a odporový vícebodový
teploměr s primární termojímkou (s diagnostickou
komorou)

ATEX/	Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Ex ia/db T6 Ga/Gb
IECEx:	Ex ia IIIC Txxx °C Da/Db, Ex ia/tb IIIC Txxx °C Da/Db



iTHERM TMS12

MultiSens Linear

Modulární termočlánekový a odporový vícebodový teploměr s primární termojímkou (s diagnostickou komorou)

Obsah

O tomto dokumentu	4
Související dokumentace	4
Doplňující dokumentace	4
Osvědčení výrobce	4
Adresa výrobce	4
Bezpečnostní pokyny	5
Bezpečnostní pokyny: všeobecně	5
Bezpečnostní pokyny: Instalace do zařízení skupiny III	5
Bezpečnostní pokyny: Instalace do zařízení skupiny III	6
Bezpečnostní pokyny: Příčka	6
Jiskrová bezpečnost	6
Bezpečnostní pokyny: Zóna 0	6
Ochranné pospojování	7
Bezpečnostní pokyny: Ohnivzdornost	7
Bezpečnostní pokyny: Zvláštní podmínky použití	7
Tabulky teplot	8
Údaje o elektrickém připojení	15

O tomto dokumentu

Tento dokument je přeložen do několika jazyků. Právně závazný je pouze zdrojový text v angličtině.

Dokument přeložený do jazyků EU je k dispozici:

- V oblasti s dokumenty ke stažení na webových stránkách Endress+Hauser: www.endress.com -> Ke stažení -> Příručky a technické specifikace -> Typ: Pokyny k bezpečnosti v prostředích s nebezpečím výbuchu (XA) -> Textové vyhledávání: ...
- V nástroji Device Viewer: www.endress.com -> Nástroje pro produkty -> Přístup k specifickým informacím pro konkrétní přístroje -> Prohlédnout vlastnosti přístroje



Pokud ještě není k dispozici, dokument lze objednat.

Související dokumentace

Tento dokument tvoří nedílnou součást následujících Návodů k obsluze:

Přidružená dokumentace pro iTHERM TMS12

- Návod k obsluze: BA01881T
- Technické informace: TI01399T

Doplňující dokumentace

Příručka o ochraně proti výbuchu: CP00021Z/

Příručka o ochraně proti výbuchu je k dispozici:

- V oblasti s dokumenty ke stažení na webových stránkách společnosti Endress+Hauser: www.endress.com -> Ke stažení -> Brožury a katalogy -> Textové vyhledávání: CP00021Z
- Na CD pro přístroj s dokumentací uloženou na CD

Osvědčení výrobce**Certifikát IECEX**

Číslo certifikátu: IECEX CES 13.0026X

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

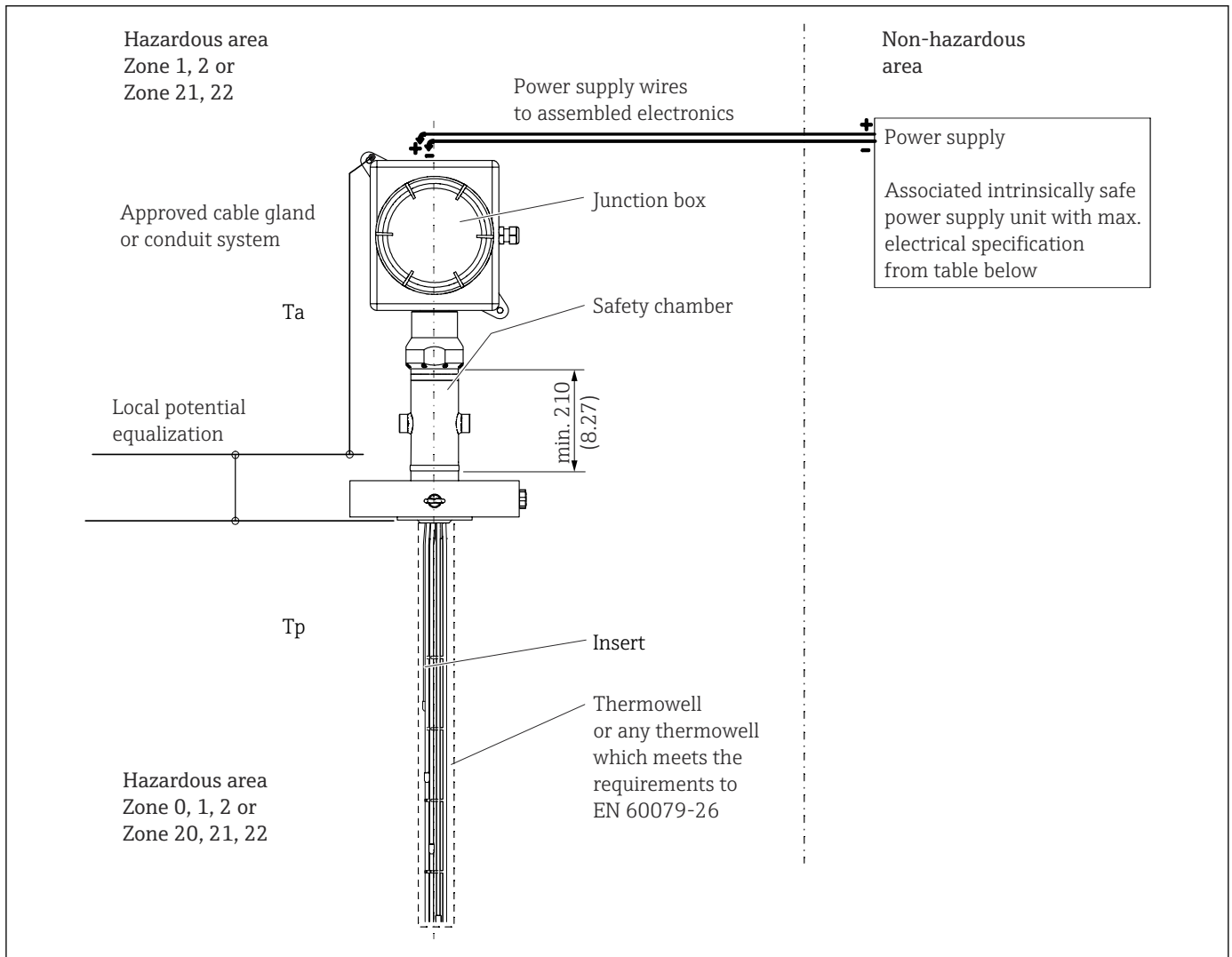
- IEC 60079-0:2017
- IEC 60079-1:2014
- IEC 60079-11:2011
- IEC 60079-26:2014
- IEC 60079-31:2013

Certifikát ATEX

Číslo certifikátu: CESI 13 ATEX 042 X

Adresa výrobce

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

Bezpečnostní pokyny

A0051306

**Bezpečnostní pokyny:
všeobecně**

- Personál musí splňovat následující podmínky pro montáž, elektrickou instalaci, uvádění do provozu a údržbu přístroje:
 - Vhodná kvalifikace pro jeho úlohu a úkoly, které vykonává.
 - Proškolení na ochranu proti výbuchu.
 - Seznámení se s národními předpisy. (např. IEC/EN 60079-14)
- Přístroj instalujte v souladu s pokyny od výrobce a s národními předpisy.
- Nepoužívejte přístroj mimo specifikovaný rozsah elektrických, teplotních a mechanických parametrů.
- Používejte přístroj pouze v médiích, vůči kterým mají smáčené materiály dostatečnou odolnost.
- V tabulkách teplot vyhledejte příslušný vztah mezi přípustnou okolní teplotou pro modul s elektronikou v závislosti na rozsahu aplikace a teplotní třídě.
- Úpravy zařízení mohou ovlivnit vlastnosti ochrany proti výbuchu a musí je provádět personál oprávněný k těmto činnostem společností Endress+Hauser.

**Bezpečnostní pokyny:
Instalace do zařízení
skupiny III**

- Viz příložené Bezpečnostní pokyny pro smontované převodníky.
- Viz vyznačené maximální jmenovité hodnoty pro napájení sestaveného převodníku teploty.

Bezpečnostní pokyny: Instalace do zařízení skupiny III

- Nainstalujte senzor do teploměru/pouzdra vhodného pro skupinu III v souladu s IEC/EN 60079-11 a IEC/EN 60079-0 a jeho konečnou aplikací.
- Pro okolní teploty vyšší než +70 °C použijte vhodné tepelně odolné kabely nebo vodiče, kabelové průchodky a těsnicí prostředky pro Ta +5 K vyšší než okolní.
- Stupeň krytí musí být v celém zařízení alespoň roven IP 6X.
- Kabelová průchodka (nebo jiné příslušenství) vybraná jako průchodka do rozvodné krabice musí být certifikována podle příslušných norem (IEC/EN 60079-0 a IEC/EN 60079-31).
- Uživatel musí pravidelně čistit vnější povrch skříně, aby se zabránilo tvorbě a usazování prachových vrstev na samotném povrchu (maximální povolená tloušťka prachu je rovna 5 mm).
- Pro prachové „Ex t“ aplikace musí mít svěrné šroubení nainstalované na spojovacím závitu propojovací skříňky těsnicí pásku z PTFE nebo grafitu, aby se zachovalo uvedené schválení.
- Teploměr 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.

VAROVÁNÍ

Prostředí s nebezpečím výbuchu

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

Bezpečnostní pokyny: Příčka

Instalujte teploměr do příčky, která je v souladu s normou IEC/EN 60079-26 s ohledem na jeho konečné použití.

Jiskrová bezpečnost

- 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).
- Přístroj musí být připojen k vedení ochranného pospojování.
- Přístroj připojte kabelem, kde vstupy vodičů mají stupeň ochrany „jiskrová bezpečnost (Ex i)“.
- Jsou upřednostňovány připojené přístroje s galvanickým oddělením mezi jiskrově bezpečnými a jiskrově nebezpečnými obvody.
- Pro prvky senzorů je nutné použít jiskrově bezpečné napájení s galvanickým oddělením.
- Typ ochrany se mění následovně, když jsou přístroje připojeny k certifikovaným jiskrově bezpečným obvodům kategorie Ex ib pro skupiny zařízení IIC a IIB: Ex ib IIC T6 nebo Ex ib IIB T6.
- Trvalá provozní teplota kabelu Ta +5 K.
- Pro zachování stupně krytí IP 66: Nainstalujte správně kryt pouzdra, kabelové průchodky a záslepy.
- Nepoužité vstupní průchodky uzavřete těsnicími záslepkami.
- Pokud se intrinsicky bezpečné obvody vzájemně propojují podle IEC/EN 60079-14 (Důkaz intrinsické bezpečnosti), dodržujte příslušné pokyny.
- Typ ochrany se při připojení zařízení k certifikovaným jiskrově bezpečným obvodům kategorie ib mění následovně: Ex ib IIC. Při připojování k jiskrově bezpečnému ib obvodu neprovozujte senzor v zóně 0 bez termojímky podle IEC/EN 60079-26.
- Při připojování několika senzorů se ujistěte, že vyrovnání potenciálu jsou na stejné místní ekvalizaci potenciálu.
- Přístroj v konfiguracích Ex ia bude napájen oddělovacími bariérami s galvanickou izolací certifikovanou podle IEC 60079-0, IEC 60079-11, IEC 60079-26 s limity elektrických charakteristik.
- Věnujte pozornost maximálním procesním podmínkám v souladu s Návodem k obsluze od výrobce.
- Nainstalujte přístroj tak, aby nedošlo k mechanickému poškození nebo tření. Kryty spojovací hlavice přístroje, pokud jsou vyrobeny z lehké slitiny hliníku, musí být namontovány tak, aby se zabránilo nebezpečí vznícení v důsledku nárazu nebo tření. Věnujte pozornost zejména podmínkám průtoku a armaturám nádrže.
- Respektujte minimální bezpečné vzdálenosti mezi připojovací hlavicí a procesním připojením 210 mm pro omezení vlivu vedení tepla tělem teploměru (jak je znázorněno na obrázku).

Bezpečnostní pokyny: Zóna 0

- Hliníkové pouzdro **nesmí být** instalováno v zóně 0, pouze termojímka a senzory mohou procházet zónou 0, jak je znázorněno v schématu na straně 1
- Jsou upřednostňovány připojené přístroje s galvanickým oddělením mezi jiskrově bezpečnými a jiskrově nebezpečnými obvody.

Ochranné pospojování

Přístroj musí být připojen k vedení ochranného pospojování.

**Bezpečnostní pokyny:
Ohnivzdornost**

- Používejte pouze certifikované kabelové průchodky (nebo jiné příslušenství) v souladu s IEC/EN 60079-0 a IEC/EN 60079-1. Systém kabelových vstupů musí být v souladu s článkem 10 IEC/EN 60079-14 a/nebo dalšími místními předpisy a zákony.
- Uživatelské kabelové vstupy vždy zajišťují alespoň 5 závitů v záběru.
- Závit krytu musí být vždy posypán silikonovým mazivem (LOCTITE_8104 nebo LOXEAL_GS9) nebo měděnou pastou a podobně.
- Zemnicí svorka dovnitř a ven je náhledem pro vodič, který musí být umístěn mezi antirotační podložkou a plochou podložkou. Pokud je připojení provedeno pomocí oka, musí být opatřeno kolíkem proti otáčení nebo musí být opatřeno na šroubení, aby se zabránilo otáčení kabelu.
- Jakékoli nepoužité otvory ve skříni musí být uzavřeny kuželovými nebo válcovými zátkami tak, aby byly zachovány vlastnosti utěsnění skříně proti výbuchu. Tyto zátky lze odstranit pouze pomocí speciálních nástrojů.
- Stupeň krytí IP 66 je zaručen **pouze** v případě, že je kryt opatřen vhodným O-kroužkem; po každém otevření musí být ověřena celistvost takového těsnění.
- Pokud výrobce neudělí výslovný souhlas k výměně nebo opravě poškozených dílů, jakékoli poškozené díly smí vyměnit nebo opravit pouze výrobce. Je zakázáno dále obrábět spojovací skříňku.
- Obecně platí, že jakékoli činnosti a údržbě elektrických nebo mechanických částí nebo systému musí předcházet přerušení elektrického napájecího systému.

**Bezpečnostní pokyny:
Zvláštní podmínky použití**

- Teploměr 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.
- Při instalaci a uvádění přístroje do provozu dbejte na to, aby nedocházelo k vzniku elektrostatického náboje na připojovacím kabelu.
- Obecně platí, že celá délka každého termočláneku instalovaného v přístroji musí být omezena na 75 m pro jednoduchý termočlánek, na 37,5 m pro dvojitý a na 25 m pro trojitý.
- Při instalaci přístroje musí být veškeré použité příslušenství (např. kabelové průchodky) certifikováno podle IEC/EN 60079-0, IEC/EN 60079-1, IEC/EN 60079-31, a v některých případech navíc podle IEC/EN 60079-7, poskytující stupeň krytí minimálně stejný jako u spojovací skříňky. Správný výběr systému kabelových vstupů naleznete v IEC/EN 60079-14 (poslední revize) a/nebo v národních předpisech a zákonech.
- Jsou upřednostňovány připojené přístroje s galvanickým oddělením mezi jiskrově bezpečnými a jiskrově nezabezpečenými obvody.
- Oddělení mezi zónou 0/20 a zónou 1/21 musí být v souladu s požadavky IEC/EN 60079-26.
- Přístroj musí být připojen k stejnému místnímu vyrovnání potenciálu alespoň v jednom bodě (alternativně přes propojovací skříňku nebo na procesní připojení).
- Šířka nehořlavých spojů je větší než šířka uvedená v tabulkách normy IEC/EN 60079-1.
- V armatuře přístroje není povolena žádná baterie.

Tabulky teplot

Závislost teplot *PROCESS* na teplotní třídě pro přístroj bez převodníků (pouze verze se svorkovnicemi). Pro RTD senzory:

Průměr vložky	Teplotní třída / maximální teplota povrchu	Maximální povolená teplota procesu (senzoru) T_p (proces)							
		$P_i \leq 50 \text{ mW}$	$P_i \leq 100 \text{ mW}$	$P_i \leq 200 \text{ mW}$	$P_i \leq 500 \text{ mW}$	$P_i \leq 650 \text{ mW}$	$P_i \leq 750 \text{ mW}$	$P_i \leq 800 \text{ mW}$	$P_i \leq 1000 \text{ mW}$
1,5 mm 3,0 mm 6,0 mm	T1/T450 °C	426 °C	415 °C	396 °C	343 °C	333 °C	320 °C	312 °C	280 °C
	T2/T300 °C	276 °C	265 °C	246 °C	193 °C	183 °C	170 °C	162 °C	130 °C
	T3/T200 °C	181 °C	170 °C	151 °C	98 °C	88 °C	75 °C	62 °C	30 °C
	T4/T135 °C	116 °C	105 °C	86 °C	33 °C	23 °C	10 °C	2 °C	-30 °C
	T5/T100 °C	81 °C	70 °C	51 °C	-2 °C	-12 °C	-25 °C	-33 °C	-
	T6/T85 °C	66 °C	55 °C	36 °C	-17 °C	-27 °C	-40 °C	-	-

Pro TC senzory:

Průměr vložky	Teplotní třída / maximální teplota povrchu	Maximální povolená teplota procesu (senzoru) T_p (proces)
0,5 mm 0,8 mm 1 mm 2 mm 3 mm 4,5 mm 6 mm	T1/T450 °C	440 °C
	T2/T300 °C	290 °C
	T3/T200 °C	195 °C
	T4/T135 °C	130 °C
	T5/T100 °C	95 °C
	T6/T85 °C	80 °C

Okolní teplota:

Minimální okolní teplota je $T_a \geq -50 \text{ °C}$ (v závislosti na krytu a použitém vybavení)

Maximální okolní teplota závisí na konfiguraci produktu:

- Typ vybraného krytu
- Typ a počet namontovaných svorkovnic, jak je shrnuto v následující tabulce:

Assembled transmitter	Manufacturer	ENCLOSURE TYPE	MINIMUM AMBIENT TEMP.	TEMPERATURE CLASS T6/T85 °C												TEMPERATURE CLASS T5/T100 °C												TEMPERATURE CLASS T5/T135 °C																										
				Max ambient temperature °C												Max ambient temperature °C												Max ambient temperature °C																										
				Number of transmitters												Number of transmitters												Number of transmitters																										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																			
TMT111 TMT121 TMT127 TMT128	FEAM / NUOVA ASP	GUE1/GUB00	-50°C	48	47								63	62										83	82																													
		GUB0		49	48	47	46							64	63	62	61								84	83	82	81																										
		GUB1		49	48	48	47	46	46	45				64	63	63	62	61	61	60					84	83	83	82	81	81	80																							
		GUB03		49	49	49	48	48	48	47	47	47	47	64	64	63	63	63	62	62	62	62	62	61	61	84	84	84	83	83	83	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82						
		GUB23		49	49	48	48	48	47	47	47	47	46	64	64	63	63	63	62	62	62	62	61	61	61	84	84	83	83	83	83	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82				
	TECHNOR ITALSMEA	GUB-01	-20°C	49	48	47	46						64	63	62	61									84	83	82	81																										
		GUB-02		49	48	47	47							64	63	62	62								84	83	82	82																										
		GUB-03		49	48	48	47	47	46	46				64	63	63	62	62	61	61					84	83	83	82	82	81	81																							
		GUB-04		49	49	48	48	48	47	47	47	47	46	64	64	63	63	62	62	62	62	62	61	61	60	60	84	84	83	83	83	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82					
		GUB-06		49	49	49	48	48	48	48	47	47	47	47	46	64	64	64	63	63	63	63	62	62	62	62	61	61	84	84	84	83	83	83	83	83	83	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82		
	AD VIGANÒ	GUB	-40°C	48	46								63	61											83	81																												
		GUB0		48	47	46	44							63	62	61	59								83	82	81	79																										
		GUB01		49	48	47	47							64	63	62	62								84	83	82	82																										
		GUB02		49	48	48	47							64	63	63	62								84	83	83	82																										
		GUB03		49	49	48	48	47	47	46				64	64	63	63	62	62	61					84	84	83	83	82	82	81																							
	CORTEM	GUB04	-50°C	49	49	48	48	47	47	47	46	64	64	63	63	62	62	62	61	61	60	60	60	84	84	83	83	83	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82			
		GUB04A		49	49	48	48	48	47	47	47	46	64	64	63	63	62	62	62	62	61	61	61	60	84	84	83	83	83	83	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82		
		GUB05		49	49	49	48	48	48	47	47	47	46	64	64	63	63	62	62	62	62	62	61	61	61	84	84	84	83	83	83	83	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82
		CCA-0E		46	43									61	58											81	78																											
		CCA-01E		47	45									62	60											82	80																											
	TMT181 TMT182 TMT112 TMT122 TMT187 TMT188	FEAM / NUOVA ASP	CCA-02E	-50°C	48	47	46	45	44	43				63	62	61	60	59	58						83	82	81	80	79	78																								
			CCA-03E		49	48	47	47	46	45	44	44			64	63	62	62	61	60	59	59				84	83	82	82	81	80	79	79																					
			CCA-04E		49	49	49	48	48	48	48	47	47	47	64	64	63	63	63	63	62	62	62	62	62	62	84	84	84	83	83	83	83	83	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82			
			GUB-S		44	39									59	54											79	74																										
			GUB-0		47	44									62	59											82	79																										
		TECHNOR ITALSMEA	GUB-01	-20°C	48	46	44							63	61	59										83	81	79																										
			GUB-02		49	48	47	46	45	45					64	63	62	61	60	60						84	83	82	81	80	80																							
			GUB-03		49	48	48	47	47	46	46	45	44	44	43	43										84	83	83	82	82	81	81	80	79	79	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78				
			GUB-04		49	48	47	46	46	45	44	44			64	63	62	62	61	60	59	59	58	58		84	83	83	82	82	81	81	80	79	79	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78				
			CCA12020		49	48	47	46	46	45	45	44	43	43	42											84	83	83	82	81	81	80	80	79	78	78	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77				
CORTEM		GUE1/GUB00	-50°C	53	52									68	67											83	82																											
		GUB0		54	53	52	51							69	68	67	66									84	83	82	81																									
		GUB1		54	53	53	52	51	51	50				69	68	68	67	66	66	65					84	83	83	82	81	81	80																							
		GUB03		54	54	54	53	53	52	52	52	52	52	69	69	69	68	68	67	67	67	67	67	66	66	66	66	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65						
		GUB23		54	54	53	53	53	52	52	52	51	51	51	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50					
		AD VIGANÒ		GUB	-40°C	53	51									68	66											83	81																									
				GUB0		53	52	51	49							68	67	66	64									83	82	81	79																							
				GUB01		54	53	52	52							69	68	67	67									84	83	82	82																							
				GUB02		54	53	53	52							69	68	68	67	67								84	83	83	82																							
				GUB03		54	54	53	53	52	52	51	51	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50				
		CORTEM		GUB04	-50°C	54	54	53	53	53	52	52	52	52	51	51	51	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50																											

A0051151

Assembled transmitter	Manufacturer	ENCLOSURE TYPE	MINIMUM AMBIENT TEMP.	TEMPERATURE CLASS T6/T85 °C												TEMPERATURE CLASS T5/T100 °C												TEMPERATURE CLASS T5/T135 °C																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
				Max ambient temperature °C												Max ambient temperature °C												Max ambient temperature °C																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
				Number of transmitters												Number of transmitters												Number of transmitters																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
TMT162	FEAM / NUOVA ASP	GUE1/GUB00	-50°C	46									61	52										76	67																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					

Assembled transmitter	Manufacturer	ENCLOSURE TYPE	MINIMUM AMBIENT TEMP.	TEMPERATURE CLASS T6/T85 °C												TEMPERATURE CLASS T5/T100 °C												TEMPERATURE CLASS T5/T135 °C													
				Max ambient temperature °C												Max ambient temperature °C												Max ambient temperature °C													
				Number of transmitters												Number of transmitters												Number of transmitters													
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
TMT111 TMT121 TMT127 TMT128	FEAM / NUOVA ASP	ESX013013B	-50°C	48	46											63	61										83	81													
		ESX017017B		48	47												63	62											83	82											
		ESX022016A		49	48	47	46										64	63	62	61									84	83	82	81									
		ESX022022A		49	48	47	46	45									64	63	62	61	61	60							84	83	82	81	81	80							
		ESX033022A		49	49	48	48	47	47	46	46						64	64	63	63	62	62	61	61					84	84	83	83	82	82	81	81					
		ESX033033A		49	49	48	48	48	47	47	46	46	45	45	45		64	64	63	63	63	63	62	62	62	62	61		84	84	84	83	83	83	83	82	82	82	82	81	
	TECHNOR ITALSMEA	ESX040040D		49	49	49	48	48	48	48	47	47	47	47	46		64	64	64	63	63	63	62	62	62	62	61		84	84	84	83	83	83	83	82	82	82	82	81	
		SB-151510	47	44												62	59											82	79												
		SB-202016	48	46	45	43										63	61	60	58									83	81	80	78										
		SB-272716	48	47	46	44	43	42	41	39						63	62	61	59	58	57	56	54	53				83	82	81	79	78	77	76	74	73					
		SB-282816	48	47	46	45	44	43	42	41	40					63	62	61	60	59	58	57	56	55				83	82	81	80	79	78	77	76	75					
		SB-273516	48	47	46	45	44	43	42	41	40					63	62	61	60	59	58	57	56	55	53	52	51	83	82	81	80	79	78	77	76	75	73	72	71		
	AD VIGANÒ	SB-353516	49	48	47	46	45	44	43	43	42	41	40	39		64	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54		84	83	82	81	80	79	78	77	76	75	74			
		CSX151514	47	44												62	59											82	79												
		CSX201514	47	44	41											62	59	56										82	79	76											
		CSX302014	48	46	44	42	40									63	61	59	57	55	53	51	49					83	81	79	77	75	73	71	69						
		CSX303014	48	47	45	44	42	41	39							63	62	60	59	57	56	54	53	51	50	49	47	83	82	80	79	77	76	74	73	71	70	69	67		
		CSX453014	48	47	45	44	43	41	40	39						63	62	60	59	58	56	55	54	52	51	50	48	83	82	80	79	78	76	75	74	72	71	70	68		
		CSX454514	48	47	46	45	44	43	42	40	39					63	62	61	60	59	58	57	55	54	53	52	51	83	82	81	80	79	78	77	75	74	73	72	71		
		CSX594514	49	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	39		64	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	54	84	83	82	81	80	79	78	77	76	75	74	74		
		CSX595914	49	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	39		64	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	54	84	83	82	81	80	79	78	77	76	75	74	74		
		CSX705014	49	48	48	47	47	46	46	45	45	44	44	43		64	63	63	62	62	61	61	60	60	59	59	58	84	83	83	82	82	81	81	80	80	79	79	78		
		CSX807014	49	49	48	48	48	47	47	46	46	45	45	44	44		64	64	63	63	63	62	62	61	61	60	60	59	84	84	83	83	83	82	82	82	81	81	80	80	
		CSX302019	48	47	45	44	42	41	39							63	62	60	59	57	56	54	53					83	82	80	79	77	76	74	73						
		CSX303019	48	47	45	44	43	41	40	39						63	62	60	59	58	56	55	54	52	51	50	48	83	82	80	79	78	76	75	74	72	71	70	68		
		CSX453019	48	47	46	44	43	42	41	39						63	62	61	59	58	57	56	54	53	52	51	49	83	82	81	79	78	77	76	74	73	72	71	69		
		CSX454519	49	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	39		64	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	54	84	83	82	81	80	79	78	77	76	75	74	74		
		CSX594519	49	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	39		64	63	62	62	61	60	60	59	58	57	56		84	83	82	82	81	80	80	79	78	77	76	76		
		CSX595919	49	49	48	48	47	47	46	46	45	45	44	44	44		64	64	63	63	63	62	62	61	61	61	60	60	84	84	83	83	83	82	82	81	81	80	80	79	79
		CSX705019	49	49	48	48	47	47	46	46	45	45	44	44	44		64	64	63	63	63	62	62	61	61	61	60	60	84	84	83	83	83	82	82	81	81	80	80	79	79
		CSX807019	49	49	49	48	48	48	47	47	47	46	46	46	46		64	64	64	63	63	63	62	62	62	61	61	61	84	84	84	83	83	83	82	82	82	81	81	81	
		CSX118019	48	47	45	44	43	41	40	39						63	62	60	59	58	56	55	54	52	51	50	48	83	82	80	79	78	76	75	74	72	71	70	68		
TMT181 TMT182 TMT112 TMT122 TMT187 TMT188	FEAM / NUOVA ASP	ESX013013B	-50°C	53	51											68	66											83	81												
		ESX017017B		53	52												68	67												83	82										
		ESX022016A		54	53	52	51										69	68	67	66									84	83	82	81									
		ESX022022A		54	53	52	51	51	50								69	68	67	66	66	65							84	83	82	81	81	80							
		ESX033022A		54	54	53	53	52	52	51	51						69	69	68	68	67	67	66	66	66	65	65		84	84	83	83	83	82	82	82	81	81	80	80	
		ESX040040D		54	54	53	53	53	53	52	52	52	52	52	51		69	69	69	68	68	68	68	67	67	67	67	66		84	84	84	83	83	83	83	82	82	82	82	81
	TECHNOR ITALSMEA	SB-151510		52	49												67	64											82	79											
		SB-202016	53	51	50	48										68	66	65	63										83	81	80	78									
		SB-272716	53	52	51	49	48	47	46	44	43					68	67	66	64	63	62	61	59	58				83	82	81	79	78	77	76	74	73					
AD VIGANÒ	SB-282816	53	52	51	50	49	48	47	46	45					68	67	66	65	64	63	62	61	60				83	82	81	80	79	78	77	76	75						
	SB-273516	53	52	51	50	49	48	47	46	45	43	42	41		68	67	66	65	64	63	62	61	60	58	57	56		83	82	81	80	79	78	77	76	75	73	72	71		
	SB-353516	54	53	52	51	50	49	48	48	47	46	45	44		69	68	67	66	65	64	63	63	62	61	60	59		84	83	82	81	80	79	78	77	76	75	74			
	CSX151514	52	49												67	64											82	79													
	CSX201514	52	49	46											67	64	61										82	79	76												
	CSX302014	53	51	49	47																																				

A0051158

Assembled transmitter	Manufacturer	ENCLOSURE TYPE	MINIMUM AMBIENT TEMP.	TEMPERATURE CLASS T6/T85 °C												TEMPERATURE CLASS T6/T100 °C												TEMPERATURE CLASS T6/T135 °C												
				Max ambient temperature °C												Max ambient temperature °C												Max ambient temperature °C												
				Number of transmitters												Number of transmitters												Number of transmitters												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12					
TMT162	FEAM / NUOVA ASP	ESX013013B	-50°C	42												57	45										72	60												
		ESX017017B		47	40											62	55										77	70												
		ESX022016A		48	42											63	57	51	45									78	72	66	60									
		ESX022022A		49	44	39										64	59	54	48	43								79	74	69	63	58	53							
		ESX033022A		51	48	44	41									66	63	59	56	52	49	45	42					81	78	74	71	67	64	60	57					
		ESX033033A		52	49	47	44	41	39							67	64	62	59	56	54	51	48	46	43	40		82	79	77	74	71	69	66	63	61	58	55	53	
	ESX040040D	53	51	49	47	45	44	42	40					68	66	64	62	60	59	57	55	53	51	50	48	83	81	79	77	75	74	72	70	68	66	65	63			
	TECHNOR ITALISMEA	SB-151510	-50°C													51												66	47											
		SB-202016		44												59	48											74	63	52	42									
		SB-272716		46												61	52	43										76	67	58	49	40								
		SB-282816		47	39											62	54	46	39									77	69	61	54	46								
		SB-273516		47	39											62	54	46										77	69	61	53	46								
		SB-353516		48	42											63	57	51	45	39								78	72	66	60	54	48	42						
	AD VIGANÒ	CSX151514	-40°C													50												65	45											
		CSX201514														50													65	45										
		CSX302014		41												56	43											71	58	45										
		CSX303014		44												59	49	39										74	64	54	44									
		CSX453014		45												60	51	41										75	66	56	47									
		CSX454514		47	39											62	54	46										77	69	61	53	45								
		CSX594514		48	42											63	57	50	44									78	72	65	59	53	46	40						
		CSX595914		48	42											63	57	50	44									78	72	65	59	53	46	40						
		CSX705014		51	47	43	40									66	62	58	55	51	47	43	40					81	77	73	70	66	62	58	55	51	47	44	40	
		CSX807014		52	49	47	44	41	39							67	64	62	59	56	54	51	49	46	43	41		82	79	77	74	71	69	66	64	61	58	56	53	
		CSX302019		44												59	49	39										74	64	54	43									
		CSX303019		45												60	51	41										75	66	56	47									
		CSX453019		46												61	52	43										76	67	58	49	40								
		CSX454519		48	42											63	57	50	44									78	72	65	59	53	46	40						
		CSX594519		50	45	40										65	60	55	50	45	40							80	75	70	65	60	55	51	46	41				
		CSX595919		51	48	45	42	39								66	63	60	57	54	50	47	44	41				81	78	75	72	69	65	62	59	56	53	49	46	
		CSX705019		51	48	45	42	39								66	63	60	57	54	50	47	44	41				81	78	75	72	69	65	62	59	56	53	49	46	
		CSX807019		52	50	48	45	43	41							67	65	63	60	58	56	53	51	49	47	44	42	82	80	78	75	73	71	68	66	64	62	59	57	
		CSX118019		45												60	51	41											75	66	56	47								
TMT82		FEAM / NUOVA ASP		ESX013013B	-50°C	55	53											72	70											82	80									
	ESX017017B		56	55												73	72												83	82										
	ESX022016A		56	55		54	53									73	72	71	70										83	82	81	80								
	ESX022022A		57	56		55	54	53	52							74	73	72	71	70	69								84	83	82	81	80	79						
	ESX033022A		57	56		56	55	54	53	52						74	73	73	72	71	71	70	69					84	83	83	82	81	81	80	80	79	79			
	ESX033033A		57	57		56	56	55	55	54	54	46	46	45	45		74	74	73	73	72	72	71	71	70	70	69	69	84	84	83	83	82	82	82	81	81	81	80	
	ESX040040D	57	57	56	56	56	55	55	54	54	54	53		74	74	73	73	72	72	72	71	71	71	70		84	84	83	83	82	82	82	81	81	81	80				
	TECHNOR ITALISMEA	SB-151510	-50°C	54	51											71	68											81	78											
		SB-202016		55	53	51	49									72	70	68	66									82	80	78	76									
		SB-272716		56	54	52	51	49	47	46	44	42				73	71	69	68	66	64	63	61	59				83	81	79	78	76	74	73	71	69				
		SB-282816		56	55	53	52	50	49	47	46	44				73	72	70	69	67	66	64	63	61				83	82	80	79	77	76	74	73	71				
		SB-273516		56	55	53	52	50	49	47	46	44	43	41	40		73	72	70	69	67	66	64	63	61	60	58	57	83	82	80	79	77	76	74	73	71	70	68	67
		SB-353516		56	55	54	53	52	51	49	48	47	46	45	44		73	72	71	70	69	68	66	65	64	63	62	61	83	82	81	80	79	78	76	75	74	73	72	71
	AD VIGANÒ	CSX151514	-40°C	54	50											71	67											81	77											
		CSX201514		54	50	46											71	67	63										81	77	73									
CSX302014		55		53	50	48	45	43	40							72	70	65	62	60	57	55					82	80	77	75	72	70	67	65						
CSX303014		56		54	52	50	48	46	44	42	40					73	71	69	67	65	63	61	59	57	55	53	52	83	81	79	77	75	73	71	69	67	65	63	62	
CSX453014		56		54	52	50	49	47	45	43	42	40				73	71	69	67	66	64	62	60	59	57	55	53	83	81	79	77	76	74	72	70	69	67	65	63	
CSX454514		56		55	53	52	50	49	47	46	44	43	41	40		73	72	70	69	67	66	64	63	61	60	58	57	83	82	80	79	77	76	74	73	71	70	68	67	
CSX594514		56		55	54	53	52	50	49	48	47	46	44	43		73	72	71	70	69	67	66	65	64	63	61	60	83	82	81	80	79	77	76	75	74	73	71	70	
CSX595914		56		55	54	53	52	50	49	48	47	46	44	43		73	72	71	70	69	67	66	65	64	63	61	60	83	82	81	80	79	77	76	75	74	73	71	70	
CSX705014		57		56	55	54	53	52	51	50	49	48	47	46		74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64	64	84	83	82	81	80	79	78	77	76	75	74	74	
CSX807014		57		57	56	56	55	55	54	54	53	53	52	52	52		74	74	73	73	72	71	71	70	70	69	69	84	84	83	83	82	82	81	81	80	80	79	79	
CSX302019		56		54	52	50	48	46	44	42						73	71	69																						

Údaje o elektrickém připojení

Odpovídající jiskrově bezpečná napájecí jednotka s maximální elektrickou specifikací pod charakteristickými hodnotami smontovaného převodníku:

Převodník	Zdroj napájení			Obvod senzoru			Certifikát	
	U_i	I_i	P_i	U_o	I_o	P_o	IECEEx	ATEX
	(V)	(mA)	(mW)	(V)	(mA)	(mW)		
TMT182	30 V	100 mA	750 mW	5 V	5,4 mA	6,6 mW	X	X
TMT71/ TMT72 ¹⁾	30 V	100 mA	800 mW/ 700 mW	4,3 V	4,8 mA	5,2 mW	X	X
TMT82 ¹⁾	30 V	130 mA	800 mW/ 770 mW	7,6 V/9 V	13 mA	24,7 mW/ 29,3 mW	X	X
TMT84/ TMT85 ²⁾	17,5 V/24 V	380 mA/ 250 mA	2 187 mW	7,2 V	25,9 mA	46,7 mW	X	X
TMT111	30 V	100 mA	750 mW	4,4 V	9,6 mA	10,6 mW		X
TMT112	30 V	100 mA	750 mW	5 V	5,9 mA	7,2 mW		X
TMT121	30 V	100 mA	750 mW	4,4 V	9,6 mA	10,6 mW		X
TMT122	30 V	100 mA	750 mW	5 V	5,9 mA	7,2 mW		X
TMT127	30 V	100 mA	750 mW	4,4 V	9,6 mA	10,6 mW		X
TMT128	30 V	100 mA	750 mW	4,4 V	9,6 mA	10,6 mW		X
TMT142 ³⁾	30 V	300 mA	1 000 mW	7,6 V	29,3 mA	55,6 mW		X
TMT162 ^{4) 3)}	30 V	300 mA	1 000 mW	0	0		X	X
TMT181	30 V	100 mA	750 mW	9,6 V	4,5 mA	11 mW		X
TMT187	30 V	100 mA	750 mW	9,6 V	4,5 mA	11 mW		X
TMT188	30 V	100 mA	750 mW	9,6 V	4,5 mA	11 mW		X

1) Hodnoty vlevo: verze hlavicového převodníku / hodnoty vpravo: verze DIN

2) Hodnoty vlevo: verze 17,5 V / hodnoty vpravo: verze 24 V

3) Není k dispozici pro aplikace RTD

4) Hodnoty vlevo: pro FISCO / hodnoty vpravo: LS.circuit

Napájecí obvod: v typu ochrany jiskrově bezpečná Ex ia IIC a Ex ia IIIC, pro připojení k certifikovanému jiskrově bezpečnému obvodu s následujícími maximálními hodnotami pro každý jiskrově bezpečný obvod:

U_i	9,8 V
I_i	30 mA
P_i	60 mW

Certifikované vložky:

Vložka	Jednoduchá/dvojitá	C_{i_n}	L_{i_n}
TS111	Jednoduchá	15,1 nF	75,3 μ H
	Dvojitá	15,1 nF	75,3 μ H
TS211	Jednoduchá	15,1 nF	75,3 μ H
	Dvojitá	15,1 nF	75,3 μ H
TPx100	Jednoduchá	15,0 nF	75,1 μ H
	Dvojitá	15,0 nF	75,1 μ H

Vložka	Jednoduchá/dvojitá	C_{i_n}	L_{i_n}
TSx310 ¹⁾	Jednoduchá	15,0 nF	75,1 µH
	Dvojitá	15,0 nF	75,1 µH

1) Byla zvážena další délka 20 m pro prodlužovací kabely.

Jednoduché zařízení (pouze pro TC):

Typ senzoru	Prodlužovací kabel		Externí kabel		Senzor	
Jednoduchý	200 pF/m	1 µH/m	200 pF/m	1 µH/m	200 pF/m	1 µH/m
Dvojitý	400 pF/m	2 µH/m	400 pF/m	2 µH/m	400 pF/m	2 µH/m
Trojité	600 pF/m	3 µH/m	600 pF/m	3 µH/m	600 pF/m	3 µH/m

Stanovení celkových vnitřních kapacit C_i a indukčností L_i pro senzory:

- $C_i = C_{i \text{ senzor}} \times L \text{ senzor} + C_{i \text{ externí kabel}} \times L \text{ externí kabel} + C_{i \text{ prodlužovací kabel}} \times L \text{ prodlužovací kabel}$
- $C_i = C_{i \text{ senzor}} \times L \text{ senzor} + C_{i \text{ externí kabel}} \times L \text{ externí kabel} + C_{i \text{ prodlužovací kabel}} \times L \text{ prodlužovací kabel}$

Kategorie	Typ ochrany (ATEX/IECEx)	Typ	Smontované převodníky
II 1/2G	Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb Ex ia/db T6...T1 Ga/Gb	TMS12	TMT18x, TMT8x, TMT11x, TMT12x, TMT162, TMT142
II1/2D	Ex ia IIIC T85 °C...T450 °C Da/Db Ex ia/tb IIIC T85 °C...T450 °C Da/Db		



www.addresses.endress.com
