

Varnostna navodila

iTHERM TMS12

MultiSens Linear

Modularni večtočkovni termometer TC in RTD s primarnim termotulcem (z diagnostično komoro)

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



iTHERM TMS12

MultiSens Linear

Modularni večtočkovni termometer TC in RTD s primarnim termotulcem (z diagnostično komoro)

Kazalo vsebine

O dokumentu	4
Povezana dokumentacija	4
Dodatna dokumentacija	4
Certifikati proizvajalca	4
Naslov proizvajalca	4
Varnostna navodila	5
Varnostna navodila: Splošno	5
Varnostna navodila: Vgradnja v opremo skupine III	5
Varnostna navodila: Vgradnja v opremo skupine III	6
Varnostna navodila: Predelna stena	6
Notranja zaščita	6
Varnostna navodila: Cona 0	7
Izenačevanje potencialov	7
Varnostna navodila: Protipožarna zaščita	7
Varnostna navodila: Posebni pogoji uporabe	7
Temperaturne tabele	8
Podatki o električni priključitvi	15

O dokumentu

Ta dokument je preveden v več jezikov. Pravno veljavno je le izvirno besedilo v angleščini.

Dokument je preveden v jezike članic Evropske unije in je na voljo:

- Na spletni strani s prenosi podjetja Endress+Hauser: www.endress.com -> Downloads -> Manuals and Datasheets -> Type: Ex Safety Instruction (XA) -> Text Search: ...
- V pregledovalniku naprav "Device Viewer": www.endress.com -> Product tools -> Access device specific information -> Check device features



Če dokument še ni na voljo, ga lahko naročite.

Povezana dokumentacija

Ta dokument je sestavni del navodil za uporabo:

Povezana dokumentacija za iTHERM TMS12

- Navodila za uporabo: BA01881T
- Tehnične informacije: TI01399T

Dodatna dokumentacija

Brošura o protieksplzijski zaščiti: CP00021Z

Brošura o protieksplzijski zaščiti je na voljo:

- na spletni strani za prenos datotek družbe Endress+Hauser: www.endress.com -> Downloads -> Brochures and Catalogs -> Text Search: CP00021Z
- na zgoščenki pri napravah, ki uporabljajo dokumentacijo na zgoščenkah

Certifikati proizvajalca**Certifikat IECEX**

Številka certifikata: IECEX CES 13.0026X

Številka certifikata, ki je dodana, potrjuje skladnost z naslednjimi standardi (odvisno od izvedbe naprave).

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

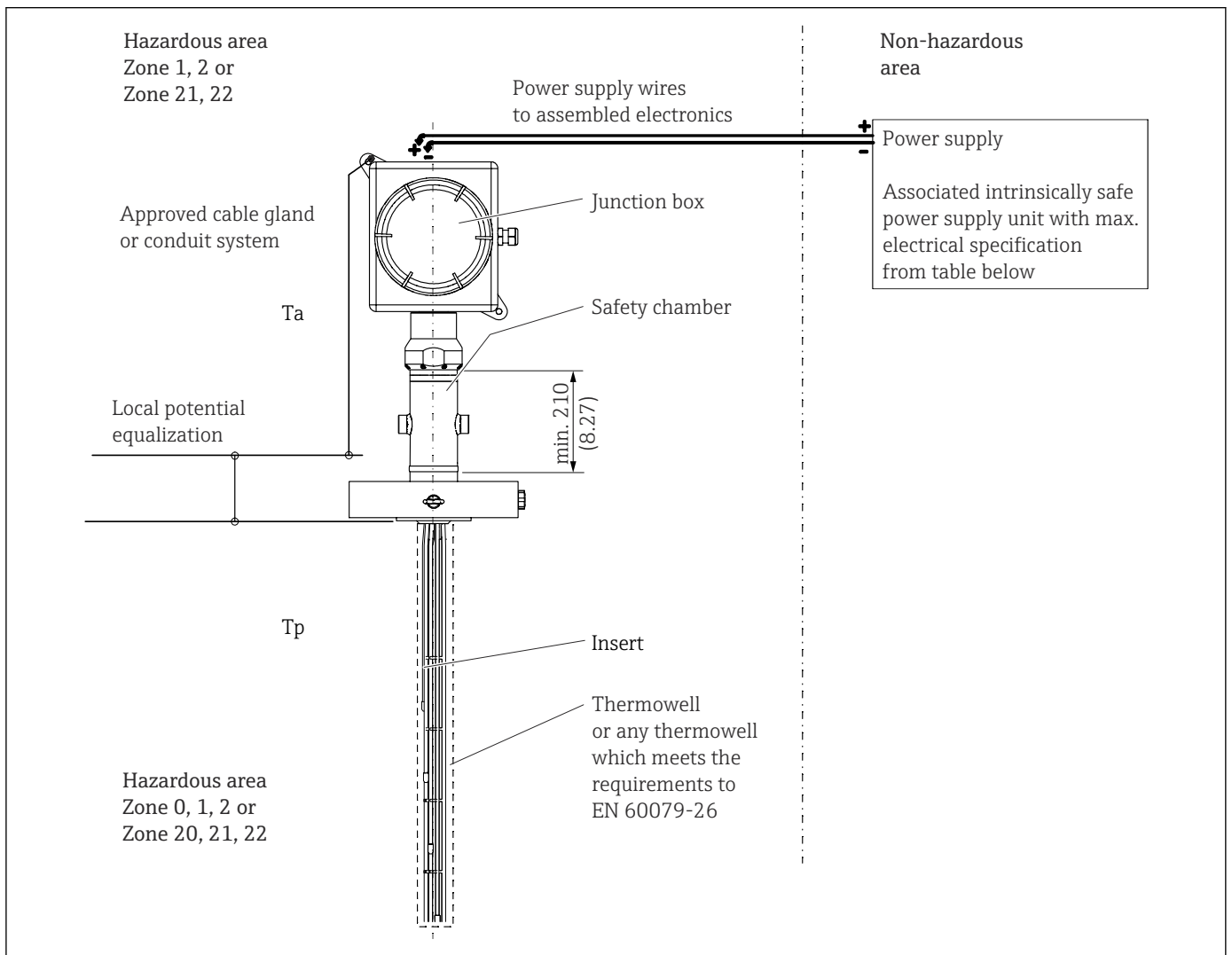
Certifikat ATEX

Številka certifikata: CESI 13 ATEX 042X

Naslov proizvajalca

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

Varnostna navodila



Varnostna navodila: Splošno

- Osebe, ki napravo vgrajujejo, električno povezujejo, prevzemajo v obratovanje in vzdržujejo, morajo izpolnjevati te zahteve:
 - Ustrezno morajo biti usposobljeni za svoje naloge in opravila, ki jih izvajajo.
 - Obvladovati morajo področje protieksplzijske zaščite.
 - Seznanjeni morajo biti z nacionalnimi predpisi in smernicami (npr. IEC/EN 60079-14)
- Napravo vgradite v skladu z navodili proizvajalca in nacionalnimi predpisi.
- Naprave ne uporabljajte zunaj električnih, toplotnih in mehanskih parametrov, ki so bili določeni.
- Merilno napravo uporabljajte samo za meritve medijev, proti katerim so omočeni deli merilne naprave ustrezno odporni.
- Glejte temperaturne tabele za dovoljeno temperaturo okolice ohišja z elektroniko glede na področje uporabe in temperaturni razred.
- Spremembe na napravi lahko vplivajo na protieksplzijsko zaščito in jih lahko izvedejo samo osebe, ki jih je za takšno delo pooblastilo podjetje Endress+Hauser.

Varnostna navodila:
Vgradnja v opremo skupine
III

- Glejte priložena varnostna navodila vgrajenih merilnih pretvornikov.
- Upoštevajte navedene največje nazivne vrednosti za napajanje vgrajenega temperaturnega pretvornika.

Varnostna navodila: Vgradnja v opremo skupine III

- Senzor vgradite v termometer/sklop, primeren za skupino III v skladu s standardom IEC/EN 60079-11 in IEC/EN 60079-0, glede na osnovni namen uporabe.
- Pri temperaturah okolice nad +70 °C uporabite toplotno-obstojne kable oz. vodnike, uvode za kable in tesnilna sredstva, ki so primerni za temperaturo okolice (Ta) z upoštevanjem +5 K nad temperaturnimi pogoji okolice.
- Stopnja zaščite mora biti najmanj IP6X za vso opremo.
- Izbrana kabela uvodnica (ali drug dodatni pribor) za uvod v priključno dozo mora biti certificirana v skladu z ustreznimi standardi (IEC/EN 60079-0 in IEC/EN 60079-31).
- Uporabnik mora redno čistiti zunanjo površino ohišja, da se prepreči nastajanje in nabiranje prašnih oblog na površini (največja dovoljena debelina prahu je 5 mm).
- Pri uporabi v prašnih okoljih, kjer je treba zagotoviti zaščito "Ex t", morajo biti navoji za kompresijske spojke na priključni dozi poviti s teflonskim ali grafitnim tesnilnim trakom, da se ohranijo pogoji skladno z navedeno odobritvijo.
- Termometer je treba namestiti in vzdrževati tako, da kljub majhni verjetnosti ni možnosti za nastanek vira vžiga ob morebitnem udarcu ali trenju med ohišjem in železnim ali jeklenim delom.

OPOZORILO

Eksplozivna atmosfera

- ▶ V eksplozivnem okolju ne odpirajte naprave, kadar je ta pod napetostjo (med posluževanjem poskrbite, da bo ohranjena stopnja zaščite ohišja IP6x).

Varnostna navodila: Predelna stena

Termometer namestite v predelno steno, ki je v skladu s standardom IEC/EN 60079-26 glede na njen osnovni namen uporabe.

Notranja zaščita

- Upoštevajte vgradna in varnostna navodila, ki so sestavni del navodil za uporabo.
- Napravo namestite v skladu z navodili proizvajalca in vsemi drugimi veljavnimi standardi ter predpisi (npr. EN/IEC 60079-14).
- Napravo je treba priključiti na vod za lokalno izenačevanje električnega potenciala.
- Napravo priključite z uporabo primerne kabela in uvodov za kable z zaščito po predpisih za standardizacijo "Lastnovarna oprema (Ex i)".
- Priporočamo uporabo združenih naprav z galvansko izolacijo med tokokrogi z notranjo zaščito in brez notranje zaščite.
- Za senzorske elemente je treba uporabiti lastnovarno napajanje z galvansko izolacijo.
- Če so naprave priključene na certificirane lastnovarne tokokroge z zaščito kategorije Ex ib za skupini opreme IIC in IIB, se vrsta zaščite spremeni v kategorijo Ex ib IIC T6 ali Ex ib IIB T6.
- Trajna delovna temperatura kabla Ta +5 K.
- Za ohranitev stopnje zaščite ohišja pred vdorom IP66 poskrbite za pravilno namestitev pokrova ohišja, kablskih uvodnic in slepih čepov.
- Neuporabljene kablске uvodnice zaprite s tesnilnimi čepi.
- Pri medsebojnem povezovanju lastnovarnih tokokrogov upoštevajte ustrezne smernice po standardu IEC/EN 60079-14 (dokazovanje lastne varnosti).
- Če so naprave priključene na certificirane lastnovarne tokokroge z zaščito kategorije "ib", se vrsta zaščite spremeni v kategorijo Ex ib IIC. Ob priključitvi na lastnovaren tokokrog kategorije "ib" senzorja ne uporabljajte v coni 0 brez termostulca v skladu s standardom IEC/EN 60079-26.
- Ob priključitvi večjega števila senzorjev poskrbite, da bodo vodniki za izenačevanje električnega potenciala priključeni na isti vod za lokalno izenačevanje potenciala.
- Naprave v konfiguracijah z zaščito "Ex ia" morajo imeti zagotovljeno napajanje prek barier z galvansko izolacijo, ki so certificirane v skladu s standardi IEC 60079-0, IEC 60079-11, IEC 60079-26, ob upoštevanju mejnih vrednosti električnih lastnosti.
- Upoštevajte najvišje ravni procesnih pogojev v skladu s proizvajalčevimi navodili za uporabo.
- Napravo namestite tako, da ne bo prišlo do mehanskih poškodb ali trenja. Sklopi priključnih glav naprave, ki so izdelani iz lahke aluminijeve zlitine, morajo biti nameščeni tako, da se prepreči nevarnost vžiga zaradi udarca ali trenja. Posebej pozorni bodite na pogoje pretoka in vezne kose rezervoarja.
- Upoštevajte najmanjšo varnostno razdaljo 210 mm med priključno glavo in procesnim priključkom, da omejite učinek prevajanja toplote prek ogrodja termometra (kot je prikazano na sliki).

- Varnostna navodila: Cona 0**
- Aluminijasto ohišje **ne** sme biti nameščeno v coni 0. V cono 0 lahko segajo samo termotulec in senzorji, kot je prikazano na shemi na strani 1.
 - Priporočamo uporabo združenih naprav z galvansko izolacijo med tokokrogi z notranjo zaščito in brez notranje zaščite.
- Izenačevanje potencialov**
- Napravo je treba priključiti na vod za lokalno izenačevanje električnega potenciala.
- Varnostna navodila: Protipožarna zaščita**
- Uporabljajte samo certificirane kabelske uvodnice (oziroma drug pribor) v skladu s standardom IEC/EN 60079-0 in IEC/EN 60079-1. Sistem uvodov za kable mora biti skladen z določbami odstavka 10 standarda IEC/EN 60079-14 in/ali z drugimi lokalnimi predpisi in zakoni.
 - Uvodi za kable, ki jih zagotovi uporabnik, morajo vedno prijemat vsaj 5 korakov navoja.
 - Navoj pokrova je treba rahlo premazati s silikonsko mastjo (LOCTITE_8104 ali LOXEAL_GS9) oziroma z bakreno pasto ali podobnim sredstvom.
 - Ozemljitvena priključna plošča znotraj in zunaj je predvidena za vodnik, ki mora biti nameščen med varovalno podložko in ploščato podložko. Če je povezava izvedena s kabelskim čevljem, mora ta imeti varovalni zatič proti vrtenju, sicer mora biti zagotovljena ob montaži, da se prepreči vrtenje kabla.
 - Vse neuporabljene odprtine v ohišju je treba zapreti s stožčastimi ali valjastimi čepi, tako da se ohranijo lastnosti protieksplzijskega tesnjenja ohišja. Odstranitev teh čepov mora biti omogočena samo s posebnimi orodji.
 - Stopnja zaščite IP66 je zagotovljena **le**, če je pokrov opremljen z ustreznim okroglim tesnilom (oringom); po vsakem odpiranju je treba preveriti brezhibnost tega tesnila.
 - Vse poškodovane dele lahko zamenja ali popravi samo proizvajalec, razen v primeru pridobitve njegovega izrecnega dovoljenja. Dodatne predelave priključne doze so prepovedane.
 - Na splošno velja, da je treba pred kakršnimi koli posegi in vzdrževanjem na električnih ali mehanskih delih oziroma na sistemu prekiniti električno napajanje.
- Varnostna navodila: Posebni pogoji uporabe**
- Termometer je treba namestiti in vzdrževati tako, da kljub majhni verjetnosti ni možnosti za nastanek vira vžiga ob morebitnem udarcu ali trenju med ohišjem in železnim ali jeklenim delom.
 - Pri namestitvi in prevzemu naprave v obratovanje poskrbite, da na priključnem kablu ne bo prišlo do elektrostatične naelektritve.
 - Praviloma mora biti celotna dolžina vsakega termoelementa, nameščenega v napravi, omejena na 75 m za enojni termočlen, na 37.5 m za dvojni in na 25 m za trojni termočlen.
 - Pri namestitvi naprave mora biti ves pribor v uporabi (npr. kabelske uvodnice itd.) certificiran v skladu s standardi IEC/EN 60079-0, IEC/EN 60079-1, IEC/EN 60079-31 in v nekaterih primerih tudi s standardom IEC/EN 60079-7, kar zagotavlja stopnjo zaščite, ki je vsaj enaka stopnji zaščite priključne doze. Za pravilno izbiro sistema uvodov za kable upoštevajte standard IEC/EN 60079-14 (zadnjo revizijo) in/ali nacionalne predpise in zakone.
 - Priporočamo uporabo združenih naprav z galvansko izolacijo med tokokrogi z notranjo zaščito in brez notranje zaščite.
 - Ločitev med cono 0/20 in cono 1/21 mora biti zagotovljena v skladu z zahtevami standarda IEC/EN 60079-26.
 - Naprava mora biti vsaj na enem mestu priključena na isti vod za lokalno izenačevanje električnega potenciala (lahko tudi prek priključne doze ali procesnega priključka).
 - Širina ognjevarnih spojev je večja od tistih, ki so določeni v tabelah standarda IEC/EN 60079-1.
 - V sklopih naprave ni dovoljena nobena prisotnost baterij.

Temperaturne tabele

PROCESNE temperature glede na temperaturni razred za napravo brez pretvornikov (samo izvedbe s priključnimi bloki). Za uporovne senzorje temperature (RTD):

Premer merilnega vložka	Temperaturni razred/ Najvišja površinska temperatura	Najvišja dovoljena procesna temperatura (senzor) – Tp (proces)							
		Pi ≤ 50 mW	Pi ≤ 100 mW	Pi ≤ 200 mW	Pi ≤ 500 mW	Pi ≤ 650 mW	Pi ≤ 750 mW	Pi ≤ 800 mW	Pi ≤ 1 000 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	-	-

Za termočlenske senzorje (TC):

Premer merilnega vložka	Temperaturni razred/ Najvišja površinska temperatura	Najvišja dovoljena procesna temperatura (senzor) – Tp (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

Temperatura okolice:

Najnižja temperatura okolice je $T_a \geq -50$ °C (odvisno od ohišja in uporabljene opreme)

Najvišja temperatura okolice je odvisna od konfiguracije naprave:

- Izbrana vrsta ohišja
- Vrsta in število nameščenih priključnih blokov glede na povzetek v naslednji tabeli:

Podatki o električni priključitvi

Povezani lastnovarni vir napajanja z maksimalnimi električnimi specifikacijami, nižjimi od značilnih vrednosti vgrajenega merilnega pretvornika:

Merilni pretvornik	Napajanje			Tokokrog senzorja			Certifikat	
	U_i	I_i	P_i	U_o	I_o	P_o	IECEX	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) Vrednosti na levi strani: pretvornik za glavo instrumenta / Vrednosti na desni strani: izvedba za montažo na DIN-letev
- 2) Vrednosti na levi strani: 17.5 V izvedba / Vrednosti na desni strani: 24 V izvedba
- 3) Ni na voljo za uporabo z uporabnimi senzorji temperature (RTD)
- 4) Vrednosti na levi strani: FISCO / Vrednosti na desni strani: LS tokokrog

Napajalni tokokrog z vrsto zaščite Ex ia IIC in Ex ia IIIC za zagotavljanje lastne varnosti; priklučitev na certificiran lastnovaren tokokrog z naslednjimi maksimalnimi vrednostmi posameznega lastnovarnega tokokroga:

U_i	9.8 V
I_i	30 mA
P_i	60 mW

Certificirani merilni vložki:

Vložek	Enojni/dvojni	C_{i_n}	L_{i_n}
TS111	Enojni	15.1 nF	75.3 μ H
	Dvojni	15.1 nF	75.3 μ H
TS211	Enojni	15.1 nF	75.3 μ H
	Dvojni	15.1 nF	75.3 μ H
TPx100	Enojni	15.0 nF	75.1 μ H
	Dvojni	15.0 nF	75.1 μ H

Vložek	Enojni/dvojni	C_{i_n}	L_{i_n}
TSx310 ¹⁾	Enojni	15.0 nF	75.1 μH
	Dvojni	15.0 nF	75.1 μH

1) Upoštevana je dodatna dolžina 20 m za podaljševalne kable.

Poenostavljena naprava (samo za termočlene):

Tip senzorja	Podaljševalni kabel		Zunanji kabel		Senzor	
Enojni	200 pF/m	1 μH/m	200 pF/m	1 μH/m	200 pF/m	1 μH/m
Dvojni	400 pF/m	2 μH/m	400 pF/m	2 μH/m	400 pF/m	2 μH/m
Trojni	600 pF/m	3 μH/m	600 pF/m	3 μH/m	600 pF/m	3 μH/m

Določitev skupne notranje kapacitivnosti C_i in induktivnosti L_i senzorjev:

- $C_i = C_{i \text{ senzorja}} \times L \text{ senzorja} + C_{i \text{ zunanjega kabla}} \times L \text{ zunanjega kabla} + C_{i \text{ podaljševalnega kabla}} \times L \text{ podaljševalnega kabla}$
- $L_i = L_{i \text{ senzorja}} \times L \text{ senzorja} + L_{i \text{ zunanjega kabla}} \times L \text{ zunanjega kabla} + L_{i \text{ podaljševalnega kabla}} \times L \text{ podaljševalnega kabla}$

Kategorija	Vrsta zaščite (ATEX/IECEx)	Tip	Vgrajeni merilni pretvorniki
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		





71597144

www.addresses.endress.com
