

Turvallisuusohjeet **iTHERM TMS12** **MultiSens Linear**

Modulaarinen TC- ja RTD-monipiste, ensiösuojatasku
(jossa diagnoosikammio)

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

Modulaarinen TC- ja RTD-monipiste, ensiösuojatasku (jossa
diagnoosikammio)

Sisällysluettelo

Tietoja tästä asiakirjasta	4
Liiteasiakirjat	4
Täydentävät asiakirjat	4
Valmistajan sertifikaatit	4
Valmistajan osoite	4
Turvallisuusohjeet	5
Turvallisuusohjeet: Yleistä	5
Turvallisuusohjeet: asennus ryhmän III laitteeseen	5
Turvallisuusohjeet: asennus ryhmän III laitteeseen	6
Turvallisuusohjeet: erotusseinä	6
Sisäinen turvallisuus	6
Turvallisuusohjeet: vyöhyke 0	6
Potentiaalin tasaus	7
Turvallisuusohjeet: palonkestävä	7
Turvallisuusohjeet: erityisolosuhteet	7
Lämpötilataulukot	8
Sähkökytkentätiedot	15

Tietoja tästä asiakirjasta

Tämä dokumentti on käännetty useille eri kielille. Ainoastaan englanninkielinen lähtöteksti on todettu lainvoimaiseksi.

EU-kielille käännettyt dokumentit ovat saatavana:

- Endress+Hauserin verkkosivulla lataukset-osiossa: www.endress.com -> Downloads -> Manuals and Datasheets -> Type: Ex Safety Instruction (XA) -> Text Search: ...
- Device Viewerissa: www.endress.com -> Product tools -> Access device specific information -> Check device features



Jos ei vielä saatavissa, asiakirja voidaan tilata.

Liiteasiakirjat

Tämä asiakirja kuuluu osana seuraaviin käyttöohjeisiin:

iTHERM TMS12:n liiteasiakirjat

- Käyttöohjeet: BA01881T
- Tekniset tiedot: TI01399T

Täydentävät asiakirjat

Räjähdyssuojauseite: CP00021Z

Räjähdyssuojauseitteen hankkiminen:

- Endress+Hauserin verkkosivuilla Downloads-kohdassa:
www.endress.com -> Downloads -> Brochures and Catalogs -> Text Search: CP00021Z
- CD:llä laitteille, joissa käytetään CD-pohjaista dokumentointia

Valmistajan sertifikaatit**IECEx-sertifikaatti**

Sertifikaatin numero: IECEx CES 13.0026X

Todistuksen numeromerkintä osoittaa seuraavien standardien noudattamisen (laiteversiosta riippuen)

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

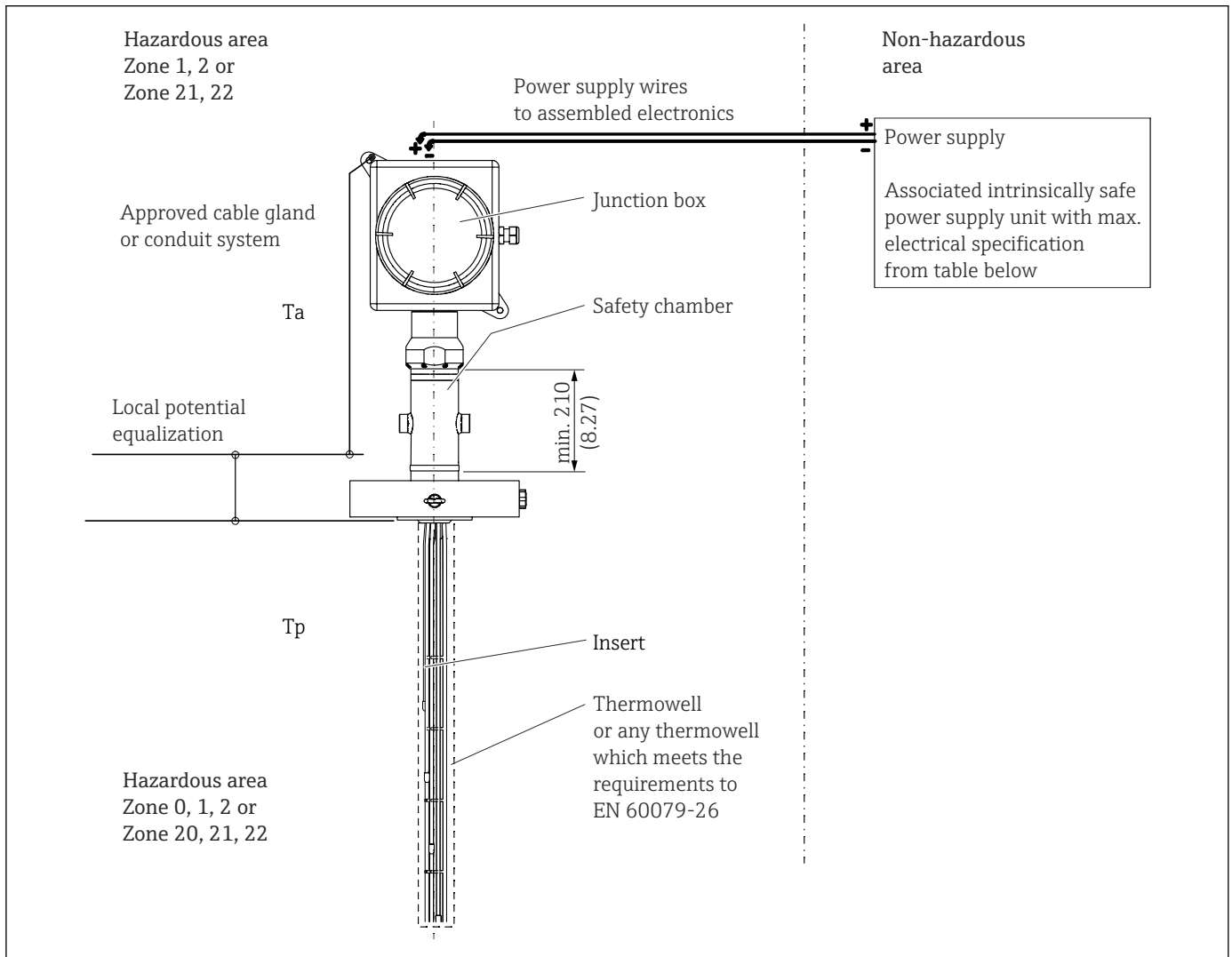
ATEX-sertifikaatti

Sertifikaatin numero: CESI 13 ATEX 042X

Valmistajan osoite

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

Turvallisuusohjeet



A0051306

Turvallisuusohjeet: Yleistä

- Laitteen kiinnityksen, sähköasennuksen, käyttöönnoton ja kunnossapidon tekevän henkilökunnan täytyy täyttää seuraavat vaatimukset:
 - On hankkinut asiaankuuluvan pätevyyden kyseiseen ammattiin ja suoritettaviin tehtäviin
 - On saanut räjähdys-suojaukseen koskevan koulutuksen
 - Tuntuu kansainväliset/maakohtaiset säännökset ja ohjeistukset (esim. IEC/EN 60079-14)
- Asenna laite valmistajan antamien ohjeiden ja maakohtaisten määräysten mukaan.
- Älä käytä laitetta ohjeenmukaisten sähköön, lämpötilaan ja mekaniikkaan liittyvien parametrisaatioiden ulkopuolella.
- Käytä laitetta vain sellaisten nesteiden kanssa, joita kestävät materiaalit kestävän riittävän hyvin.
- Katso lämpötilataulukot koskien elektroniikkakotelon sallittuja ympäristön lämpötilasuhteita, sovellusvalikoimasta ja lämpötilaluokasta riippuen.
- Laitteeseen tehtävät muutokset voivat vaikuttaa räjähdys-suojaukseen ja niitä saavat suorittaa vain Endress+Hauserin kyseisiin tehtäviin valtuuttamat henkilöt.

Turvallisuusohjeet: asennusryhmän III laitteeseen

- Katso koottujen lähetimien mukana olevat turvallisuusohjeet.
- Katso kootun lämpötilalähteen syötön merkityt maksimitehot.

Turvallisuusohjeet: asennus ryhmän III laitteeseen

- Asenna anturi lämpötilamittariin/koteloon, joka soveltuu ryhmään III IEC/EN 60079-11:n ja IEC/EN 60079-0:n, ja sen perimmäisen sovelluksen mukaan.
- Kun ympäristön lämpötila on yli +70 °C, käytä soveltuvia lämpöeristettyjä kaapeleita tai johtoja, läpivientiaukkoja ja tiivistysvuorauksia sovelluksen lämpötilassa yli +5 K ympäristön lämpötilan.
- Suojausluokan on oltava vähintään IP6X koko laitteistossa.
- Sisäänkäynniksi liitántärasiaan valitun kaapeliläpiviennin (tai muiden lisätarvikkeiden) on oltava sertifioitu asiankuuluvien standardien (IEC/EN 60079-0 ja IEC/EN 60079-31) mukaan.
- Käyttäjän on puhdistettava kotelon ulkopinta säännöllisesti, jotta sen pinnalle ei muodostu pölykerroksia (pölykerroksen suurin sallittu paksuus on 5 mm).
- "Ex t"-pölysovelluksissa liitántärasian liitinkierteeseen asennetuissa puristusliittimissä on oltava PTFE- tai grafiittitiivistenauha, jotta ilmoitettu hyväksyntä pysyy yllä.
- Lämpötilamittari on asennettava ja sitä on huollettava niin, että harvinaisissakaan tapauksissa ei voi käydä niin, että kotelon ja raudan/teräksen välissä pääsee syntymään kipinöintiä törmäyksen tai hankauksen johdosta.

VAROITUS**Räjähdysvaarallinen ympäristö**

- ▶ Älä avaa laitetta räjähdysvaarallisessa ympäristössä, kun laitteessa on jännitteensyöttö (varmista, että kotelo on toimenpiteen aikana suojattu vähintään suojausluokan IP6x suojalla).

Turvallisuusohjeet: erotusseinä

Asenna suojatasku erotusseinään IEC/EN 60079-26:n mukaisesti sen perimmäisen sovelluksen mukaan.

Sisäinen turvallisuus

- Noudata käyttöohjeiden asennus- ja turvallisuusohjeita.
- Asenna laite valmistajan antamien ohjeiden ja muiden voimassa olevien standardien ja määräysten mukaan (esim. EN/IEC 60079-14).
- Laite on liitettävä paikalliseen potentiaalin tasaukseen.
- Liitä laite asianmukaisten kaapelin ja johtojen läpivientiaukkojen kautta, suojaustyyppi "Luonnostaan vaaraton (Ex i)".
- Suositaan sellaisia liitettyjä laitteita, joissa on galvaaninen eristys luonnostaan vaarattomien ja ei-luonnostaan vaarattomien piirien välillä.
- Anturielementeissä on käytettävä luonnostaan vaarattonta syöttöä, jossa on galvaaninen eristys.
- Suojaustyyppi muuttuu seuraavasti, kun laitteet liitetään sertifioituihin luonnostaan vaarattomiin luokan Ex ib -piireihin laiteryhmissä IIC ja IIB: Ex ib IIC T6 tai Ex ib IIB T6.
- Liitántäkaapelin jatkuva käyttölämpötila Ta +5 K.
- Kotelon suojausluokan IP66 säilyttämiseksi asenna kotelon kansi, tiivisterenkaat ja suojatulpat oikein.
- Vaihda käyttämättömien kaapeliläpivientien tilalle tulpat.
- Asianmukaisia ohjeita on noudatettava liitettäessä luonnostaan vaarattomat piirit yhteen IEC/EN 60079-14 (luonnostaan vaarattomuuden todistus) mukaan.
- Suojaustyyppi muuttuu seuraavasti, kun laitteet liitetään sertifioituihin luonnostaan vaarattomiin piireihin, joiden luokitus on ib: Ex ib IIC. Kun liität luonnostaan vaarattoman ib-piirin, älä käytä anturia vyöhykkeellä 0 ilman IEC/EN 60079-26:n mukaista suojataskua.
- Varmista useita itsenäisiä antureita liitettäessä, että potentiaalintasauskaapelit ovat samaa paikallista potentiaalintasausta.
- Ex ia -määrityksissä olevassa laitteessa on oltava galvaanisesti eristetyt kalvot, jotka on sertifioitu IEC 60079-0:n, IEC 60079-11:n, IEC 60079-26:n mukaan sähkötekniisten ominaisuuksien rajoissa.
- Noudata enimmäisprosessiedellytyksiä valmistajan käyttöohjeiden mukaan.
- Asenna laite niin, että siihen ei muodostu mekaanisia vaurioita tai kitkaa. Laitteen liitinpään kotelot, kun ne on tehty kevyestä alumiinilejeeringistä, tulee asentaa niin, että vältetään iskun tai hankauksen aiheuttama syttymisvaara. Huomioi erityisesti virtausolosuhteet ja säiliöiden kiinnitykset.
- Minimiturvaetäisyyden noudattaminen liitinpään ja 210 mm prosessiliitännän välillä rajoittaa lämmönjohtumista lämpötilamittarin rungon läpi (kuten kuvassa näytetään).

Turvallisuusohjeet: vyöhyke 0

- Alumiinikotelo ei saa asentaa vyöhykkeelle 0, ainoastaan lämpösuojatasku ja anturit saavat ulottua vyöhykkeen 0 läpi, kuten kaaviossa sivulla 1
- Suositaan sellaisia liitettyjä laitteita, joissa on galvaaninen eristys luonnostaan vaarattomien ja ei-luonnostaan vaarattomien piirien välillä.

Potentiaalin tasaus

Laite on liitettävä paikalliseen potentiaalin tasaukseen.

**Turvallisuusohjeet:
palonkestävä**

- Ainoastaan EN/IEC 60079-0:n ja EN/IEC 60079-1:n mukaan sertifioituja kaapeliläpivientejä (tai muita lisätarvikkeita) tulee käyttää. Läpivientijärjestelmän on täytettävä EN/IEC 60079-14:n lauseke 10 ja/tai muut paikalliset säädökset ja lait.
- Käyttäjän kaapeliläpivienneissä on aina vähintään 5 kiinnittyvää kierrettä.
- Kannen kierteseen on aina ruiskutettava silikonirasvaa (LOCTITE_8104 tai LOXEAL_GS9) tai kuparitahnaa tai vastaavaa.
- Maadoitusliittimen kortin sisään- ja uloslaitto esitarkastaa johtimen, joka on asetettava kiertymisenestoaluslevyn ja litteän aluslevyn väliin. Jos liitäntä tehdään ulokkeella, sen on oltava pyörimisen estävä tappi tai sen on oltava liitoksessa, jotta kaapeli ei pyöri.
- Kotelon käyttämättömät reiät on suljettava kartio- tai sylinterimäisillä tulpilla niin, että kotelon räjähdysenestotiivisteiden ominaisuudet säilyvät. Nämä tulpat saa irrottaa vain erikoistyökaluilla.
- Suojausluokka IP66 on varmistettu **vain**, jos kannessa on asianmukainen O-rengastiiviste. Tämän tiivisteiden eheys on varmistettava jokaisen avauskerran jälkeen.
- Ainoastaan valmistaja saa vaihtaa tai korjata vaurioituneet osat, jollei se itse anna lupaa toimia toisin. Liitäntärasian edelleen työstäminen on kiellettyä.
- Yleinen sääntö on, että sähkö- tai mekaanisille osille tai järjestelmälle tehtäviä toimenpiteitä tai huoltoa varten virransyöttöjärjestelmä on kytkettävä pois.

**Turvallisuusohjeet:
erityisolosuhteet**

- Lämpötilamittari on asennettava ja sitä on huollettava niin, että harvinaisissakaan tapauksissa ei voi käydä niin, että kotelon ja raudan/teräksen välissä pääsee syntymään kipinöintiä törmäyksen tai hankauksen johdosta.
- Kun asennat laitteen ja otat sen käyttöön, varmista, että liitäntäkaapeliin ei muodostu sähköstaattista varausta.
- Nyökkisääntönä on, että laitteen jokaisen termoparin koko pituuden on rajoitettava arvoon 75 m yhden termoparin osalta ja arvoon 37.5 m kahden termoparin osalta ja arvoon 25 m kolmen termoparin osalta.
- Kun asennat laitteen, kaikkien lisätarvikkeiden (esim. kaapeliläpiviennit jne.) on oltava sertifioitu IEC/EN 60079-0:n, IEC/EN 60079-1:n, IEC/EN 60079-31:n ja lisäksi joissakin tapauksissa IEC/EN 60079-7:n mukaan, jolloin suojausluokka on vähintään sama kuin liitäntärasian. Oikean kaapeliläpivientijärjestelmän valintaa varten katso IEC/EN 60079-14 (uusi versio) ja/tai kansalliset säädökset ja lait.
- Suositaan sellaisia liitettyjä laitteita, joissa on galvaaninen eristys luonnostaan vaarattomien ja ei-luonnostaan vaarattomien piirien välillä.
- Vyöhykkeen 0/20 ja vyöhykkeen 1/21 erottamisen on täytettävä IEC/EN 60079-26:n vaatimukset.
- Laite on liitettävä samaan paikalliseen potentiaalintasaukseen vähintään yhdestä kohtaa (vaihtoehtoisesti joko liitäntärasian tai prosessiliitännän kautta).
- Tulenkestävien liitoskappaleiden leveys on suurempi kuin taulukoissa IEC/EN 60079-1 vakiona määritetty.
- Laitekokonaisuuksissa ei sallita akkua.

Lämpötilataulukot

Lämpötilaluokan PROSESSILÄMPÖTILOJEN riippuvuus, kun kyseessä on kokonaisuus ilman lähetintä (riviliitin). RTD-antureille:

Insertin halkaisija	Lämpötilaluokka/ Pinnan maksimilämpötila	Sallittu prosessin maksimilämpötila (anturi) - Tp (prosessi)							
		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	-	-

TC-anturit:

Insertin halkaisija	Lämpötilaluokka/ Pinnan maksimilämpötila	Sallittu maksimi prosessilämpötila (anturi) - Tp (prosessi)
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

Ympäristön lämpötila:

Ympäristön minimilämpötila on $T_a \geq -50\text{ °C}$ (riippuen käytetystä kotelosta ja laitteista)

Ympäristön maksimilämpötila riippuu tuotteen määrittämisestä:

- Valitun kotelon tyyppi
- Asennettujen riviliittimien tyyppi ja lukumäärä yhteenvetona seuraavassa taulukossa:

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	47	46	46	46	46	45						84	84	84	83	83	83	82	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	46	46	46	45								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																																																																																																											
	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	46	45	45	45	45							84	84	83	83	83	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82																																																																																																													
		GUB-05		49	49	48	48	48	48	47	47	47	46	46	46	45	45								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																																																																																																										
	AD VIGANÒ	GUB-06	-40°C	49	49	49	48	48	48	48	47	47	47	47	46	46								84	84	84	83	83	83	83	83	83	83	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82																																																																																																									
		GUB		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																																																																																																																																	
	CORTEM	GUB03	-50°C	49	49	48	48	47	47	46				64	64	63	63	62	62	61	61	60	60	60	84	84	83	83	82	82	81																																																																																																																														
		GUB04		49	49	48	48	47	47	46	46	46	45	45	45	45									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																																																																																																										
		GUB04A		49	49	48	48	48	47	47	47	46	46	46	45	45									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	82																																																																																																								
		GUB05		49	49	49	48	48	48	47	47	47	47	46	46	46	46	45							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	82	82																																																																																																						
		CCA-0E		46	43									61	58											81	78																																																																																																																																		
	TMT181 TMT182 TMT112 TMT122 TMT187 TMT188	FEAM / NUOVA ASP	CCA-01E	-50°C	47	45							62	60										82	80																																																																																																																																				
			CCA-02E		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	47	46	46	46	45	45							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	82	82																																																																																																				
			GUB-S		44	39									59	54											79	74																																																																																																																																	
		TECHNOR ITALSMEA	GUB-0	-20°C	47	44								62	59										82	79																																																																																																																																			
			GUB-01		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	78	78	78																																																																																																								
			GUB-04		49	48	47	46	46	45	44	44			64	63	62	61	60	59	59					84	83	82	81	80	79																																																																																																																														
AD VIGANÒ		CCA12020	-40°C	49	48	47	46	46	45	45	44	43	43	42										84	83	82	81	80	79																																																																																																																																
		CCA13020		49	48	48	47	46	46	45	45	44	43	43	42										84	83	83	82	81	81	80	79	79	78	78	77																																																																																																																									
		GUB		53	51									68	66											83	81																																																																																																																																		
		GUB0		54	53	52	51	51	50					69	68	67	66	65	65							84	83	82	81	81	80	80																																																																																																																													
		GUB01		54	53	53	52	52	52	52	52	52	52	52	51	51	51	51	50							84	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	82	82	82	82	82																																																																																																					
CORTEM		GUB03	-50°C	54	54	53	53	53	53	52	52	52	52	51	51	51	51	50							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	82	82	82	82	82																																																																																																				
		GUB04		54	54	53	53	53	52	52	52	52	52	52	51	51	51	50								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	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82

A0051151

A0051183

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	61	61	61	60	60	84	84	83	83	83	83	82	82	82	82	81	81	80
	ESX040040D	49		49	49	48	48	48	48	47	47	47	47	46	64	64	64	63	63	63	63	62	62	62	62	61	84	84	84	83	83	83	83	83	82	82	82	82	81		
	TECHNOR ITALSMEA	SB-151510	-50°C	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		
		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			
	AD VIGANÒ	CSX151514		-40°C	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	64	64	63	63	63	63	62	62	61	61	61	60	60	84	84	83	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	61	60	59	58	57	56	55	54	54	84	83	82	81	80	79	78	77	76	75	74	74		
		CSX595919	49		49	48	48	47	47	46	46	45	45	44	44	64	63	63	63	63	62	62	61	61	61	60	60	59	84	84	83	83	83	83	82	82	82	81	81	80	80
		CSX705019	49		49	48	48	47	47	46	46	45	45	44	44	64	64	63	63	63	63	62	62	61	61	61	60	60	84	84	83	83	83	83	82	82	82	81	81	80	80
		CSX807019	49		49	49	48	48	48	47	47	47	46	46	46	64	64	64	63	63	63	62	62	62	61	61	61	61	84	84	84	83	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	83	82	82	82	82	81	81	80	80
	ESX040040D		54		54	54	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	83	82	82	82	82	81	
	TECHNOR ITALSMEA	SB-151510	-50°C		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					
	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				
AD VIGANÒ	CSX151514	-40°C		52	49										67	64												82	79												
	CSX201514		52	49	46										67	64	61											82	79	76											
	CSX302014		53	51																																					

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	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	83	82	82	81	81	80	80	79	79				
	ESX040040D	57	57	56	56	56	55	55	54	54	54	53		74	74	73	73	73	72	72	72	71	71	71	70	84	84	83	83	83	82	82	82	81	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										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				
CSX5959																																												

Sähkökytkentätiedot

Liitetty kootun lähettimen luonnostaan vaarattomaan virtalähdeyksikköön teknisten arvojen alle olevilla sähkötekni-
enimmäisarvoilla:

Lähetin	Virtalähde			Anturin piiri			Sertifikaatti	
	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) Arvot vasemmalla: päälähetin versio / arvot oikealla: DIN-versio

2) Arvot vasemmalla: 17.5 V versio / arvot oikealla: 24 V versio

3) Ei käytettävissä RTD-sovelluksiin

4) Arvot vasemmalla: FISCO:lle / arvot oikealla : LS.piiri

Syöttöpiiri: luonnostaan vaarattomassa suojauksessa Ex ia IIC ja Ex ia IIIC, sertifioituun luonnostaan vaarattomaan piiriin liitettäessä jokaista luonnostaan vaaratonta piiriä koskevat seuraavat maksimiarvot:

U_i	9.8 V
I_i	30 mA
P_i	60 mW

Sertifioidut insertit:

Insertti	Single/Double	C_{i_n}	L_{i_n}
TS111	Single	15.1 nF	75.3 μ H
	Double	15.1 nF	75.3 μ H
TS211	Single	15.1 nF	75.3 μ H
	Double	15.1 nF	75.3 μ H
TPx100	Single	15.0 nF	75.1 μ H
	Double	15.0 nF	75.1 μ H

Insertti	Single/Double	C _{i_n}	L _{i_n}
TSx310 ¹⁾	Single	15.0 nF	75.1 µH
	Double	15.0 nF	75.1 µH

1) Jatkokaapeleiden lisäpituus 20 m on huomioitu.

Yksinkertainen laite (vain TC:t):

Anturityyppi	Jatkokaapeli		Ulkoinen kaapeli		Anturi	
Single	200 pF/m	1 µH/m	200 pF/m	1 µH/m	200 pF/m	1 µH/m
Double	400 pF/m	2 µH/m	400 pF/m	2 µH/m	400 pF/m	2 µH/m
Triple	600 pF/m	3 µH/m	600 pF/m	3 µH/m	600 pF/m	3 µH/m

Sisäisten kokonaiskapasitanssien C_i ja induktanssien L_i määrittäminen antureille:

- $C_i = C_{i \text{ Anturi}} \times L \text{ Anturi} + C_{i \text{ Ulkoinen kaapeli}} \times L \text{ Ulkoinen kaapeli} + C_{i \text{ Jatkokaapeli}} \times L \text{ Jatkokaapeli}$
- $L_i = L_{i \text{ Anturi}} \times L \text{ Anturi} + C_{i \text{ Ulkoinen kaapeli}} \times L \text{ Ulkoinen kaapeli} + L_{i \text{ Jatkokaapeli}} \times L \text{ Jatkokaapeli}$

Laiteluokka	Suojaustaso (ATEX/IECEx)	Tyyppi	Kootut lähettimet
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		



71597131

www.addresses.endress.com
