

Turvallisuusohjeet

iTHERM MultiSens Flex TMS02

ATEX/IECEX: Ex ia IIC T6...T1 Ga
Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb
Ex ia IIIC T85°C...T450°C Da/Db
Ex ia/db IIC T6...T1 Ga/Gb
Ex ia/tb IIIC T85°C...T450°C Da/Db



iTHERM MultiSens Flex TMS02

Sisällysluettelo

Tietoja tästä asiakirjasta	3
Liiteasiakirjat	3
Täydentävät asiakirjat	3
Sertifikaatit ja ilmoitukset	3
Valmistajan osoite	3
Turvallisuusohjeet	4
Turvallisuusohjeet: Yleistä	4
Turvallisuusohjeet: asennus ryhmän III laitteeseen	5
Turvallisuusohjeet: erotusseinä	5
Sisäinen turvallisuus	5
Turvallisuusohjeet: vyöhyke 0, vyöhyke 20	6
Potentiaalin taseaus	6
Turvallisuusohjeet: palonkestävä	6
Turvallisuusohjeet: erityisolosuhteet	7
Lämpötilataulukot	8
Sähkökytkentätiedot	11

Tietoja tästä asiakirjasta

Näiden turvallisuusohjeiden (XA) asiakirjanumeron on vastattava laitekilven tietoja.

Liiteasiakirjat

Kaikkai dokumentit ovat saatavana internetissä: www.endress.com/Deviceviewer (syötä laitekilvessä oleva sarjanumero).



Jos käännöstä ei vielä saatavissa, se voidaan tilata EU-kielillä.

Noudata käyttönotossa laitteen käyttöohjeita:
www.endress.com/<tuotekoodi>, esim. iTHERM TMS02

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

Sertifikaatit ja ilmoitukset**IECEx-sertifikaatti**

Sertifikaatin numero: IECEx IMQ 24.0002X

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

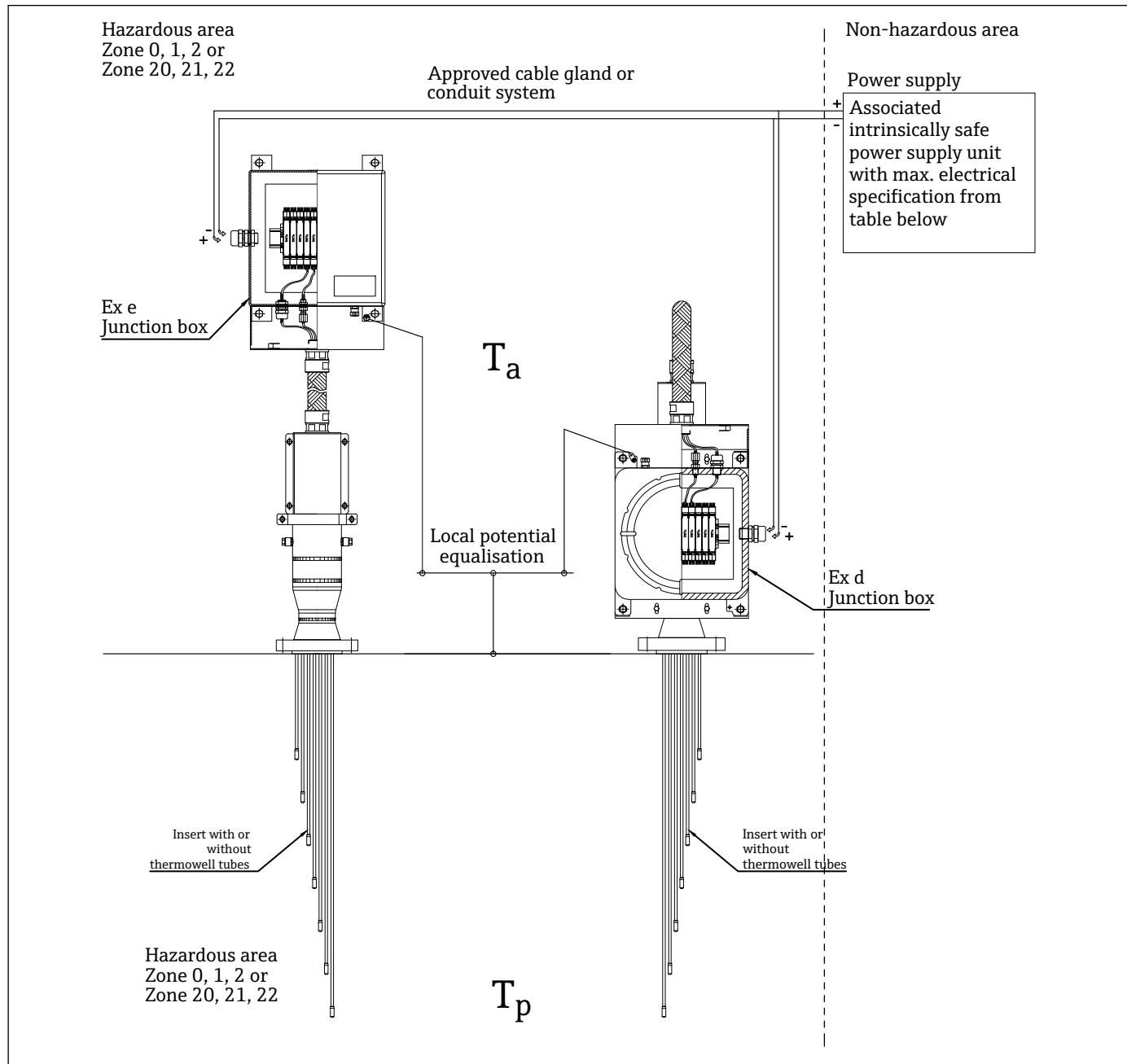
ATEX-sertifikaatti

Sertifikaatin numero: IMQ 24 ATEX 011X

Valmistajan osoite

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

Turvallisuusohjeet



A0060978

Turvallisuusohjeet: Yleistä

- Laitteen kiinnityksen, sähköasennuksen, käyttöönoton ja kunnossapidon tekävän henkilökunnan täytyy täyttää seuraavat vaatimukset:
 - On hankkinut asiaankuuluvan pätevyyden kyseiseen ammattiin ja suoritettaviin tehtäviin
 - On saanut räjähdys-suojaukseen koskevan koulutuksen
 - Tuntee 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.
- Elektroniikkakotelon sallitun ympäristön lämpötilan välinen suhde, joka riippuu sovellusalueesta, ja lämpötilaluokat, on esitetty seuraavissa taulukoissa.
- Laitteeseen tehtävät muutokset voivat vaikuttaa räjähdys-suojaukseen ja niitä saavat suorittaa vain Endress+Hauserin kyseisiin tehtäviin valtuuttamat henkilöt.

**Turvallisuusohjeet: asennus
ryhmän III laitteeseen**

- Katso koottujen lähettimien mukana olevat turvallisuusohjeet.
- Katso kootun lämpötilälähteen syötön merkityt maksimitehot.
- Asenna anturi lämpötilamittariin/koteloon, joka soveltuu ryhmään III IEC/EN 60079-11:n ja IEC/EN 60079-0:n, ja sen perimmäisen sovelluksen mukaan.
- Laite 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 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.

Vain ryhmälle III**⚠ VAROITUS****Räjähdyksivaarallinen ympäristö**

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

**Turvallisuusohjeet:
erotusseinä**

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

Vain iTHERM TMS02_010 = -84:lle**⚠ VAROITUS****Räjähdyksivaarallinen ympäristö**

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

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).
- Noudata käytettyjen lähettimien turvallisuusohjeita (jos sellaisia on).
- Noudata muiden käytettyjen laitteiden turvallisuusohjeita.
- Laite on liitettävä paikalliseen potentiaalin tasaukseen.
- Liitä laite asianmukaisten kaapelin ja johtojen läpivientiaukkojen kautta, suojaustyyppi "Luonnostaan vaaraton (Ex i)".
- Anturielementeissä on käytettävä luonnostaan vaarattonta syöttöä, jossa on galvaaninen eristys.
- Käytä sellaisia liitettyjä laitteita, joissa on galvaaninen eristys luonnostaan vaarattomien ja ei-luonnostaan vaarattomien piirien välillä.
- 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 vastaavasti. Kun liität luonnostaan vaarattoman ib-piiriin, älä käytä anturia vyöhykkeellä 0 ilman mekaanista suojausta (esim. lämpösuojatasku) IEC/EN 60079-26:n mukaan.
- 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.
- Varmista useita itsenäisiä antureita liitettäessä, että potentiaalintasauskaapelit ovat samaa paikallista potentiaalintasausta.
- Noudata enimmäisprosessiedellytyksiä valmistajan käyttöohjeiden mukaan.
- Noudata käytetyn liitántärasian, lämpötilälähtimien ja niiden lukumäärään perustuvaa suurinta sallittua ympäristön lämpötilaa.
- 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.

**Turvallisuusohjeet:
vyöhyke 0, vyöhyke 20**

- Alumiinikotelo **ei** saa asentaa vyöhykkeelle 0(Ga) / vyöhykkeelle 20(Da), vain anturit tai vaihtoehtoiset mekaaniset suojat (esim. lämpösuojatasku) ovat saavat ulottua vyöhykkeelle 0(Ga) / vyöhykkeelle 20(Da), kuten kaaviossa →  4
- iTHERM TMS02_010 = -8A voidaan asentaa kokonaan Vyöhykkeelle 0(Ga)/Vyöhykkeelle 20(Da). Vain ruostumattomasta teräksestä valmistetun liitäntärasian käyttö on sallittu.
- Suositaan sellaisia liitettviä laitteita, joissa on galvaaninen eristys luonnostaan vaarattomien ja ei-luonnostaan vaarattomien piirien välillä.

Potentiaalin taseaus

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 ja/tai muut paikalliset säädökset ja lait.
- Käyttäjän kaapeliläpivienneissä on aina vähintään 5 kiinnittävää 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 räjähdysnestotiivisteiden 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 työskentäminen on kiellettyä.
- Yleinen sääntö on, että sähkö- tai mekaanisille osille tai järjestelmälle tehtäviä toimenpiteitä tai huoltoa varten virransyöttöjärjestelmä on kytkettävä pois.

Ex d Puristusliitin - Liitäntärasia sivu

- Kiristä mutteri käsin ja varmista, että mutteri on sormitiukassa asennossa ja merkitse se visuaaliseksi viitteeksesi.
- Kiristä mutteri vaadittuun asetukseen seuraavan taulukon mukaan:

Insertin halkaisija	Kiristystiukkuusasetukset (sormitiukkauksen ylittävä kierrosten lukumäärä)
≤ 4.5 mm	1 kokonainen kierros
4.76 ... 9.53 mm	3/4-kierros

Tämä laite ei ole uudelleen käytettävissä tai korjattavissa. Asennuksen jälkeen se on vaihdettava, jos havaitaan vaurioita.

Versio jossa kenttäkotelon lähetinlaitteet

Kun iTHERM TMS02 on asennettu kenttäkotelolähettimien kanssa (esim. iTEMP TMT142B, iTEMP TMT162 - for iTHERM TMS02_220=-GA, -GB, -GC, -GD, -GG) ympäristön lämpötila ja lämpötilaluokka esitetään seuraavassa taulukossa:

Lähetin	EPL Gb			EPL Db		
	T6	T5	T4	T85 °C	T100 °C	T135 °C
iTEMP TMT162	-40 ... +55 °C	-40 ... +70 °C	-40 ... +85 °C	-40 ... +55 °C	-40 ... +70 °C	-40 ... +85 °C
iTEMP TMT142B	-50 ... +55 °C	-50 ... +70 °C	-50 ... +85 °C	-40 ... +55 °C	-40 ... +70 °C	-40 ... +85 °C

Sähköparametrit luvussa Sähkökytkentätiedot:

Lähetin	Tehon häviä (W)
iTEMP TMT162	5.32 W
iTEMP TMT142B	1.00 W

**Turvallisuusohjeet:
erityisolosuhteet**

- Laite on asennettava ja sitä on huollettava niin, että harvinaisissakaan tapauksissa ei voi käydä niin, että kotelon ja raudan/teräksen välissä pääsee syntymään kipinäntähtiä törmäyksen tai hankauksen johdosta.
- Kun asennat laitteen ja otat sen käyttöön, varmista, että liitäntäkaapeliin ei muodostu sähköstaattista varausta.
- Nyökkisääntönä on, että iTHERM TMS02:n jokaisen termoparin koko pituuden on rajoitettava arvoon 200 m yhden termoparin osalta ja arvoon 100 m kahden termoparin osalta ja arvoon 66.7 m kolmen termoparin osalta. Erityissovelluksissa (eli erittäin pitkien lämpöelementtien ollessa kyseessä) on aina tarkistettava kokonaiskapasiteetti ja induktiivisuus.
- Kun asennat laitteen kaikkien käytettyjen lisävarusteiden (esim. kaapeliläpiviennit jne.) on oltava sertifioitu IEC/EN 60079-0:n, IEC/EN 60079-1:n, IEC/EN 60079-31:n mukaan, jolloin suojausluokka on vähintään sama kuin liitäntärasiasa. Oikean kaapeliläpivientijärjestelmän valintaa varten katso IEC/EN 60079-14 (uusi versio) ja/tai kansalliset säädökset ja lait.
- Suosi 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). Käyttäjä arvioi toimivuuden.
- Kun koteloita käytetään räjähdysvaarallisissa ympäristöissä, joissa on pölyräjähdysvaarallista pölyä, on noudatettava seuraavia varotoimia: pölyä ei tule kertyä pinnoille, käyttäjän on puhdistettava kotelot säännöllisesti. Pölykerroksen on aina oltava alle 5 mm.
- Tulenkestävien liitoskappaleiden leveys on suurempi kuin taulukoissa IEC/EN 60079-1 vakiona määritetty.
- Laitekokonaisuuksissa ei sallita akkua.
- Ympäristön lämpötila Ta ei saa ylittää taulukoissa annettuja turvallisuusohjeiden arvoja.
- Laitteen ympäristön lämpötila-alue voi vaihdella liitinpäähän kiinnitettyjen lähettimien lukumäärästä ja tyypistä riippuen. Tuotteiden turvallista käyttöä varten turvallisuusohjeita on noudatettava tarkasti.
- iTHERM TMS02:een kytketyt loppukäyttäjän lisäsähkölaitteet on suojattava samalla suojaustilalla, ja niiden kytkennän on noudatettava IEC/EN 60079-14 -standardin vaatimuksia.
- Jos iTHERM TMS02_020=-C, -D iTHERM TMS02_220=-GP, -GV:n käyttö ei ole sallittua.
- Kun iTHERM TMS01_020=-C, -D, jokaisen lämpöelementin maksimipituus rajoitetaan arvoon 50 m yhdelle lämpösuojataskulle ja kahdelle taskulle arvoon 25 m.

Lämpötilataulukot

Lämpötilaluokan mukainen ympäristön ja prosessilämpötilan riippuvuus, kun kyseessä on RTD-antureiden laite:

Insertin halkaisija	Lämpötilaluokka/ Pinnan maksimilämpötila	Sallittu prosessin maksimilämpötila (anturi) - Tp (prosessi)	
		Pi≤50 mW	Pi≤100 mW
1.5 mm 3.0 mm 4.8 mm 6.0 mm 8.0 mm	T1/T450 °C	426 °C	415 °C
	T2/T300 °C	276 °C	265 °C
	T3/T200 °C	181 °C	170 °C
	T4/T135 °C	116 °C	105 °C
	T5/T100 °C	81 °C	70 °C
	T6/T85 °C	66 °C	55 °C

Kohteelle iTHERM TMS02_220=-GA, -GB, -GC, -GG, katso sarake Pi≤100 mW, kun kyseessä ovat RTD-insertit.

TC-anturit:

Insertin halkaisija	Lämpötilaluokka/ Pinnan maksimilämpötila	Sallittu prosessin maksimilämpötila (anturi) - Tp (prosessi)
0.5 mm ÷ 12.7 mm iTHERM TS901	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

Minimiprosessilämpötila	-55 °C
-------------------------	--------

Ympäristön lämpötila:

Ympäristön minimilämpötila on $T_a \geq -55\text{ °C}$ (riippuen käytetystä kotelosta ja laitteista)

Ympäristön maksimilämpötila riippuu tuotteen määrittämisestä:

- Valitun kotelon tyyppi
- Asennettujen lähettimien tyyppi ja lukumäärä yhteenvetona seuraavissa taulukoissa:

Assembled transmitter	ENCLOSURE TYPE	MINIMUM AMBIENT TEMP.	TEMPERATURE CLASS 16/185°C														TEMPERATURE CLASS 15/1100°C														TEMPERATURE CLASS 14/1135°C																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
			Max Ambient temperature °C														Max Ambient temperature °C														Max Ambient temperature °C																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
			Number of Transmitters														Number of Transmitters														Number of Transmitters																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18	20	24	28	30	34	38	40	42	46	48	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18	20	24	28	30	34	38	40	42	46	48																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
TMT71 TMT72	GU803	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40

[illegible]

Sähkökytkentätiedot

Liitetty kootun lähettimen luonnostaan vaarattomaan virtalähdeyksikköön teknisten arvojen alle olevilla sähköteknisten eritelmien enimmäisarvoilla:

Lähetin	Virtalähde			Anturin piiri		
	U _i	I _i	P _i	U _o	I _o	P _o
iTEMP TMT71/ TMT72 ¹⁾	30 V	100 mA	800 mW/700 mW	4.3 V	4.8 mA	5.2 mW
iTEMP TMT82 ¹⁾	30 V	130 mA	800 mW/770 mW	7.6 V/9 V	13 mA	24.7 mW/29.3 mW
iTEMP TMT84/ TMT85 ²⁾	17.5 V/24 V	380 mA/250 mA	2 187 mW	7.2 V	25.9 mA	46.7 mW
iTEMP TMT142B	30 V	300 mA	1 000 mW	7.6 V	13 mA	24.7 mW
iTEMP TMT162 ^{3) 4) 5)}	17.5 V/24 V	500 mA/250 mA	5 320 mW/1 200 mW	7.6 V/8.6 V	29.3 mA/ 26.9 mA	55.6 mW/57.6 mW

- 1) Arvot vasemmalla: kytkentärasialähetin versio / arvot oikealla: DIN-kiskoversio
 2) Arvot vasemmalla: 17.5 V versio / Arvot oikealla: 24 V versio
 3) Anturin piiri: Arvot vasemmalla: Lähettimet 4-20 mA / Arvot oikealla: Lähettimet, joissa Fieldbus-liitäntä
 4) Virransyöttö: Arvot vasemmalla: kun FISCO / Arvot oikealla: LS.piiri
 5) Ei käytettävissä RTD:lle

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

Insertti	U _i	I _i	P _i (RTD)	P _i (TC)
Yksittäinen laite	9.8 V	30 mA	50 mW	60 mW
iTHERM TS901	9.0 V	80 mA	-	160 mW
iTHERM TS111	9.8 V	30 mA	50 mW	60 mW
iTHERM TSx310	9.8 V	30 mA	50 mW	60 mW

Kapasitanssin ja induktanssin arvio:

Insertti	Single/Double/Triple	C _{i_nom,n}	L _{i_nom,n}
iTHERM TS901 ^{1) 2)}	Single/Double	10.0 nF	50.0 μH
	Triple	-	-
iTHERM TS111	Single/Double	40.2 nF	200.8 μH
	Triple	N/A	N/A
iTHERM TSx310 ¹⁾	Single/Double	40.0 nF	200.0 μH
	Triple	N/A	N/A

- 1) = jatkokaapeleille on huomioitu lisäpituus 20 m.
 2) = yhdelle suurin sallittu pituus on 50 m ja kahdelle 25 m.



Jossa **n** tarkoittaa luonnostaan vaarattomia syöttöpiirejä (2 - 48).

Yksinkertainen laite (vain TC:t):

Anturityyppi	Jatkokaapeli		Anturi	
Single	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
Triple	600 pF/m	3 μH/m	600 pF/m	3 μH/m

Sisäisten kokonaiskapasitanssien C_i ja induktanssien L_i määrittäminen antureille:

- $C_i = C_i \text{ Anturi} \times L \text{ Anturi} + C_i \text{ Jatkokaapeli} \times L \text{ Jatkokaapeli}$, $C_i \leq 42.3 \text{ nF}$
- $L_i = L_i \text{ Anturi} \times L \text{ Anturi} + L_i \text{ Jatkokaapeli} \times L \text{ Jatkokaapeli}$, $L_i \leq 201.3 \mu\text{H}$

Laiteluokka	Suojaustaso (ATEX/IECEx)	Tyyppi	Kootut lähettimet
II1G	Ex ia IIC T6...T1 Ga	iTHERM TMS02_010 = -8A	iTEMP TMT8x iTEMP TMT7x iTEMP TMT162 iTEMP TMT142B
II1/2D	Ex ia IIIC T85 °C...T450 °C Da/Db		
II1/2G	Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb	iTHERM TMS02_010 = -8J	
II1/2D	Ex ia IIIC T85 °C...T450 °C Da/Db		
II1/2G	Ex ia/db IIC T6...T1 Ga/Gb	iTHERM TMS02_010 = -84	
II1/2D	Ex ia/tb IIIC T85 °C...T450 °C Da/Db		



www.addresses.endress.com
