

Veiligheidsinstructies

iTHERM TMS12

MultiSens Linear

Modulaire TC en RTC multipoint met primaire beschermhuis (met diagnostische kamer)

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

Modulaire TC en RTC multipoint met primaire beschermbuis (met diagnostische kamer)

Inhoudsopgave

| | |
|---|----|
| Over dit document | 4 |
| Bijbehorende documentatie | 4 |
| Aanvullende documentatie | 4 |
| Certificaten van de fabrikant | 4 |
| Adres van de fabrikant | 4 |
| Veiligheidsinstructies | 5 |
| Veiligheidsinstructies: algemeen | 5 |
| Veiligheidsinstructies: installatie in apparatuur Group III | 5 |
| Veiligheidsinstructies: installatie in apparatuur Group III | 6 |
| Veiligheidsinstructies: scheidingswand | 6 |
| Intrinsiekveiligheid | 6 |
| Veiligheidsinstructies: zone 0 | 7 |
| Potentiaalvereffening | 7 |
| Veiligheidsinstructies: vlambestendig | 7 |
| Veiligheidsinstructies: specifieke gebruiksvoorwaarden | 7 |
| Temperatuurtabellen | 8 |
| Specificaties elektrische aansluiting | 15 |

Over dit document

Dit document is in verschillende talen vertaald. Juridisch geldig is alleen de Engelse brontekst.

Het document is vertaald beschikbaar in de EU-talen:

- Via de downloadsectie van de Endress+Hauser-website: www.endress.com -> Downloads -> Inbedrijfname voorschriften en technische informatiebladen -> Type: Ex Safety Instruction (XA) -> Tekst zoeken: ...
- In de Device Viewer: www.endress.com -> Product tools -> Access device specific information -> Check device features



Indien nog niet beschikbaar, kan het document worden besteld.

Bijbehorende documentatie

Dit document is integraal onderdeel van de volgende bedieningshandleiding:

Bijbehorende documentatie voor iTHERM TMS12

- Bedieningshandleiding: BA01881T
- Technische informatie: TI01399T

Aanvullende documentatie

Brochure explosieveiligheid: CP00021Z

De brochure explosieveiligheid is beschikbaar:

- In de download-sectie van de Endress+Hauser website: www.endress.com -> Downloads -> Brochures en catalogi -> Tekst zoeken: CP00021Z
- Op de CD voor instrumenten met CD-documentatie

Certificaten van de fabrikant**IECEX-certificaat**

Certificaatnummer: IECEX CES 13.0026X

Het aanbrengen van het certificaatnummer bevestigt de conformiteit met de volgende normen (afhankelijk van de instrumentversie)

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

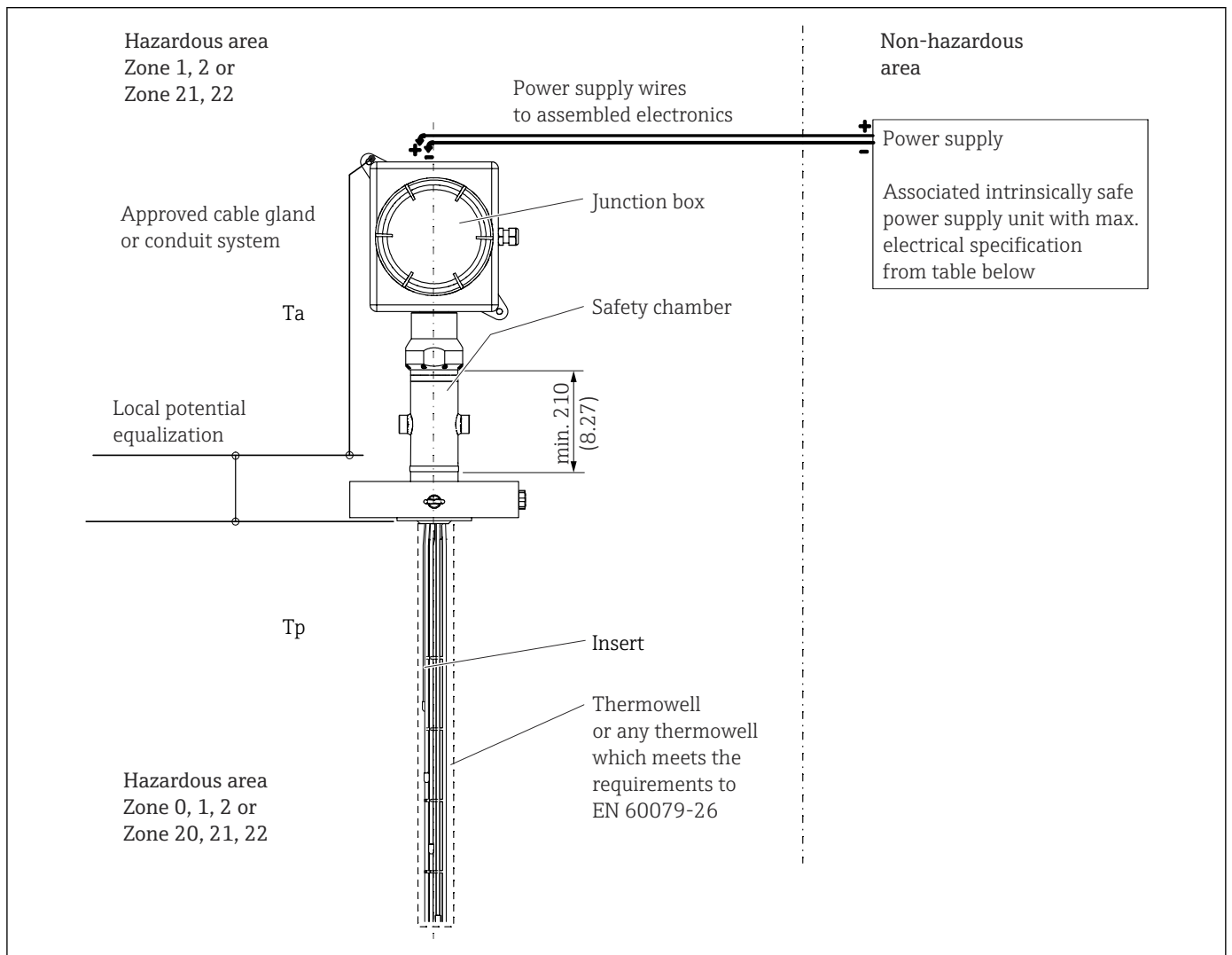
ATEX-certificaat

Certificaatnummer: CESI 13 ATEX 042 X

Adres van de fabrikant

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

Veiligheidsinstructies



A0051306

**Veiligheidsinstructies:
algemeen**

- Het personeel moet aan de volgende voorwaarden voldoen voor het monteren, elektrische installeren, in bedrijf nemen en onderhouden van het instrument:
 - Voldoende gekwalificeerd zijn voor de rol die zij hebben en de taken die zij moeten uitvoeren
 - Getraind zijn in explosiebeveiliging
 - Bekend zijn met de nationale regelgeving of richtlijnen (bijv. IEC/EN 60079-14)
- Installeer het instrument conform de instructies van de fabrikant en de nationale regelgeving.
- Gebruik het instrument niet buiten de elektrische, thermische en mechanische specificaties.
- Gebruik het instrument alleen in media waar de materialen die in aanraking komen met die media, voldoende tegen bestand zijn.
- Zie de temperatuurtabellen voor de relatie tussen de toegestane omgevingstemperatuur van de elektronica-behuizing, afhankelijk van het applicatiebereik en de temperatuurklasse.
- Wijzigingen aan het instrument kunnen de explosie-veiligheid beïnvloeden en mogen alleen worden uitgevoerd door personeel dat voor dergelijke werkzaamheden is geautoriseerd door Endress+Hauser.

**Veiligheidsinstructies:
installatie in apparatuur
Group III**

- Zie de meegeleverde veiligheidsinstructies van de gemonteerde transmitters.
- Zie de gemarkeerde maximale specificaties van de voeding van de aanwezige temperatuurtransmitter.

Veiligheidsinstructies: installatie in apparatuur Group III

- Installeer de sensor in de thermometer/behuizing geschikt voor Group III conform IEC/EN 60079-11 en IEC/EN 60079-0 en de uiteindelijke applicatie.
- Voor omgevingstemperaturen boven +70 °C, moeten geschikte warmtebestendige kabels, kabelwartels en afdichtingen worden gebruikt voor Ta +5 K boven de omgevingstemperatuur.
- De beschermingsklasse moet tenminste gelijk zijn aan IP6X voor de gehele uitrusting.
- De kabelwartel (of andere accessoires) die wordt toegepast in de aansluitdoos moet zijn gecertificeerd conform de geldende normen (IEC/EN 60079-0 en IEC/EN 60079-31).
- De gebruiker moet regelmatig de behuizing schoonmaken om het aankoeken en afzetten van stof op het oppervlak te voorkomen (De maximale toegestane laagdikte van het stof is 5 mm).
- Voor stof "Ex t"-applicaties moet de knelkoppeling die is geïnstalleerd op het schroefdraad van de aansluitdoos worden uitgerust met PTFE of grafiet afdichtingstape voor het behouden van de goedkeuring.
- De thermometer moet zodanig worden geïnstalleerd en onderhouden, dat zelfs in geval van uitzonderlijke incidenten, een ontstekingsbron door botsing of wrijving tussen de behuizing en ijzer/staal uitgesloten is.

WAARSCHUWING

Explosieve atmosfeer

- ▶ Open het instrument niet in een explosieve atmosfeer wanneer spanning is aangesloten (waarborg dat de IP6x beschermingsklasse van de behuizing wordt aangehouden tijdens bedrijf).

Veiligheidsinstructies: scheidingswand

Installeer de thermometer in een scheidingswand die voldoet aan IEC/EN 60079-26 in relatie tot de uiteindelijke applicatie.

Intrinsiekveiligheid

- Houd de installatie- en veiligheidsinstructies in de bedieningshandleiding aan.
- Installeer het instrument conform de instructies van de fabrikant en andere geldende normen en regelgeving (bijv. EN/IEC 60079-14).
- Het instrument moet worden aangesloten op de lokale potentiaalvereffening.
- Sluit het instrument aan met geschikte kabel en kabelwartels voor beveiligingstype "intrinsiekveilig (Ex i)".
- Bijbehorende apparatuur met galvanische scheiding tussen de intrinsiekveilige en niet-intrinsiekveilige circuits hebben de voorkeur.
- Voor sensorelementen moet een intrinsiekveilige voeding met galvanische scheiding worden gebruikt.
- De ontstekingsklasse verandert als volgt wanneer de instrumenten worden aangesloten op gecertificeerde intrinsiekveilige circuits categorie Ex ib voor materieel groep IIC en IIB: Ex ib IIC T6 of Ex ib IIB T6.
- Constante bedrijfstemperatuur van de kabel Ta +5 K.
- Voor het behouden van de beschermingsklasse van de behuizing IP66: installeer behuizingsdeksel, kabelwartels en blindpluggen op correcte wijze.
- Sluit niet gebruikte doorvoeropeningen af met afdichtpluggen.
- De geldende richtlijnen moeten worden aangehouden wanneer intrinsiekveilige circuits onderling worden aangesloten conform IEC/EN 60079-14 (bewijs van intrinsiekveiligheid).
- De veiligheidsclassificatie verandert als volgt wanneer de instrumenten worden aangesloten op gecertificeerde intrinsiekveilige circuits categorie ib: Ex ib IIC. Gebruik de sensor niet in zone 0 zonder een beschermhuis conform IEC/EN 60079-26 bij aansluiting op een intrinsiekveilig ib-circuit.
- Waarborg bij het aansluiten van meervoudige sensoren dat de potentiaalvereffening beide aan dezelfde lokale potentiaalvereffening zijn aangesloten.
- Het instrument in de Ex ia configuratie moet worden gevoed via barrières met galvanische scheiding, gecertificeerd conform IEC 60079-0, IEC 60079-11, IEC 60079-26 binnen de grenswaarden van de elektrische specificaties.
- Houd de maximale procesomstandigheden aan conform de bedieningshandleiding van de fabrikant.
- Installeer het instrument zodanig dat mechanische schade of vervorming wordt voorkomen. De aansluitkopbehuizingen van het instrument, indien van aluminium, moeten zodanig worden gemonteerd dat ontstekingsgevaar vanwege schokken of wrijving wordt voorkomen. Let met name op de stromingsomstandigheden en de tankfittings.
- Houd de minimale veiligheidsafstand aan tussen de aansluitkop en de procesaansluiting van 210 mm om de invloed van warmtegeleiding via de thermometer te beperken (zoals getoond in de afbeelding).

- Veiligheidsinstructies: zone 0**
- De aluminium behuizing mag **niet** worden geïnstalleerd in zone 0, alleen de beschermbuis en de sensoren mogen in zone 0 steken zoals getoond in het schema op pagina 1
 - Bijbehorende apparatuur met galvanische scheiding tussen de intrinsiekveilige en niet-intrinsiekveilige circuits hebben de voorkeur.
- Potentiaalvereffening**
- Het instrument moet worden aangesloten op de lokale potentiaalvereffening.
- Veiligheidsinstructies: vlambestendig**
- Alleen gecertificeerde kabelwartels (of andere accessoires) conform IEC/EN 60079-0 en IEC/EN 60079-1 mogen worden gebruikt. Kabelinvoersysteem moet voldoen aan clausule 10 van IEC/EN 60079-14 en/of andere lokale regel- en wetgeving.
 - De kabelwartels van de gebruiker moeten altijd minimaal 5 keer een ingeschroefde spoed hebben.
 - De schroefdraad van het deksel moet altijd zijn bevochtigd met siliconenvet (LOCTITE_8104 or LOXEAL_GS9) of koperpasta of gelijkwaardig.
 - De aardklem in en uit is bedoeld voor de ader die moet worden geplaatst tussen de antirotatie ring en de platte ring. Wanneer de aansluiting met een ring wordt uitgevoerd, moet deze met een antirotatie pen worden uitgevoerd of rotatie van de kabel moet worden verhinderd.
 - Niet gebruikte openingen in de behuizing moeten worden afgesloten met conische of cilindrische pluggen, zodanig dat de eigenschappen van de afdichting voor wat betreft explosieveiligheid worden gehandhaafd. De pluggen mogen alleen kunnen worden verwijderd met speciaal gereedschap.
 - Beschermingsklasse IP66 is **alleen** gegarandeerd wanneer het deksel is voorzien van een passende O-ringafdichting. Na elke keer openen moet de toestand van deze afdichting worden gecontroleerd.
 - Beschadigde onderdelen mogen alleen worden vervangen of gerepareerd door de fabrikant, behalve na uitdrukkelijke toestemming van deze. Het is verboden de aansluitdoos machinaal te bewerken.
 - Als algemene regel geldt dat de elektrische voeding moet worden onderbroken voordat handelingen en onderhoud aan elektrische of mechanische onderdelen van het systeem worden uitgevoerd.
- Veiligheidsinstructies: specifieke gebruiksvoorwaarden**
- De thermometer moet zodanig worden geïnstalleerd en onderhouden, dat zelfs in geval van uitzonderlijke incidenten, een ontstekingsbron door botsing of wrijving tussen de behuizing en ijzer/staal uitgesloten is.
 - Waarborg bij het installeren en in bedrijf nemen van het instrument, dat elektrostatische oplading van de verbindingkabel wordt vermeden.
 - Als vuistregel geldt, dat de gehele lengte van elk geïnstalleerd thermo-element in het instrument beperkt zal zijn tot 75 m voor een enkelvoudig thermokoppel, tot 37,5 m voor dubbele en tot 25 m voor drievoudige uitvoeringen.
 - Bij het installeren van het instrument, moeten alle gebruikte accessoires (bijv. kabelwartels, enz.) zijn gecertificeerd conform IEC/EN 60079-0, IEC/EN 60079-1, IEC/EN 60079-31 en daarnaast in bepaalde gevallen conform IEC/EN 60079-7, waarbij een beschermingsklasse minimaal gelijk aan die van de aansluitdoos wordt gerealiseerd. Voor de correcte keuze van het kabelinvoersysteem, zie IEC/EN 60079-14 (laatste uitgave) en/of de nationale regel- en wetgeving.
 - Bijbehorende apparatuur met galvanische scheiding tussen de intrinsiekveilige en niet-intrinsiekveilige circuits hebben de voorkeur.
 - De scheiding tussen zone 0/20 en zone 1/21 moet voldoen aan de voorschriften van IEC/EN 60079-26.
 - Het instrument moet worden aangesloten op dezelfde lokale potentiaalvereffening op tenminste één punt (als alternatief via de aansluitdoos of op de procesaansluiting).
 - De breedte van de vlambestendige verbindingen is beter dan hetgeen is gespecificeerd in de tabellen van de IEC/EN 60079-1 norm.
 - Batterijen zijn niet toegestaan binnen de instrumenteenheden.

Temperatuurtabellen

Afhankelijkheid van PROCES-temperaturen van de temperatuurklasse voor instrumenten zonder transmitter (alleen versie met klemmenblok). Voor RTD-sensoren:

| Diameter meetelement | Temperatuurklasse / Maximale oppervlaktetemperatuur | Maximaal toegestane procestemperatuur (sensor) Tp (proces) | | | | | | | |
|----------------------------|---|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| | | Pi≤50 mW | Pi≤100 mW | Pi≤200 mW | Pi≤500 mW | Pi≤650 mW | Pi≤750 mW | Pi≤800 mW | Pi≤1000 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 | - | - |

Voor TC-sensoren:

| Diameter meetelement | Temperatuurklasse / Maximale oppervlaktetemperatuur | Maximaal toegestane procestemperatuur (sensor) 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 |

Omgevingstemperatuur:

Minimale omgevingstemperatuur is $T_a \geq -50 \text{ °C}$ (afhankelijk van de behuizing en gebruikte uitrusting)

Maximale omgevingstemperatuur hangt af van de productconfiguratie:

- Het type geselecteerde behuizing
- Het type en het aantal gemonteerde klemmenblokken zoals vermeld in de volgende tabel:

Specificaties elektrische aansluiting

Bijbehorende intrinsiekveilige voedingseenheid met maximale elektrische specificaties lager dan de karakteristieke waarden van de gemonteerde transmitter:

| Transmitter | Voedingsspanning | | | Sensorcircuit | | | Certificaat | |
|-------------------------------|------------------|-------------------|-------------------|---------------|---------|---------------------|-------------|------|
| | 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) Waarden links: koptransmitter versie / waarden rechts: DIN-versie

2) Waarden links: 17,5 V versie / waarden rechts: 24 V versie

3) Niet beschikbaar voor RTD-applicaties

4) Waarden links: voor FISCO / waarden rechts: LS.circuit

Voedingcircuit: in ontstekingsklasse intrinsiekveilig Ex ia IIC en EX ia IIIC, voor aansluiting op een gecertificeerde intrinsiekveilig circuit met de volgende maximale waarden voor elk intrinsiekveilig circuit:

| | |
|-------|-------|
| U_i | 9,8 V |
| I_i | 30 mA |
| P_i | 60 mW |

Gecertificeerde meetelementen:

| Meetelement | Enkel/dubbel | C_{i_n} | L_{i_n} |
|-------------|--------------|-----------|--------------|
| TS111 | Enkel | 15,1 nF | 75,3 μ H |
| | Dubbel | 15,1 nF | 75,3 μ H |
| TS211 | Enkel | 15,1 nF | 75,3 μ H |
| | Dubbel | 15,1 nF | 75,3 μ H |
| TPx100 | Enkel | 15,0 nF | 75,1 μ H |
| | Dubbel | 15,0 nF | 75,1 μ H |

| Meetelement | Enkel/dubbel | C _{i_n} | L _{i_n} |
|----------------------|--------------|------------------|------------------|
| TSx310 ¹⁾ | Enkel | 15,0 nF | 75,1 μH |
| | Dubbel | 15,0 nF | 75,1 μH |

1) Met een extra lengte van 20 m voor de verlengkabels is rekening gehouden.

Eenvoudig apparaat (alleen voor TC's):

| Sensor type | Verlengkabel | | Externe kabel | | Sensor | |
|-------------|--------------|--------|---------------|--------|----------|--------|
| Enkel | 200 pF/m | 1 μH/m | 200 pF/m | 1 μH/m | 200 pF/m | 1 μH/m |
| Dubbel | 400 pF/m | 2 μH/m | 400 pF/m | 2 μH/m | 400 pF/m | 2 μH/m |
| Drievoudig | 600 pF/m | 3 μH/m | 600 pF/m | 3 μH/m | 600 pF/m | 3 μH/m |

Bepaling van de totale interne capaciteit C_i en inductiviteit L_i voor sensoren:

- C_i = C_{i sensor} X L sensor + C_{i externe kabel} X L externe kabel + C_{i verlengkabel} X L verlengkabel
- L_i = L_{i sensor} X L sensor + C_{i externe kabel} X L externe kabel + L_{i verlengkabel} X L verlengkabel

| Categorie | Type beveiliging (ATEX/IECEx) | Type | Samengestelde transmitters |
|-----------|--|-------|--|
| 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
