

# Sikkerhedsinstruktioner

## iTHERM TMS12

### MultiSens Linear

Modulært TC- og RTD-multipunkttermometer med primært termorør (med diagnosticeringskammer)

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

Modulært TC- og RTD-multipunkttermometer med primært termorør (med diagnosticeringskammer)

### Indholdsfortegnelse


Om dette dokument . . . . .	4
Medfølgende dokumentation . . . . .	4
Supplerende dokumentation . . . . .	4
Producentens certifikater . . . . .	4
Producentens adresse . . . . .	4
Sikkerhedsanvisninger . . . . .	5
Sikkerhedsanvisninger: Generelt . . . . .	5
Sikkerhedsanvisninger: Installation i Gruppe III-udstyr . . . . .	5
Sikkerhedsanvisninger: Installation i Gruppe III-udstyr . . . . .	6
Sikkerhedsanvisninger: Skillevæg . . . . .	6
Egensikkerhed . . . . .	6
Sikkerhedsanvisninger: Zone 0 . . . . .	7
Potentialeudligning . . . . .	7
Sikkerhedsanvisninger: Flammesikker . . . . .	7
Sikkerhedsanvisninger: Specifikke betingelser for brug . . . . .	7
Temperaturtabeller . . . . .	8
Elektriske tilslutningsdata . . . . .	15

**Om dette dokument**

 Dette dokument er oversat til flere sprog. Kun den oprindelige engelske kildetekst er juridisk gyldig.

Dokumentet kan fås oversat til EU-sprog:

- I downloadområdet på Endress+Hausers websted: [www.endress.com](http://www.endress.com) -> Downloads -> Manualer og datablade -> Type: Ex Sikkerheds Brugsanvisning (XA) -> Tekst Søg: ...
- I Device Viewer: [www.endress.com](http://www.endress.com) -> Product tools -> Access device specific information -> Check device features

 Hvis dokumentet endnu ikke er tilgængeligt, kan det rekvireres.

**Medfølgende dokumentation**

Dette dokument er en integreret del af følgende betjeningsvejledninger:

**Tilhørende dokumentation til iTHERM TMS12**

- Betjeningsvejledning: BA01881T
- Tekniske oplysninger: TI01399T

**Supplerende dokumentation**

Brochure om eksplosionsbeskyttelse: CP00021Z

Brochuren om eksplosionsbeskyttelse kan findes:

- I downloadområdet på Endress+Hausers websted: [www.endress.com](http://www.endress.com) -> Downloads -> Brochurer og kataloger -> Tekst Søg: CP00021Z
- På cd'en til instrumenter med cd-baseret dokumentation

**Producentens certifikater****IECEx-certifikat**

Certifikatnummer: IECEx CES 13.0026X

Det påførte certifikatnummer bekræfter overensstemmelse med følgende standarder (afhængigt af instrumentets version)

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

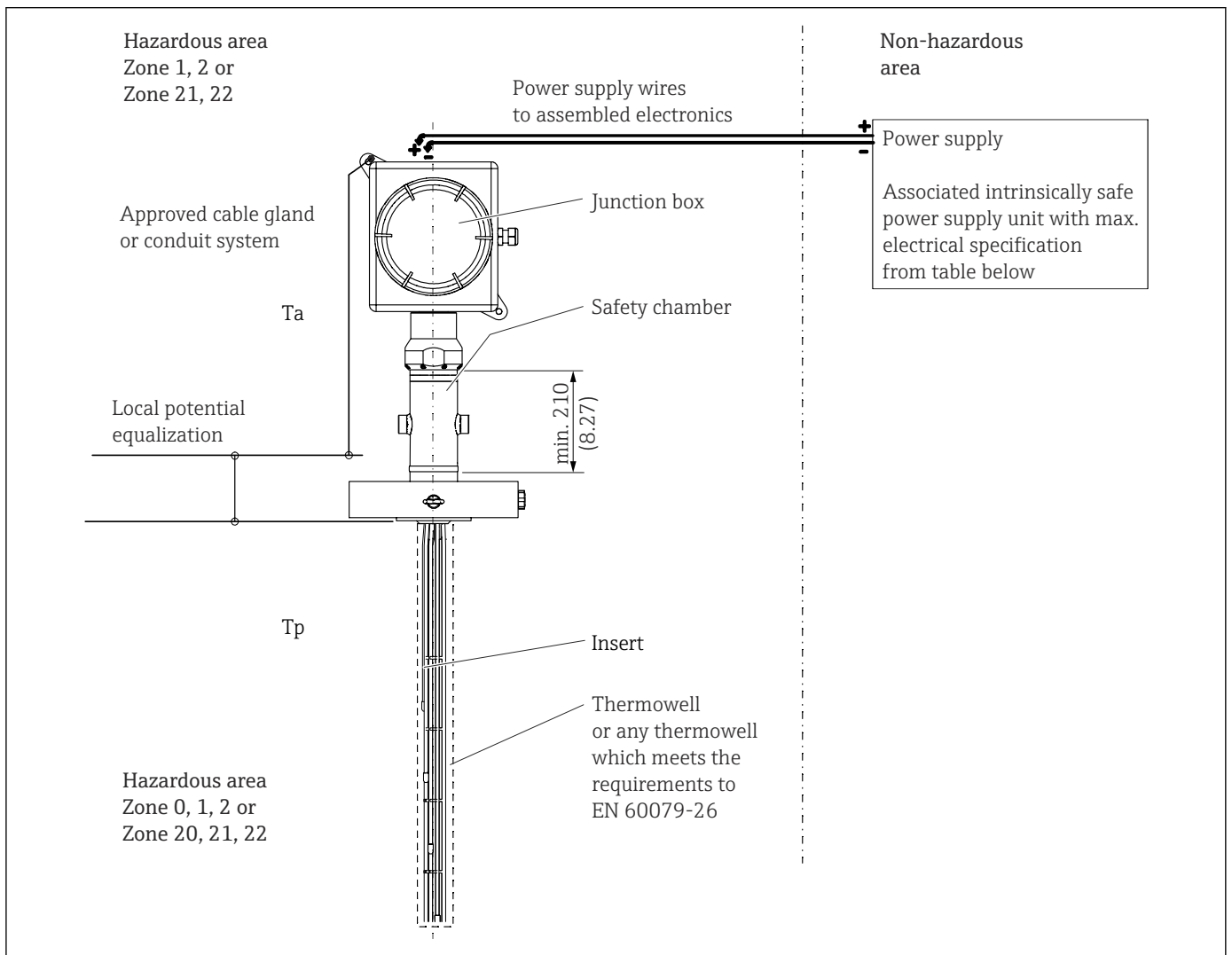
**ATEX-certifikat**

Certifikatnummer: CESI 13 ATEX 042X

**Producentens adresse**

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

## Sikkerhedsanvisninger

Sikkerhedsanvisninger:  
Generelt

- Personalet skal opfylde følgende betingelser ved montering, elektrisk installation, idriftsættelse og vedligeholdelse af instrumentet:
  - Være tilstrækkeligt kvalificeret til deres stilling og de opgaver, de udfører
  - Være uddannet i eksplosionsbeskyttelse
  - Have kendskab til de nationale bestemmelser eller retningslinjer (f.eks. IEC/EN 60079-14 )
- Installation af instrumentet skal ske i henhold til producentens anvisninger og de nationale bestemmelser.
- Enheden må ikke betjenes uden for de specificerede elektriske, termiske og mekaniske parametre.
- Brug kun instrumentet til medier, hvor den medieberørte del er udført i korrekt og bestandigt materiale.
- Se temperaturtabellerne vedrørende den tilladte omgivende temperatur for elektronikkabinettet afhængigt af anvendelsesområdet og temperaturklassen.
- Ændringer af instrumentet kan påvirke eksplosionsbeskyttelsen og skal udføres af personale, der er autoriseret til at udføre sådant arbejde af Endress+Hauser.

Sikkerhedsanvisninger:  
Installation i Gruppe III-  
udstyr

- Se de medfølgende sikkerhedsanvisninger for samlede transmittere.
- Se de angivne maksimale klassificeringer for den samlede temperaturtransmitters forsyning.

### Sikkerhedsanvisninger: Installation i Gruppe III- udstyr

- Installer sensoren i et termometer/kabinet, som er velegnet til Group III i henhold til IEC/EN 60079-11 og IEC/EN 60079-0 og den endelige anvendelse.
- Ved omgivende temperaturer over +70 °C skal der anvendes varmebestandige kabler eller ledninger, kabelindgange og forseglinger til Ta +5 K over den omgivende temperatur.
- Beskyttelsesgraden skal som minimum svare til IP6X for hele udstyret.
- Den valgte kabelforskruning (eller andet tilbehør) til samleboxen skal være certificeret i henhold til relevante standarder (IEC/EN 60079-0 og IEC/EN 60079-31).
- Brugeren skal regelmæssigt rengøre kabinetets udvendige overflade for at udgå, at der dannes og aflejres støv på selve overfladen (støv må maksimalt have en tykkelse på 5 mm).
- Til 'Ex t'-anvendelser med støv skal de monterede klemningsforskruninger på samleboxens tilslutningsgevind være påført grafit- eller PTFE-tætningstape for at overholde den angivne godkendelse.
- Termometret skal installeres og vedligeholdes, så der ikke er risiko for gnistdannelse fra friktion mellem kabinettet og jern/stål.

#### ADVARSEL

#### Eksplosiv atmosfære

- ▶ Enheden må ikke åbnes i eksplosive atmosfærer, når den står under spænding (IP67-kapslingsklassen for huset skal opretholdes under drift).

### Sikkerhedsanvisninger: Skillevæg

Installer termometret i en skillevæg, så IEC/EN 60079-26 overholdes for den endelige anvendelse.

### Egensikkerhed

- Følg installations- og sikkerhedsanvisningerne i betjeningsvejledningen.
- Installer instrumentet i henhold til producentens anvisninger og andre gældende standarder og regler (f.eks. EN/IEC 60079-14).
- Enheden skal sluttes til den lokale potentialudligning.
- Tilslut instrumentet med velegnede kabel- og ledningsindgange med beskyttelsestypen "egensikkerhed (Ex i)".
- Tilknyttede instrumenter med galvanisk isolering mellem de egensikre og ikke-egensikre kredsløb foretrækkes.
- Til sensorelementer skal anvendes en egensikker forsyning med galvanisk isolering.
- Når instrumentet er sluttet til certificerede egensikre kredsløb i kategorien Ex ib for udstyrgrupperne IIC og IIB, ændres beskyttelsestypen til Ex ib IIC T6 eller Ex ib IIB T6.
- Kontinuerlig driftstemperatur for kablet Ta +5 K.
- Sikring af kabinetets IP66-kapslingsklasse: Installer kabinetdækslet, kabelforskruningerne og blindpropperne korrekt.
- Forskruninger på indgange, som ikke bruges, skal forsegles med blindpropper.
- Følg de tilhørende retningslinjer, hvis egensikre kredsløb forbindes iht. IEC/EN 60079-14 (dokumentation for egensikkerhed).
- Beskyttelsestypen ændrer sig som følger, hvis instrumenterne sluttes til certificerede egensikre kredsløb i kategori ib: Ex ib IIC. Ved tilslutning til et egensikkert ib-kredsløb må sensoren ikke betjenes i zone 0 uden et termorør i henhold til IEC/EN 60079-26.
- Ved tilslutning af flere sensorer skal det sikres, at der benyttes de samme lokale potentialudligninger.
- Enheder i Ex ia-konfigurationer skal forsynes med barrierer med galvanisk isolering og være certificeret i henhold til IEC 60079-0, IEC 60079-11, IEC 60079-26 og de tilhørende grænser for elektriske egenskaber.
- Vær opmærksom på de maksimale procesforhold som angivet i producentens betjeningsvejledning.
- Installer enheden, så der ikke forekommer mekanisk skade eller friktion. Kabinetter med tilslutningshoveder med let aluminiumslegering skal monteres, så der ikke er risiko for gnistdannelse fra friktion. Vær især opmærksom på flowforhold og tankfittings.
- Det er vigtigt at overholde minimumsafstanden mellem tilslutningshovedet og procestilslutningen på 210 mm for at begrænse effekten af varmeledning gennem termometerhuset (som vist på billedet).

**Sikkerhedsanvisninger:  
Zone 0**

- Aluminiumshuset må **ikke** installeres i zone 0. Kun termorør og sensorer må gå ind i zone 0 som vist i skemaet på side 1
- Tilknyttede instrumenter med galvanisk isolering mellem de egensikre og ikke-egensikre kredsløb foretrækkes.

**Potentialeudligning**

Enheden skal slutes til den lokale potentialudligning.

**Sikkerhedsanvisninger:  
Flammesikker**

- Der må kun anvendes kabelforskruninger (og andet udstyr), som er certificeret i henhold til IEC/EN 60079-0 og IEC/EN 60079-1. Kabelindgangssystemet skal overholde afsnit 10 i IEC/EN 60079-14 og/eller andre lokale bestemmelser og love.
- De anvendte kabelindgange skal have mindst fem fastgjorte gevind.
- Dækselgevindet skal altid smøres med silikonefedt (LOCTITE\_8104 eller LOXEAL\_GS9) eller kobberpasta eller lignende.
- Ind- og udgangen på jordklembrættet fører til lederen, som skal placeres mellem fjederspændskiven og den flade spændskive. Hvis tilslutningen udføres med en kabelsko, skal kabelskoen have en stift, som forhindrer rotation, eller kablet skal beskyttes mod rotation på anden måde.
- Eventuelle huller i kabinettet, som ikke bruges, skal forsegles med koniske eller cylindriske propper, så kabinettets antiexplosive tætningssegenskaber bevares. Disse propper må kun fjernes med specialværktøj.
- Kapslingsklassen IP66 garanteres **kun**, hvis dækslet er forsynet med en velegnet O-ringspakning. Pakningens integritet skal bekræftes efter hver åbning.
- Eventuelle beskadigede dele må kun udskiftes eller repareres af producenten, medmindre andet er udtrykkeligt tilladt. Det er forbudt at foretage ændringer på samleboxen.
- Arbejde på og vedligeholdelse af systemets elektriske eller mekaniske dele skal altid udføres uden tilsluttet strøm.

**Sikkerhedsanvisninger:  
Specifikke betingelser for  
brug**

- Termometret skal installeres og vedligeholdes, så der ikke er risiko for gnistdannelse fra friktion mellem kabinettet og jern/stål.
- Beskyt tilslutningskablet mod elektrostatisk ladning i forbindelse med installation og ibrugtagning.
- Længden på de installerede termoelementer i enheden skal som tommelfingerregel begrænses til 75 m for et enkelt termoelement, til 37.5 m for to termoelementer og til 25 m for tre termoelementer.
- Alt det anvendte tilbehør til installation af enheden (f.eks. kabelforskruninger) skal være certificeret i henhold til IEC/EN 60079-0, IEC/EN 60079-1, IEC/EN 60079-31 og i visse tilfælde IEC/EN 60079-7 og som minimum have den samme beskyttelsesgrad som samleboxen. Det valgte kabelindgangssystem skal overholde IEC/EN 60079-14 (den nyeste udgave) og/eller gældende nationale bestemmelser og love.
- Tilknyttede instrumenter med galvanisk isolering mellem de egensikre og ikke-egensikre kredsløb foretrækkes.
- Adskillelsen mellem zone 0/20 og zone 1/21 skal overholde kravene i IEC/EN 60079-26.
- Enheden skal slutes til den samme lokale potentialudligning på mindst ét punkt (eller eventuelt gennem samleboxen eller ved procestilslutningen).
- De flammesikre samlinger skal have en bredde, som stemmer overens med tabelspecifikationerne i IEC/EN 60079-1-standarden.
- Der må ikke anvendes batterier i enhedens konstruktioner.

## Temperaturtabeller

Sammenhængen mellem procestemperaturer og temperaturklasser for enheder uden transmittere (kun versioner med klemrække). RTD-sensorer:

Indsatsens diameter	Temperaturklasse/ Maksimal overfladetemperatur	Maksimal tilladt procestemperatur (sensor) $T_p$ (proces)							
		$P_i \leq 50$ mW	$P_i \leq 100$ mW	$P_i \leq 200$ mW	$P_i \leq 500$ mW	$P_i \leq 650$ mW	$P_i \leq 750$ mW	$P_i \leq 800$ mW	$P_i \leq 1000$ 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	-	-

TC-sensorer:

Indsatsens diameter	Temperaturklasse/ Maksimal overfladetemperatur	Maksimal tilladt procestemperatur (sensor) $T_p$ (proces)
0.5 mm 0.8 mm 1 mm 2 mm 3 mm 4.5 mm 6 mm	T1/T450 °C	440 °C
	T2/T300 °C	290 °C
	T3/T200 °C	195 °C
	T4/T135 °C	130 °C
	T5/T100 °C	95 °C
	T6/T85 °C	80 °C

### Omgivende temperatur:

Den minimale omgivende temperatur er  $T_a \geq -50$  °C (afhængigt af kabinettet og det anvendte udstyr)

Den maksimale omgivende temperatur afhænger af produktkonfigurationen:

- Den valgte kabinettype
- Klemrækketypen og antallet af monterede klemrækker som sammenfattet i følgende tabel:















## Elektriske tilslutningsdata

Tilknyttet egensikker strømforsyning med maksimale elektriske specifikationer, som er under egenskabsværdierne for den samlede transmitter:

Transmitter	Strømforsyning			Sensorkredsløb			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 <sup>1)</sup>	30 V	100 mA	800 mW/ 700 mW	4.3 V	4.8 mA	5.2 mW	X	X
TMT82 <sup>1)</sup>	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 <sup>2)</sup>	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 <sup>3)</sup>	30 V	300 mA	1 000 mW	7.6 V	29.3 mA	55.6 mW		X
TMT162 <sup>4) 3)</sup>	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) Værdier til venstre: version med hovedtransmitter/værdier til højre: DIN-version

2) Værdier til venstre: 17.5 V-version/værdier til højre: 24 V-version

3) Ikke tilgængelig til RTD-anvendelser

4) Værdier til venstre: FISCO/værdier til højre: LS-kredsløb

Forsyningskredsløbet: Egensikker Ex ia IIC- og Ex ia IIIC-beskyttelse, tilslutning til et certificeret egensikkert kredsløb med følgende maksimumværdier for hvert egensikkert kredsløb:

$U_i$	9.8 V
$I_i$	30 mA
$P_i$	60 mW

## Certificerede indsatser:

Indsats	Enkelt/dobbelt	$C_{i_n}$	$L_{i_n}$
TS111	Enkelt	15.1 nF	75.3 $\mu$ H
	Dobbelt	15.1 nF	75.3 $\mu$ H
TS211	Enkelt	15.1 nF	75.3 $\mu$ H
	Dobbelt	15.1 nF	75.3 $\mu$ H
TPx100	Enkelt	15.0 nF	75.1 $\mu$ H
	Dobbelt	15.0 nF	75.1 $\mu$ H

Indsats	Enkelt/dobbelt	$C_{i\_n}$	$L_{i\_n}$
TSx310 <sup>1)</sup>	Enkelt	15.0 nF	75.1 $\mu$ H
	Dobbelt	15.0 nF	75.1 $\mu$ H

1) Forlænger kabler med en yderligere længde på 20 m er blevet afprøvet.

Simpelt udstyr (kun til TC'er):

Sensortype	Forlænger kabel		Forlænger kabel		Sensor	
Enkelt	200 pF/m	1 $\mu$ H/m	200 pF/m	1 $\mu$ H/m	200 pF/m	1 $\mu$ H/m
Dobbelt	400 pF/m	2 $\mu$ H/m	400 pF/m	2 $\mu$ H/m	400 pF/m	2 $\mu$ H/m
Tredobbelt	600 pF/m	3 $\mu$ H/m	600 pF/m	3 $\mu$ H/m	600 pF/m	3 $\mu$ H/m

**Bestemmelse af de samlede indvendige kapacitanser  $C_i$  og induktanser  $L_i$  for sensorer:**

- $C_i = C_{i\text{-sensor}} \times L\text{-sensor} + C_{i\text{ eksternt kabel}} \times L\text{ eksternt kabel} + C_{i\text{-forlænger kabel}} \times L\text{-forlænger kabel}$
- $L_i = L_{i\text{-sensor}} \times L\text{-sensor} + C_{i\text{ eksternt kabel}} \times L\text{ eksternt kabel} + L_{i\text{-forlænger kabel}} \times L\text{-forlænger kabel}$

Kategori	Beskyttelsestype (ATEX/IECEX)	Type	Samlede transmittere
II 1/2G	Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb Ex ia/db T6...T1 Ga/Gb	TMS12	TMT18x, TMT8x, TMT11x, TMT12x, TMT162, TMT142
III1/2D	Ex ia IIIC T85 °C...T450 °C Da/Db Ex ia/tb IIIC T85 °C...T450 °C Da/Db		



---

---

---



[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---