

Säkerhetsföreskrifter iTHERM TM211, TPx100, TSx310

RTD/TC-insats och kabeltemperaturgivare

ATEX/IECEX: Ex ia IIC T6 Ga
Ex ia IIC T6 Ga/Gb
Ex ia IIC Txxx °C Da



iTHERM TM211, TPx100, TSx310

RTD/TC-insats och kabeltemperaturgivare

Innehållsförteckning

Tillhörande dokumentation	4
Tilläggsdokumentation	4
Certifikat och försäkringar	4
Tillverkarens adress	4
Säkerhetsinstruktioner:	5
Säkerhetsinstruktioner: allmänt	5
Säkerhetsinstruktioner: Installation i utrustning som tillhör Grupp III	6
Säkerhetsinstruktioner: Egensäkerhet	6
Säkerhetsinstruktioner: Zon 0	7
Säkerhetsinstruktioner: särskilda villkor	7
Säkerhetsinstruktioner: avdelare	7
Temperaturtabeller	7
Data för elanslutning	10

Tillhörande dokumentation

All dokumentation finns på internet: www.endress.com/Deviceviewer (ange serienumret som står på märkskylten).



Om en översättning till ett EU-språk inte redan finns kan den beställas.

Följ användarinstruktionerna för enheten vid driftsättning:
www.endress.com/<produktkod>, t.ex. TPR100

Tilläggsdokumentation

Broschyr om explosionsskydd: CP00021Z

Broschyren om explosionsskydd finns på internet:
www.endress.com/Downloads

Certifikat och försäkringar**IECEx-certifikat**

Certifikatnummer: IECEx DEK 12.0049X

Certifikatnumret bekräftar överensstämmelse med följande standarder (beroende på enhetsversion)

- IEC 60079-0: 2017
- IEC 60079-11: 2011
- IEC 60079-26: 2014

ATEX-certifikat

Certifikatnummer: DEKRA 12ATEX0161 X

EU-försäkran om överensstämmelse

Försäkran nummer: EC_00177

EU-försäkran om överensstämmelse finns på internet:
www.endress.com/Downloads

UKCA-certifikat

Certifikatnummer: CML 21UKEX21239X

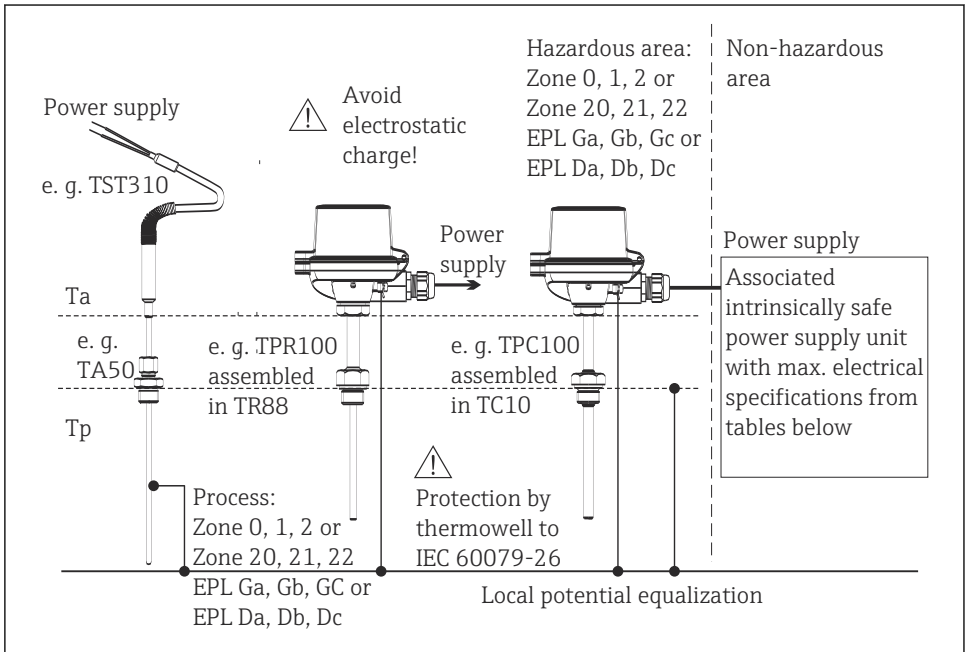
UKCA-försäkran om överensstämmelse

Försäkran nummer: UK_00428

Tillverkarens adress

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

Säkerhetsinstruktioner:



A0050333

Säkerhetsinstruktioner: allmänt

- Följ installations- och säkerhetsinstruktionerna i bruksanvisningen.
- Installera enheten enligt tillverkarens anvisningar och övriga gällande standarder och föreskrifter (t.ex. EN/IEC 60079-14).
- Sensorn/temperaturgivarens hus måste anslutas till lokal potentialutjämning eller installeras i ett rör eller en tank av metall och med jordning.
- Det går inte att förutsätta att det finns säker jordning vid installation i ett system av metall vid användning av klämringkopplingar (t.ex. TA50, TA60, TA70) med icke-metalliska hylsor. Det betyder att ytterligare en säker anslutning till potentialutjämningen måste upprättas.

Säkerhetsinstruktioner: Installation i utrustning som tillhör Grupp III

- Installera sensorn i temperaturgivare/hölje med en kapslingsklass på minst IP5X och i överensstämmelse med kraven på hölje enligt EN/IEC 60079-0.
- Täta alla kabelingångarna ordentligt med certifierade kabelförskruvningar (min. IP6X) IP6X enligt EN/IEC 60529.
- Om temperaturgivaren ska användas vid en omgivningstemperatur under $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ måste lämpliga kablar, kabelingångar och tätningar som tillåts för denna applikation användas.
- Vid en omgivningstemperatur som är högre än $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ bör du använda lämpliga värmebeständiga kablar eller ledningar, kabelingångar och tätningar för $T_a + 5\text{ K}$ högre än omgivningen.
- Vid användning av plug-in-kontakt (t.ex. PA-kontakt från Weidmüller) måste kraven för respektive kategori samt arbetstemperatur uppfyllas.
- Temperaturgivaren måste installeras och underhållas på sådant sätt att man inte riskerar gnistbildning vid oförutsedda händelser till följd av slag, stötar eller friktion mellan kopplingshuvudet och järnet/stålet.

WARNING

Explosiv atmosfär

- ▶ I en explosiv atmosfär får enheten inte öppnas när den är spänningsförande (säkerställ att husets skyddsklass IP6x bibehålls under drift).

Säkerhetsinstruktioner: Egensäkerhet

- Följ installations- och säkerhetsinstruktionerna i bruksanvisningen.
- Installera enheten enligt tillverkarens anvisningar och övriga gällande standarder och föreskrifter (t.ex. EN/IEC 60079-14).
- Installera sensorn i temperaturgivare/hus som lämpar sig utifrån märkningen med en IP-klass på minst IP20 enligt EN/IEC 60529.
- Följ säkerhetsinstruktionerna för de transmittar som används.
- Displayen av typen TID10 får endast installeras i Zon 1 (EPL Gb) eller Zon 2 (EPL Gc).
- Skyddstypen ändras enligt följande när enheter ansluts till certifierade egensäkra kretsar i kategori ib: Ex ib IIC.
- När sensorn är ansluten till en egensäker ib-krets får den inte användas i Zon 0 utan dykficka enligt EN/IEC 60079-26.
- Insatser med dubbla kretsar (3 och $\emptyset 6\text{ mm}$) och $\emptyset 3\text{ mm}$ är inte isolerade till metallmanteln i överensstämmelse med EN/IEC 60079-11 kapitel 6.3.13.

- Vid anslutning av dubbla sensorer måste potentialutjämnningen vara vid samma lokala potentialutjämnning.
- Insatser med en diameter på 3 mm eller jordade insatser, t.ex. av typen TPC100, måste anslutas till den lokala potentialutjämnningen.
- Till insatser med en diameter på 3 mm eller jordade insatser, t.ex. av typen TPC100, måste en egensäker matningsledning med galvanisk isolering användas.

Säkerhetsinstruktioner: Zon 0

- I potentiellt explosionsfarliga ångor/luftblandningar får enheterna endast köras under följande atmosfäriska förhållanden:
 - $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +130\text{ °C}$ (se tabell Ta hus)
 - $-0,8\text{ bar} \leq p \leq 1,1\text{ bar}$
- Om det inte förekommer potentiellt explosionsfarliga blandningar, eller om ytterligare skyddsåtgärder har vidtagits, kan transmittarna enligt EN 1127-1 användas under andra atmosfäriska förhållanden enligt tillverkarens specifikationer.
- Tillhörande apparater med galvanisk isolering mellan de egensäkra och icke egensäkra kretsarna är att föredra.

Säkerhetsinstruktioner: särskilda villkor

Om temperatursensor av typ TST310 -, TSC310 - och TM211 är avsedd att användas i gasexplosiva miljöer som kräver användning av utrustning med skyddsnivå Ga, ska elektrostatiska laddningar på kabeln undvikas.

Säkerhetsinstruktioner: avdelare

Installera temperaturgivaren i en avdelare som överensstämmer med EN/IEC 60079-26 i referens till dess slutgiltiga applikation.

Temperaturtabeller

Omgivnings- och processtemperaturens påverkan på temperaturklass för armatur med transmittar:

Typ	Monterad transmitter	Temperaturklass	Omgivningstemperaturområde (hus)	Maximal ytttemperatur (hus)
TPR100, TPC100	TMT84/TMT85	T6	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$	T85 °C
		T5	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$	T100 °C
		T4	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$	T135 °C
	TMT71, TMT72, TMT86 ¹⁾	T6	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$	T85 °C
		T5	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$	T100 °C

Typ	Monterad transmitter	Temperaturklass	Omgivningstemperaturområde (hus)	Maximal ytttemperatur (hus)	
	TMT82 ¹⁾	T4	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$	T135 °C	
		T6	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +58\text{ °C}$	T85 °C	
		T5	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$	T100 °C	
	TMT8x, TMT7x med display	T4	T4	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$	T135 °C
			T6	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$	T85 °C
			T5	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$	T100 °C
		T4	T4	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$	T135 °C
			T6	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$	T85 °C
			T5	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$	T100 °C

1) den lägre temperaturen -52 °C är endast möjlig med märkningen Ex ia IIC Ga/Gb

Typ	Monterad transmitter	Insatsdiameter	Processtemperaturintervall	Temperaturklass/maximal ytttemperatur (sensor)
TPR100 TPC100	TMT8x TMT7x	3 mm, 3 mm dubbel eller 6 mm dubbel	$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +66\text{ °C}$	T6/T85 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +81\text{ °C}$	T5/T100 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +116\text{ °C}$	T4/T135 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +181\text{ °C}$	T3/T200 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +276\text{ °C}$	T2/T300 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +426\text{ °C}$	T1/T450 °C
		6 mm	$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +73\text{ °C}$	T6/T85 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +88\text{ °C}$	T5/T100 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +123\text{ °C}$	T4/T135 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +188\text{ °C}$	T3/T200 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +283\text{ °C}$	T2/T300 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +433\text{ °C}$	T1/T450 °C



För termoelementinsatser motsvarar temperaturklasserna T6–T1 och den maximala ytttemperaturen $T_{200}85\text{ °C} - T_{200}450\text{ °C}$ processtemperaturen.

Omgivnings- och processtemperaturens påverkan på temperaturklass för sensorer (kopplingsplintar, flygande kablar eller kabelsensorer):

Insatsdiameter	Temperaturklass /max. ytttemperatur	Tp (process) – max. tillåten processtemperatur (sensor)				
		Pi ≤ 50 mW	Pi ≤ 100 mW	Pi ≤ 200 mW	Pi ≤ 500 mW	Pi ≤ 650 mW
3 mm, 3 mm dubbel eller 6 mm dubbel	T1/T450 °C	426 °C	415 °C	396 °C	343 °C	333 °C
	T2/T300 °C	276 °C	265 °C	246 °C	193 °C	183 °C
	T3/T200 °C	181 °C	170 °C	151 °C	98 °C	88 °C
	T4/T135 °C	116 °C	105 °C	86 °C	33 °C	23 °C
	T5/T100 °C	81 °C	70 °C	51 °C	-2 °C	-12 °C
	T6/T85 °C	66 °C	55 °C	36 °C	-17 °C	-27 °C
6 mm	T1/T450 °C	433 °C	428 °C	420 °C	398 °C	388 °C
	T2/T300 °C	283 °C	278 °C	270 °C	248 °C	238 °C
	T3/T200 °C	188 °C	183 °C	175 °C	153 °C	143 °C
	T4/T135 °C	123 °C	118 °C	110 °C	88 °C	78 °C
	T5/T100 °C	88 °C	83 °C	75 °C	53 °C	43 °C
	T6/T85 °C	73 °C	68 °C	60 °C	38 °C	28 °C

Insatsdiameter	Temperaturklass /max. ytttemperatur	Tp (process) – max. tillåten processtemperatur (sensor)			Ta (omgivning) – omgivningstemperatur (hus) ¹⁾
		Pi ≤ 750 mW	Pi ≤ 800 mW	Pi ≤ 1 000 mW	
3 mm, 3 mm dubbel eller 6 mm dubbel	T1/T450 °C	320 °C	312 °C	280 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +130 °C
	T2/T300 °C	170 °C	162 °C	130 °C	
	T3/T200 °C	75 °C	62 °C	30 °C	
	T4/T135 °C	10 °C	2 °C	-30 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +116 °C
	T5/T100 °C	-25 °C	-33 °C	-	-40 °C ≤ Ta ≤ +81 °C
	T6/T85 °C	-40 °C	-	-	-40 °C ≤ Ta ≤ +66 °C
6 mm	T1/T450 °C	381 °C	377 °C	361 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +130 °C
	T2/T300 °C	231 °C	227 °C	211 °C	
	T3/T200 °C	136 °C	127 °C	111 °C	
	T4/T135 °C	71 °C	67 °C	51 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +123 °C

Insatsdiameter	Temperaturklass/max. ytttemperatur	Tp (process) – max. tillåten processtemperatur (sensor)			Ta (omgivning) – omgivningstemperatur (hus) ¹⁾
		Pi ≤ 750 mW	Pi ≤ 800 mW	Pi ≤ 1 000 mW	
	T5/T100 °C	36 °C	32 °C	16 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +88 °C
	T6/T85 °C	21 °C	17 °C	1 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +73 °C

- 1) Omgivningstemperaturen vid kopplingshuvudet kan påverkas direkt av processtemperaturen men är begränsad till mätområdet -50 °C – +130 °C.



För termoelementinsatser motsvarar temperaturklasserna T6–T1 och den maximala ytttemperaturen $T_{200}85\text{ °C} - T_{200}450\text{ °C}$ processtemperaturen.

Fastställa processtemperatur för $P_i \leq 50\text{ mW}$:

Insatsdiameter	Termisk resistans (Rth) för $P_i \leq 50\text{ mW}$	Formell för beräkning av processtemperatur (Tp)
3 mm, 3 mm dubbel eller 6 mm dubbel	274 K/W	$T_p < T_{\text{klass}}^{1)} - \text{Tol.}^{2)} - (R_{\text{th}} \cdot P_o)^{3)}$
6 mm	144 K/W	

- 1) Insats av temperaturklass, t.ex. 85 °C(K) för T6
 2) Insats av tolerans för EN/IEC 60079-0, kapitel 26.5.1.3: 5 K för T6, T5, T4 och T3. 10 K för T2 och T1.
 3) Po av egensäker temperaturgång (t.ex. mätkrets TMT72, $P_o = 5,2\text{ mW}$)

Räkneexempel för 6 mm insats:

$$T_p < T_{\text{klass}} - \text{Tol.} - (R_{\text{th}} \times P_o)$$

$$T_p < 85\text{ °C(K)} - 5\text{ K} - (144\text{ K/W} \times 5,2\text{ mW})$$

$$T_p < 79,25\text{ °C}$$

Data för elanslutning

Tillhörande egensäker strömförsörjningsenhet med max. elspecifikationer under transmitters typvärde:

Transmitter	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
TMT71, TMT72	30 V	100 mA	800 mW	0	0
TMT82		130 mA			
TMT84, TMT85	FISCO-fältenhet				
TMT86	FISCO-fältenhet				

Transmitter	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
Kopplingsplint	30 V	140 mA	1000 mW	Se tabellerna nedan	
Flygande kablar					

TSx310:

Sensortyp	Instickslängd NL		Anslutning		Förlängningens längd L	
	C _i /F/m	L _i /H/m	C _i /F	L _i /H	C _i /F/m	L _i /H/m
Enkel	2,00E-10	1,00E-06	2,50E-11	1,25E-07	2,00E-10	1,00E-06
Dubbel	4,00E-10	2,00E-06	5,00E-11	2,50E-07	4,00E-10	2,00E-06

Beräkningsformel för kabelns temperaturgivare:

- $C_i = C_i \text{ Sensorlängd, NL} \times \text{NL} + C_i \text{ anslutning} + C_i \text{ kabel L} \times \text{L}$
- $L_i = L_i \text{ Sensorlängd NL} \times \text{NL} + L_i \text{ anslutning} + L_i \text{ kabel L} \times \text{L}$

TPx100

Sensortyp	Inmatningslängd IL		Flygande kablar		Kopplingsplint	
	C _i /F/Fm	L _i /H/m	C _i /F	L _i /H	C _i /F	L _i /H
Enkel	2,00E-10	1,00E-06	1,96E-11	9,80E-08	4,60E-12	2,30E-08
Dubbel	4,00E-10	2,00E-06	3,92E-11	1,96E-07	9,20E-12	4,60E-08

Beräkningsformel för tillval med endast flygande kablar och kopplingsplint:

- $C_i = C_i \text{ inmatningslängd IL} \times \text{IL} + C_i \text{ flygande kablar}$
- $L_i = L_i \text{ inmatningslängd IL} \times \text{IL} + L_i \text{ flygande kablar}$
- $C_i = C_i \text{ inmatningslängd IL} \times \text{IL} + C_i \text{ kopplingsplint}$
- $L_i = L_i \text{ inmatningslängd IL} \times \text{IL} + L_i \text{ kopplingsplint}$

Kategori	Skyddstyp (ATEX/IECEX)	Typ
II1D	Ex ia IIIC T ₂₀₀ 85 °C – T ₂₀₀ 450 °C Da	iTHERM TM211 TPR100, TPC100
II1G	Ex ia IIC T ₆ -T ₁ Ga	TST310, TSC310



71618294

www.addresses.endress.com
