

Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa **TRxx, TCxx, TEC420, TPx100, TSx310, iTHERM TS111/ TM211/TM41x/TM1xx/TM611**

Termometry rezystancyjne (RTD)/termoparowe
(TC)

ATEX: Ex nA IIC T6 Gc
Ex ec IIC Txxx°C Gc
Ex tc IIIC Txxx°C Dc



**TRxx, TCxx, TEC420, TPx100, TSx310,
iTHERM TS111/TM211/TM41x/TM1xx/
TM611**

Termometry rezystancyjne (RTD)/termoparowe (TC)

Spis treści

Informacje o niniejszym dokumencie 3

Powiązana dokumentacja 3

Dokumentacja uzupełniająca 3

Certyfikaty i deklaracje 3

Adres producenta 3

Instrukcja bezpieczeństwa Ex 4

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa: Informacje ogólne 4

Instrukcje bezpieczeństwa Ex: zabezpieczenie przed zapłonem pyłu
za pomocą obudowy "t" 5

Instrukcje bezpieczeństwa Ex: szczególne warunki eksploatacji 5

Tabele temperatur 7

Parametry podłączenia elektrycznego 11

**Informacje o
niniejszym
dokumencie**

Oznaczenie niniejszej instrukcji bezpieczeństwa Ex (XA) powinno odpowiadać oznaczeniu podanemu na tabliczce znamionowej urządzenia.

**Powiązana
dokumentacja**

Wszelka dokumentacja jest dostępna w Internecie:

www.endress.com/Deviceviewer

(należy wprowadzić numer seryjny podany na tabliczce znamionowej).



Jeśli jeszcze nie jest dostępna, można zamówić jej tłumaczenie na języki UE.

Przed uruchomieniem przyrządu prosimy o zapoznanie się ze wskazówkami podanymi w jego instrukcji obsługi:

www.endress.com/<kod produktu>, np. iTHERM TM131

**Dokumentacja
uzupełniająca**

Broszura dotycząca zabezpieczenia przeciwwybuchowego: CP00021Z

Broszura dotycząca zabezpieczenia przeciwwybuchowego jest dostępna w Internecie: www.endress.com/Do pobrania

**Certyfikaty i
deklaracje****Deklaracja zgodności UE**

Numer deklaracji: EC_00169 X

Deklaracja zgodności UE jest dostępna w Internecie:

www.endress.com/Do pobrania

Deklaracja zgodności UKCA

Nr deklaracji zgodności: UK_00427

Umieszczenie numeru certyfikatu potwierdza zgodność z następującymi normami (zależnie od wersji przyrządu)

- EN IEC 60079-0:2018
- EN 60079-7:2015
- EN 60079-15:2010
- EN 60079-31:2014

Adres producenta

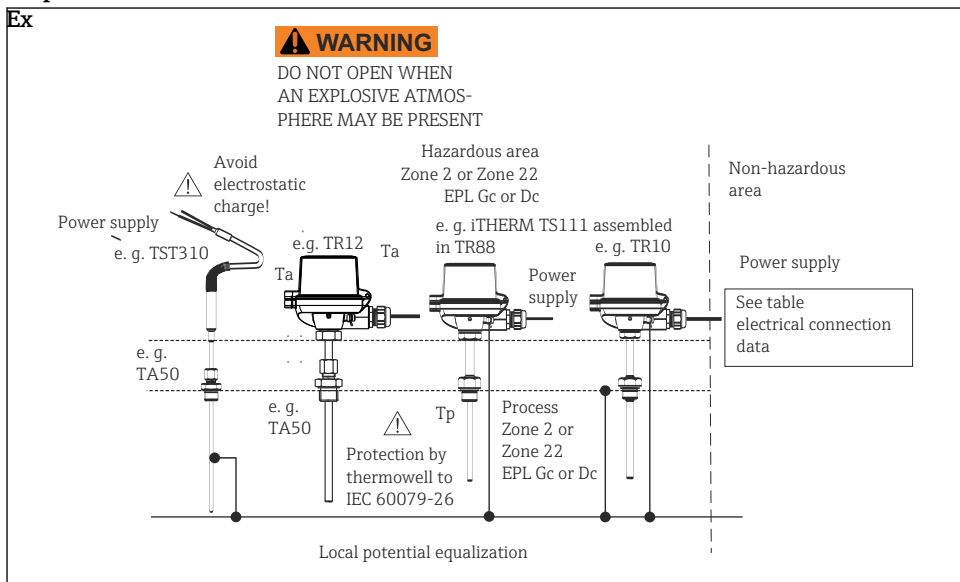
Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG

Obere Wank 1

87484 Nesselwang, Niemcy

Instrukcja bezpieczeństwa

Ex



Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa: Informacje ogólne

- Należy przestrzegać instrukcji dotyczących montażu i bezpieczeństwa, podanych w instrukcji obsługi.
- Przyrząd należy zamontować zgodnie ze wskazówkami producenta i wszelkimi innymi obowiązującymi normami i przepisami (np. PN-EN 60079-14).
- Dokładnie uszczelnić wpusty kablowe za pomocą certyfikowanych dławików kablowych lub zaślepek zapewniających typ ochrony co najmniej Ex ec lub Ex tb, przeznaczonych dla urządzeń grupy IIC i IIIC (stopień ochrony IP6X).
- Dla temperatur otoczenia termometru poniżej $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ należy użyć kabli, wpustów kablowych i uszczelnień posiadających odpowiednie dopuszczenie.
- W przypadku temperatur otoczenia wyższych od $+65\text{ }^{\circ}\text{C}$ należy użyć kabli, wpustów kablowych i uszczelnień odpornych na temperaturę wyższą o $+5\text{ K}$ od temperatury otoczenia (T_a).
- Obudowę termometru/czujnika należy podłączyć do miejscowej szyny wyrównania potencjałów lub zamontować w uziemionym metalowym rurociągu lub zbiorniku.
- Nie można zagwarantować, że w przypadku stosowania złączek zaciskowych (np. TA50, TA60, TA70) z niemetalowymi pierścieniami zaciskowymi dwustożkowymi, montaż w systemie metalowym zapewni niezawodne uziemienie. Dlatego należy zapewnić dodatkowe bezpieczne połączenie z miejscową szyną wyrównania potencjałów.

- Przestrzegać instrukcji bezpieczeństwa Ex używanych przetworników.
- Przyrządu nie można użytkować w obecności mieszanin hybrydowych (gaz, pył, powietrze).
- W przypadku zastosowania złącza wtykowego (np. wtyku PA prod. TURCK) należy przestrzegać wymagań dla kategorii 3 i temperatury pracy.

**Instrukcje
bezpieczeństwa
Ex:
zabezpieczenie
przed zapłonem
pyłu za pomocą
obudowy "t"**

Regularnie czyścić obudowę, aby uniknąć gromadzenia się na niej warstwy pyłu.

**Instrukcje
bezpieczeństwa
Ex: szczególne
warunki
eksploatacji**

- Czujniki do termometrów bez osłony termometrycznej (np. TX62, TR24, TX88) powinny być zabezpieczone mechanicznie za pomocą osłony termometrycznej lub podobnego elementu odpowiedniego dla urządzeń kategorii 3 wg PN-EN 60079-0 oraz ich ostatecznego zastosowania
- Dla zapewnienia stopnia ochrony termometru IP54 lub IP6X, w zależności od ostatecznego zastosowania, użytkownik powinien zamontować po stronie procesowej osłonę termometryczną lub element pełniący identyczną funkcję.
- Czujniki TM111/TM112 o średnicy mniejszej od 6 mm lub ¼" powinny zawsze być zabezpieczone za pomocą osłony termometrycznej.
- Czujnik temperatury iTHERM TM611 powinien zostać zabezpieczony za pomocą elementu sprzęgającego typu TT611.
- Czujniki temperatury iTHERM TM131, iTHERM TM15x powinny być zabezpieczone za pomocą dostarczonej osłony termometrycznej lub za pomocą osłony termometrycznej określonej w instrukcji
- Należy sprawdzić, biorąc pod uwagę najbardziej niekorzystne warunki temperatury procesu i otoczenia
 - czy temperatura obudowy przy przyłączy procesowym nie przekracza dopuszczalnego zakresu temperatury otoczenia termometru.
 - czy temperatura opcjonalnie zastosowanej mufy RB**1NS nie przekracza zakresu temperatury pracy -50 ... +150 °C dla następujących wersji przyrządu:
iTHERM TM131-abc...
iTHERM TM151-abc...

Konstrukcja termometru (poz. c):

Opcja **M**: NPT½ gwint wewnętrzny, połączenie nypel-mufa

Opcja **N**: NPT½ gwint zewnętrzny, połączenie nypel-mufa-nypel

Temperatura pracy czujnika dla następujących wersji materiałowych elementu sprzęgającego termometru iTHERM TM611-abc... nie powinna przekraczać niżej podanych zakresów

c	Materiał elementu sprzęgającego:	Zakres temperatur pracy czujnika:
xxx	1.4404	-50 ... +450 °C
999	AlSi 1MgMn	-50 ... +150 °C
999	1.4529, 2.4816, 2.4819	-50 ... +450 °C
999	1.4547	-20 ... +400 °C
999	1.4539	-50 ... +425 °C
999	1.4462	-30 ... +300 °C
999	1.4410	-35 ... +260 °C

Temperatura pracy czujnika dla następujących wersji materiałowych osłony termometrycznej termometru iTHERM TM151-abcd... nie powinna przekraczać niżej podanych zakresów

d	Materiał osłony termometrycznej:	Zakres temperatur pracy czujnika:
CA	10CrMo9-10	-20 ... +450 °C
CB	13CrMo4-5	-30 ... +150 °C
CC	16Mo3	-10 ... +450 °C
DA	A105	-10 ... +450 °C
DB	C22.8	-10 ... +450 °C
DC	P355NH	-20 ... +450 °C
EA	Duplex S32205	-46 ... +316 °C

Temperatura pracy czujnika dla następujących wersji materiałowych osłony termometrycznej termometru iTHERM TM152-abcd... nie powinna przekraczać niżej podanych zakresów

d	Materiał osłony termometrycznej:	Zakres temperatur pracy czujnika:
CD	A182 F11	-30 ... +450 °C
CA	A182 F22	-20 ... +450 °C
CE	A182 F91	-10 ... +450 °C
DA	A105	-10 ... +450 °C
EA	Duplex S32205	-46 ... +316 °C

- Montować wyłącznie przetworniki głowicowe, dla których maksymalna moc rozpraszana nie przekracza 2,2 W przy sygnale wejściowym temperatury nieprzekraczającym 10 V_{DC} i 1 mA.
- Przyrząd powinien być zamontowany i konserwowany w taki sposób, aby wykluczyć możliwość zapłonu wskutek uderzenia lub tarcia między obudową a elementami z żelaza/stali.

Dla wersji wykonania Ex nA: (dotyczy wyłącznie wkładów/czujników)

Zgodnie z normami PN-EN 60079-0 oraz PN-EN 60079-15, w przypadku wersji wykonania Ex nA oraz zastosowań w Strefie 2 (EPL Gc), czujnik/wkład powinien być zamontowany w całości wewnątrz dodatkowej obudowy zapewniającej stopień ochrony nie niższy niż IP54. Temperatura otoczenia wewnątrz dodatkowej obudowy nie powinna przekraczać zakresu dopuszczalnej temperatury otoczenia. Podczas montażu należy uwzględnić odległości, odstępy izolacyjne powietrzne i powierzchniowe oraz odległości oddzielające określone w normie PN-EN 60079-15.

Dla wersji wykonania Ex t: (dotyczy wyłącznie wkładów/czujników)

Zgodnie z normami PN-EN 60079-0 oraz PN-EN 60079-31, w przypadku wersji wykonania Ex tc oraz zastosowań w Strefie 22 (EPL Dc), czujnik/wkład powinien być zamontowany w całości wewnątrz dodatkowej obudowy zapewniającej stopień ochrony nie niższy niż IP54 w atmosferze pyłów nieprzewodzących lub IP6X w atmosferze pyłów przewodzących.

OSTRZEŻENIE

Atmosfera wybuchowa

- W atmosferze wybuchowej nie otwierać obudowy urządzenia po włączeniu zasilania (podczas pracy powinien być utrzymywany stopień ochrony obudowy IP6x).

Tabele temperatur

Zależność temperatury otoczenia i temperatury medium procesowego od klasy temperaturowej przyrządu z zainstalowanym przetwornikiem

Typ przyrządu	Przetwornik pomiarowy	Klasa temperaturowa	Zakres temperatury otoczenia (obudowy)	Maksymalna temperatura powierzchni (obudowy)
TR1x TC1x iTHERM TM4xx iTHERM TMxxx	iTEMP TMT181 iTEMP TMT182 iTEMP TMT84/TMT85 iTEMP TMT71, TMT72 iTEMP TMT86	T6	-40 °C ≤ Ta ≤ +55 °C	T85°C
		T5	-40 °C ≤ Ta ≤ +70 °C	T100°C
		T4	-40 °C ≤ Ta ≤ +85 °C	T135°C
	iTEMP TMT162 iTEMP TMT142	T6	-40 °C ≤ Ta ≤ +55 °C	T85°C
		T5	-40 °C ≤ Ta ≤ +70 °C	T100°C
		T4	-40 °C ≤ Ta ≤ +80 °C	T135°C
	iTEMP TMT31 (RTD)	T6	-40 °C ≤ Ta ≤ +35 °C	T85°C
		T5	-40 °C ≤ Ta ≤ +50 °C	T100°C
		T4	-40 °C ≤ Ta ≤ +85 °C	T135°C
	iTEMP TMT31 (TC)	T6	-40 °C ≤ Ta ≤ +30 °C	T85°C
		T5	-40 °C ≤ Ta ≤ +45 °C	T100°C
		T4	-40 °C ≤ Ta ≤ +80 °C	T135°C
	iTEMP TMT82	T6	-40 °C ≤ Ta ≤ +58 °C	T85°C
		T5	-40 °C ≤ Ta ≤ +75 °C	T100°C
		T4	-40 °C ≤ Ta ≤ +85 °C	T135°C
	iTEMP TMT8x z wyświetlaczem iTEMP TMT7x z wyświetlaczem Swobodne przewody	T6	-40 °C ≤ Ta ≤ +55 °C	T85°C
		T5	-40 °C ≤ Ta ≤ +70 °C	T100°C
		T4	-40 °C ≤ Ta ≤ +85 °C	T135°C

Typ przyrządu	Przetwornik pomiarowy	Średnica wkładu	Temperatura medium procesowego	Klasa temperaturowa/ maksymalna temperatura powierzchni (czujnika)
TR1x TC1x iTHERM TM4xx iTHERM TMxxx	iTEMP TMT18x iTEMP TMT8x iTEMP TMT7x iTEMP TMT31 iTEMP TMT142 Swobodne przewody	3 mm (1/8"), 3 mm (1/8"), podwójny lub 6 mm (1/4"), podwójny	-50 °C ≤ Tp ≤ +66 °C	T6/T85°C
			-50 °C ≤ Tp ≤ +81 °C	T5/T100°C
			-50 °C ≤ Tp ≤ +116 °C	T4/T135°C
			-50 °C ≤ Tp ≤ +181 °C	T3/T200°C
			-50 °C ≤ Tp ≤ +276 °C	T2/T300°C
			-50 °C ≤ Tp ≤ +426 °C	T1/T450°C
		6 mm (1/4")	-50 °C ≤ Tp ≤ +73 °C	T6/T85°C
			-50 °C ≤ Tp ≤ +88 °C	T5/T100°C
			-50 °C ≤ Tp ≤ +123 °C	T4/T135°C
			-50 °C ≤ Tp ≤ +188 °C	T3/T200°C
			-50 °C ≤ Tp ≤ +283 °C	T2/T300°C
			-50 °C ≤ Tp ≤ +433 °C	T1/T450°C

Typ przyrządu	Przetwornik pomiarowy	Średnica wkładu	Zakres temperatury medium Tp ¹⁾	Klasa temperaturowa/ maksymalna temperatura powierzchni (czujnika)
iTHERM TM412 iTHERM TM112 iTHERM TM131 iTHERM TM151 iTHERM TM152	iTEMP TMT162	3 mm (1/8"), 3 mm (1/8"), podwójny lub 6 mm (1/4"), podwójny	-50 °C ≤ Tp ≤ +64 °C	T6/T85°C
			-50 °C ≤ Tp ≤ +79 °C	T5/T100°C
			-50 °C ≤ Tp ≤ +114 °C	T4/T135°C
			-50 °C ≤ Tp ≤ +179 °C	T3/T200°C
			-50 °C ≤ Tp ≤ +279 °C	T2/T300°C
			-50 °C ≤ Tp ≤ +424 °C	T1/T450°C
		6 mm (1/4"), podwójny	-50 °C ≤ Tp ≤ +71 °C	T6/T85°C
			-50 °C ≤ Tp ≤ +86 °C	T5/T100°C
			-50 °C ≤ Tp ≤ +121 °C	T4/T135°C
			-50 °C ≤ Tp ≤ +186 °C	T3/T200°C

Typ przyrządu	Przetwornik pomiarowy	Średnica wkładu	Zakres temperatury medium T_p ¹⁾	Klasa temperaturowa/maksymalna temperatura powierzchni (czujnika)
			-50 °C ≤ T_p ≤ +286 °C	T2/T300°C
			-50 °C ≤ T_p ≤ +431 °C	T1/T450°C

1) Maksymalne ciśnienie medium podano w karcie katalogowej. Dla wkładów termoparowych klasa temperaturowa T6...T1 oraz maksymalna temperatura powierzchni T85°C ... T450°C są równe temperaturze medium.

Zależność temperatury otoczenia i temperatury medium od klasy temperaturowej przyrządu z listwą zaciskową lub swobodnymi przewodami, typ TSx310 lub TM211

Średnica wkładu	Klasa temperaturowa/maksymalna temperatura powierzchni	T_p (procesu) – maksymalna dopuszczalna temperatura medium (czujnik) ¹⁾
3 mm (1/8"), 3 mm (1/8"), podwójny lub 6 mm (1/4"), podwójny	T1/T450°C	426 °C
	T2/T300°C	276 °C
	T3/T200°C	181 °C
	T4/T135°C	116 °C
	T5/T100°C	81 °C
	T6/T85°C	66 °C
6 mm (1/4"), podwójny	T1/T450°C	433 °C
	T2/T300°C	283 °C
	T3/T200°C	188 °C
	T4/T135°C	123 °C
	T5/T100°C	88 °C
	T6/T85°C	73 °C

1) Maksymalne ciśnienie medium podano w odpowiedniej karcie katalogowej

Średnica wkładu	Klasa temperaturowa/maksymalna temperatura powierzchni	T_a – Temperatura otoczenia (obudowy)
3 mm (1/8"), 3 mm (1/8"), podwójny lub 6 mm (1/4"), podwójny	T1/T450°C	-40 °C ≤ T_a ≤ +120 °C
	T2/T300°C	
	T3/T200°C	
	T4/T135°C	-40 °C ≤ T_a ≤ +116 °C
	T5/T100°C	-40 °C ≤ T_a ≤ +81 °C

Średnica wkładu	Klasa temperaturowa/maksymalna temperatura powierzchni	Ta – Temperatura otoczenia (obudowy)
	T6/T85°C	-40 °C ≤ Ta ≤ +66 °C
6 mm (1/4"), podwójny	T1/T450°C	-40 °C ≤ Ta ≤ +120 °C
	T2/T300°C	
	T3/T200°C	
	T4/T135°C	-40 °C ≤ Ta ≤ +120 °C
	T5/T100°C	-40 °C ≤ Ta ≤ +88 °C
	T6/T85°C	-40 °C ≤ Ta ≤ +73 °C

Parametry podłączenia elektrycznego

Moduł elektroniki	Napięcie zasilania Ub	Wyjście/pobór prądu
iTEMP TMT181	U ≤ 35 V _{DC}	4 ... 20 mA
iTEMP TMT182		
iTEMP TMT82	U ≤ 42 V _{DC}	
iTEMP TMT84, TMT85	U ≤ 32 V _{DC}	≤ 11 mA
iTEMP TMT86	U ≤ 30 V _{DC}	
iTEMP TMT71, TMT72	U ≤ 36 V _{DC}	4 ... 20 mA
iTEMP TMT31	U ≤ 36 V _{DC}	4 ... 20 mA
iTEMP TMT142 HART7	U ≤ 36 V _{DC}	4 ... 20 mA
iTEMP TMT162 HART7	U ≤ 42 V _{DC}	4 ... 20 mA
iTEMP TMT162 PA/FF	U ≤ 32 V _{DC}	≤ 11 mA
Listwa zaciskowa	U ≤ 10 V _{DC}	≤ 1 mA

Kategoria	Typ ochrony przeciwybuchowej (wg ATEX)	Typ przyrządu
II3G	Ex nA IIC T6...T1 Gc	TR10, TR11, TR12, TR13, TR15, TR24, TR45, TR47, TR88, TR61, TR62, TR63, TR65, TR66, iTHERM TM411/TM412/TS111/TM211, TST310 TC10, TC12, TC13, TC15, TC88, TEC420, TC61, TC62, TC63, TC65, TC66, TSC310 TPR100, iTHERM TS111, TPC100
II3D	Ex tc IIIC T85°C...T450°C Dc	
II3G	Ex ec IIC T6...T1 Gc	iTHERM TM111/TM112/TM131/TM151/TM152/TM611
II3D	Ex tc IIIC T85°C...T450°C Dc	



71712571

www.addresses.endress.com
