

Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa **iTHERM TS111, iTHERM TS211, iTHERM TS212**

Wkład pomiarowy do termometrów

ATEX, IECEx: Ex ia IIC T6 Ga



iTHERM TS111, iTHERM TS211, iTHERM TS212

Wkład pomiarowy do termometrów

Spis treści

Dokumentacja uzupełniająca	4
Dokumentacja uzupełniająca	4
Certyfikaty producenta	4
Adres producenta	4
Instrukcje bezpieczeństwa Ex	5
Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa: Informacje ogólne	5
Instrukcje bezpieczeństwa Ex: montaż w urządzeniu grupy III	5
Instrukcje bezpieczeństwa Ex: iskrobezpieczeństwo	6
Instrukcje dot. bezpieczeństwa Ex: Strefa 0	7
Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa: Warunki specjalne	7
Instrukcje bezpieczeństwa Ex: ściana oddzielająca	7
Tabele temperatur	7
Parametry podłączenia elektrycznego	11

**Dokumentacja
uzupełniająca**

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 TS111

**Dokumentacja
uzupełniająca**

Broшуra dotycząca zabezpieczenia przeciwwybuchowego: CP00021Z

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

**Certyfikaty
producenta****Certyfikat IECEX**

Numer certyfikatu: IECEX EPS 18.0074X

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

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

Certyfikat ATEX

Numer certyfikatu: EPS 18 ATEX 1 152 X

Deklaracja zgodności UE

Nr deklaracji zgodności: EC_00735

Deklaracja zgodności UE jest dostępna w Internecie:

www.endress.com/Do pobrania

Certyfikat UKCA

Numer certyfikatu: CML 21UKEX21238X

Deklaracja zgodności UKCA

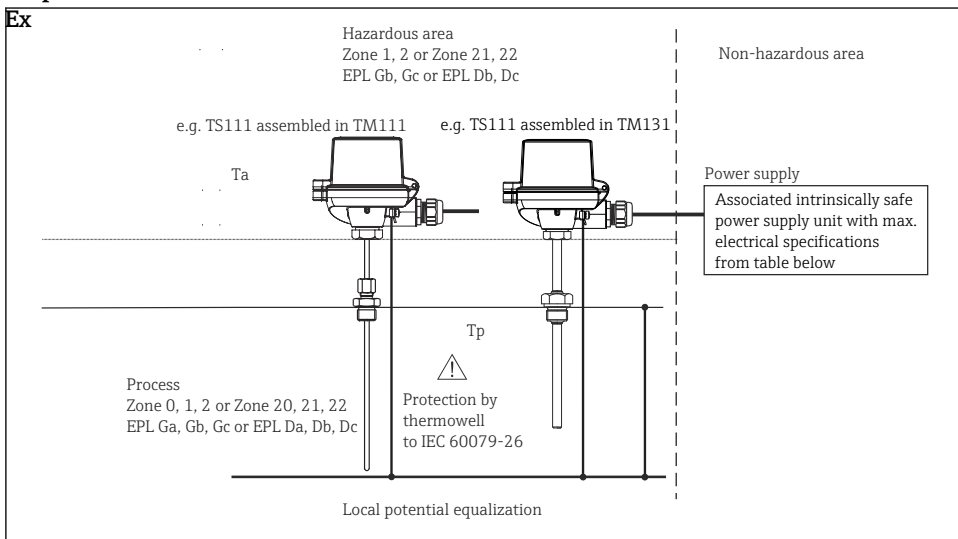
Nr deklaracji zgodności: UK_00426

Adres producenta

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

Instrukcje bezpieczeństwa

Ex



A0050227

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).
- Czujnik/obudowę termometru należy podłączyć do miejscowej szyny wyrównania potencjałów lub zamontować w uziemionym metalowym rurociągu lub zbiorniku.
- Nie można zagwarantować, że w przypadku stosowania złączek zaciskowych z niemetalowymi pierścieniami zaciskowymi dwustożkowymi, montaż w układzie metalowym zapewni niezawodne uziemienie. Dlatego należy zapewnić dodatkowe bezpieczne połączenie z miejscową szyną wyrównania potencjałów.

Instrukcje bezpieczeństwa Ex: montaż w urządzeniu grupy III

- Zamontować czujnik w termometrze/obudowie zapewniającej stopień ochrony co najmniej IP5X, zgodnie z wymaganiami dotyczącymi obudów wg PN-EN 60079-0.
- Czujnik należy zamontować w termometrze/obudowie grupy III wg PN-EN 60079-11 i PN-EN 60079-0, odpowiedniej dla konkretnego zastosowania.
- Dokładnie uszczelnić wprowadzenia przewodów za pomocą dławików kablowych zapewniających stopień ochrony (min. IP6X) IP6X zgodnie z PN-EN 60529.

- W przypadku eksploatacji termometru w temperaturze otoczenia poniżej -20°C należy użyć odpowiednich przewodów, wprowadzeń przewodów i uszczelnień dopuszczonych do danego zastosowania.
- W przypadku temperatur otoczenia wyższych od $+70^{\circ}\text{C}$ należy użyć przewodów, wprowadzeń przewodów i uszczelnień odpornych na temperaturę wyższą o $+5\text{ K}$ od temperatury otoczenia (T_a).
- W razie użycia złącza wtykowego (np. wtyku PA prod. Weidmüller), należy przestrzegać wymagań dla odpowiedniej kategorii i temperatury pracy.
- Termometr powinien być zamontowany i konserwowany w taki sposób, aby wykluczyć możliwość zapłonu wskutek uderzenia lub tarcia między obudową a elementami z żelaza/stali.

OSTRZEŻENIE

Atmosfera wybuchowa

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

Instrukcje bezpieczeństwa Ex: iskrobezpieczeńst wo

- 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).
- Zamontować czujnik w termometrze/obudowie o odpowiednim stopniu ochrony, co najmniej IP20 zgodnie z normą PN-EN 60529.
- Przestrzegać instrukcji bezpieczeństwa Ex używanych przetworników.
- Wyświetlacz typu TID10 z certyfikatem poziomu zabezpieczenia EPL Gb lub EPL Gc można zamontować wyłącznie w Strefie 1 (EPL Gb) lub Strefie 2 (EPL Gc).
- Gdy przyrządy są podłączone do iskrobezpiecznych obwodów posiadających atest dla poziomu zabezpieczenia "ib", typ ochrony przeciwwybuchowej ulegnie zmianie na **Ex ib IIC**. Zgodnie z normą PN-EN 60079-26, czujnik podłączony do obwodu iskrobezpiecznego o poziomie zabezpieczenia "ib", nie może być używany w Strefie 0 bez osłony termometrycznej.
- Czujniki z dwoma wkładami pomiarowymi (o średnicy 3 mm (1/8") i 6 mm (1/4")), oraz o średnicy 3 mm (1/8") nie są odizolowane od metalowego płaszcza zgodnie z przepisami rozdziału 6.3.13 normy PN-EN 60079-11.

- Podłączając dwa czujniki uważać na to, aby na przewodach wyrównania potencjałów występował taki sam potencjał miejscowy.
- Wkłady o średnicy 3 mm (1/8") lub wkłady uziemione, np. typu TS111, należy podłączyć do miejscowej szyny wyrównania potencjałów.
- Do wkładów o średnicy 3 mm (1/8") lub wkładów uziemionych, np. typu TS111, należy użyć zasilacza iskrobezpiecznego z izolacją galwaniczną.

**Instrukcje dot.
bezpieczeństwa
Ex: Strefa 0**

- Czujnik należy zamontować w uziemionej metalowej głowicy przyłączeniowej lub uziemionej obudowie.
- W potencjalnie wybuchowych mieszaninach par z powietrzem, przyrządów można używać tylko w następujących warunkach atmosferycznych:
 - $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$
 - $-0,8\text{ bar} \leq p \leq 1,1\text{ bar}$
- Jeśli nie występują mieszaniny potencjalnie wybuchowe lub jeśli podjęto dodatkowe środki zabezpieczające zgodne z normą PN-EN 1127-1, przetworniki mogą być również użytkowane w innych warunkach atmosferycznych zgodnie ze specyfikacjami producenta.
- Zalecane są urządzenia towarzyszące z izolacją galwaniczną między obwodami iskrobezpiecznymi a nieiskrobezpiecznymi.

**Wskazówki
dotyczące
bezpieczeństwa:
Warunki specjalne**

Termometr powinien być zamontowany i konserwowany w taki sposób, aby wykluczyć możliwość zapłonu wskutek uderzenia lub tarcia między obudową a elementami z żelaza/stali.

**Instrukcje
bezpieczeństwa
Ex: ściana
oddzielająca**

Czujnik należy montować w ścianie oddzielającej przestrzeń zagrożoną wybuchem spełniającej wymagania normy PN-EN 60079-26.

**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
TS111	TMT84, TMT85	T6	$-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +55\text{ }^{\circ}\text{C}$	T85°C
		T5	$-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70\text{ }^{\circ}\text{C}$	T100°C
		T4	$-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +85\text{ }^{\circ}\text{C}$	T135°C
	TMT71, TMT72, TMT86 ¹⁾	T6	$-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +55\text{ }^{\circ}\text{C}$	T85°C
		T5	$-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70\text{ }^{\circ}\text{C}$	T100°C
		T4	$-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +85\text{ }^{\circ}\text{C}$	T135°C
	TMT82 ¹⁾	T6	$-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +58\text{ }^{\circ}\text{C}$	T85°C
		T5	$-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +75\text{ }^{\circ}\text{C}$	T100°C
		T4	$-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +85\text{ }^{\circ}\text{C}$	T135°C
	TMT8x, TMT7x z wyświetlaczem	T6	$-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +55\text{ }^{\circ}\text{C}$	T85°C
		T5	$-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70\text{ }^{\circ}\text{C}$	T100°C
		T4	$-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +85\text{ }^{\circ}\text{C}$	T135°C

1) temperatura poniżej -52°C jest możliwa wyłącznie dla wersji z dopuszczeniem Ex ia IIC Ga/Gb

Typ przyrządu	Przetwornik pomiarowy	Średnica wkładu	Zakres temperatury medium	Klasa temperaturowa/ maksymalna temperatura powierzchni czujnika
TS111	TMT8x, TMT7x,	3 mm (1/8"), 3 mm (1/8"), podwójny lub 6 mm (1/4"), podwójny	$-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_p \leq +66\text{ }^{\circ}\text{C}$	T6/T85°C
			$-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_p \leq +81\text{ }^{\circ}\text{C}$	T5/T100°C
			$-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_p \leq +116\text{ }^{\circ}\text{C}$	T4/T135°C
			$-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_p \leq +181\text{ }^{\circ}\text{C}$	T3/T200°C
			$-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_p \leq +276\text{ }^{\circ}\text{C}$	T2/T300°C
			$-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_p \leq +426\text{ }^{\circ}\text{C}$	T1/T450°C
		6 mm (1/4")	$-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_p \leq +73\text{ }^{\circ}\text{C}$	T6/T85°C
			$-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_p \leq +88\text{ }^{\circ}\text{C}$	T5/T100°C
			$-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_p \leq +123\text{ }^{\circ}\text{C}$	T4/T135°C
			$-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_p \leq +188\text{ }^{\circ}\text{C}$	T3/T200°C

Typ przyrządu	Przetwornik pomiarowy	Średnica wkładu	Zakres temperatury medium	Klasa temperaturowa/ maksymalna temperatura powierzchni czujnika
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +283\text{ °C}$	T2/T300°C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +433\text{ °C}$	T1/T450°C



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 procesowego od klasy temperaturowej czujników typu TS111 lub TS211 bez przetwornika (listwa zaciskowa lub swobodne przewody):

Średnica wkładu	Klasa temperaturowa/ Maksymalna temperatura powierzchni	Tp (procesu) - maksymalna dopuszczalna temperatura medium procesowego (czujnik)				
		Pi ≤ 50 mW	Pi ≤ 100 mW	Pi ≤ 200 mW	Pi ≤ 500 mW	Pi ≤ 650 mW
3 mm (1/8"), 3 mm (1/8"), podwójny lub 6 mm (1/4"), podwójny	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 (1/4"), podwójny	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

Średnica wkładu	Klasa temperaturowa/ maksymalna temperatura powierzchni	Tp (procesu) - maksymalna dopuszczalna temperatura medium procesowego (czujnik)			Ta (otoczenia) – temperatura otoczenia (obudowy) ¹⁾
		Pi ≤ 750 mW	Pi ≤ 800 mW	Pi ≤ 1000 mW	
3 mm (1/8"), 3 mm (1/8"), podwójny lub 6 mm (1/4"), podwójny	T1/T450°C	320 °C	312 °C	280 °C	-50 °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	-50 °C ≤ Ta ≤ +116 °C
	T5/T100°C	-25 °C	-33 °C	-	-50 °C ≤ Ta ≤ +81 °C
	T6/T85°C	-40 °C	-	-	-50 °C ≤ Ta ≤ +66 °C
6 mm (1/4"), podwójny	T1/T450°C	381 °C	377 °C	361 °C	-50 °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	-50 °C ≤ Ta ≤ +123 °C
	T5/T100°C	36 °C	32 °C	16 °C	-50 °C ≤ Ta ≤ +88 °C
	T6/T85°C	21 °C	17 °C	1 °C	-50 °C ≤ Ta ≤ +73 °C

- 1) Na temperaturę otoczenia przy głowicy przyłączeniowej może mieć bezpośredni wpływ temperatura medium, ale jest ona ograniczona do zakresu -50 ... +130 °C. Temperatura poniżej -60 °C jest możliwa wyłącznie dla wersji z dopuszczeniem Ex ia IIC Ga/Gb.



Dla wkładów termoparowych klasa temperaturowa T6...T1 oraz maksymalna temperatura powierzchni T85°C ... T450°C są równe temperaturze medium.

Parametry podłączenia elektrycznego

Zasilacz iskrobezpieczny (urządzenie towarzyszące), którego maksymalne parametry elektryczne są niższe od parametrów zamontowanego przetwornika:

Przetwornik	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
TMT71/TMT72	30 V	100 mA	800 mW	0	0
TMT82	30 V	130 mA	800 mW	0	0
TMT84, TMT85, TMT86	Urządzenie obiektowe zgodne z koncepcją FISCO				
Listwa zaciskowa	30 V	140 mA	1 000 mW	Patrz tabele poniżej	
Swobodne przewody	30 V	140 mA	1 000 mW	Patrz tabele poniżej	

Typ czujnika	Długość zanurzeniowa IL		Swobodne przewody		Listwa zaciskowa	
	C_i/m	L_i/m	C_i	L_i	C_i	L_i
Pojedynczy	200 pF	1 μ H	56,4 pF	282 nH	4,6 pF	23 nH
Podwójny	400 pF	2 μ H	113 pF	564 nH	9,2 pF	46 nH

Wzór obliczeniowy dla wersji ze swobodnymi przewodami:

- $C_i = C_i \text{ Długość zanurzeniowa IL} \times IL + C_i \text{ Swobodnych przewodów}$
- $L_i = L_i \text{ Długość zanurzeniowa IL} \times IL + L_i \text{ Swobodnych przewodów}$

Wzór obliczeniowy dla wersji z listwą zaciskową:

- $C_i = C_i \text{ Długość zanurzeniowa IL} \times IL + C_i \text{ Listwy zaciskowej}$
- $L_i = L_i \text{ Długość zanurzeniowa IL} \times IL + L_i \text{ Listwy zaciskowej}$

Kategoria	Typ ochrony przeciwwybuchowej (ATEX/ IECEx)	Typ przyrządu
IIIG	Ex ia IIC T6...T1 Ga	iTHERM TS111, iTHERM TS211, iTHERM TS212



71619974

www.addresses.endress.com
