

Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa **iTHERM TM111, iTHERM TM112, iTHERM TM131, iTHERM TM151, iTHERM TM152**

ATEX, IECEx: Ex ia IIC T6 Ga/Gb
Ex ia IIIC Txxx °C Da/Db



iTHERM TM111, iTHERM TM112, iTHERM TM131, iTHERM TM151, iTHERM TM152

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	6
Instrukcje bezpieczeństwa Ex: montaż wersji w wykonaniu iskrobezpiecznym	6
Instrukcje bezpieczeństwa Ex: ściana oddzielająca	7
Instrukcje bezpieczeństwa Ex: Szczególne warunki eksploatacji	7
Tabele temperatur	8
Parametry elektryczne	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 TM151

**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

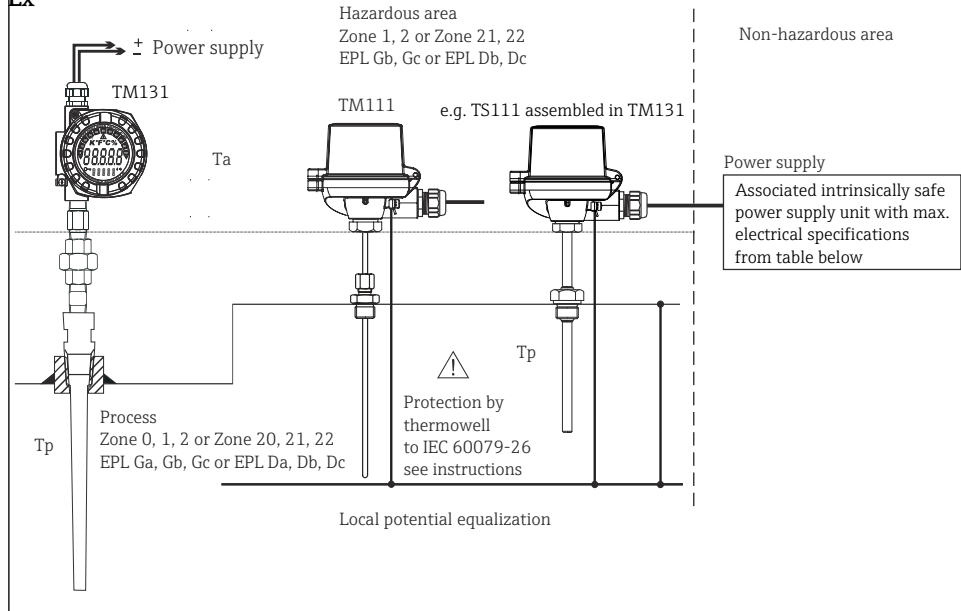
Nr deklaracji zgodności: UK_00426

Adres producenta

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

Instrukcje bezpieczeństwa

Ex



A0046895

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).
- Obudowa termometru powinna być podłączona do miejscowego połączenia wyrównawczego lub zamontowana w uziemionym metalowym rurociągu lub zbiorniku.
- Nie można zagwarantować, że w przypadku stosowania złączek zaciskowych z niemetalowymi pierścieniami zaciskowymi dwustopkowymi montaż w układzie metalowym zapewni niezawodne uziemienie. Dlatego należy zapewnić dodatkowe bezpieczne połączenie z miejscową szyną wyrównania potencjałów.
- W razie użycia złącza wtykowego (np. wtyku PA prod. Weidmüller) należy przestrzegać wymagań dla odpowiedniej kategorii i temperatury pracy.

Instrukcje bezpieczeństwa

Ex: montaż w urządzeniu grupy III

- Czujniki o średnicy mniejszej od 6 mm lub 1/4" stosowane w termometrze TM111/TM112 powinny być zabezpieczone za pomocą osłony termometrycznej zapewniającej stopień ochrony co najmniej IP5X, oraz zgodnie z wymaganiami dotyczącymi obudów wg PN-EN 60079-0.
- Czujniki temperatury w termometrze TM131 powinny być zawsze zabezpieczone za pomocą osłony termometrycznej zapewniającej stopień ochrony co najmniej IP5X oraz zgodność z wymaganiami dotyczącymi obudów wg IEC/EN 60079-0.
- Dokładnie uszczelnić wprowadzenia przewodów za pomocą dławików kablowych zapewniających stopień ochrony (min. IP6X) IP6X zgodnie z PN-EN 60529.
- Dostarczone dławiki kablowe, zgodnie z wybraną opcją kodu zamówieniowego, posiadają dopuszczenie ATEX/IECEx Ex dla zakresu temperatur $-20 \dots +95^{\circ}\text{C}$.
- Dla temperatur otoczenia obudowy przetwornika poniżej -20°C należy użyć przewodów, wpustów kablowych i uszczelnień posiadających odpowiednie dopuszczenie.
- 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: montaż wersji w wykonaniu iskrobezpiecznym

- 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).
- 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 TSx11 należy podłączyć do miejscowej szyny wyrównania potencjałów.
- Do wkładów o średnicy 3 mm (1/8") lub wkładów uziemionych, np. typu TSx11, należy użyć zasilacza iskrobezpiecznego z izolacją galwaniczną.

**Instrukcje
bezpieczeństwa
Ex: ściana
oddzielająca**

Termometr należy montować w ścianie oddzielającej przestrzeń zagrożoną wybuchem, spełniającą wymagania normy PN-EN 60079-26.

**Instrukcje
bezpieczeństwa
Ex: Szczególne
warunki
eksploatacji**

- Z punktu widzenia bezpieczeństwa, obwód następujących wersji czujników temperatury i wkładów należy uznać za połączony z uziemieniem (szczegółowe informacje podano w instrukcji obsługi dołączonej do przyrządu):
 - Typ TS111, TS211 i TS212 o średnicy 3 mm lub 1/8", pojedynczy lub podwójny
 - Typ TS111, TS211 i TS212 o średnicy 6 mm lub 1/4", podwójny
- Termometr powinien być zamontowany i konserwowany w taki sposób, aby wykluczyć możliwość zapłonu wskutek uderzenia lub tarcia między obudową a elementami z żelaza/stali.
- Unikać gromadzenia się ładunków elektrostatycznych na obudowie z tworzywa sztucznego (nie pocierać na sucho).

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
TM111, TM112, TM131, TM151, TM152, TS111	TMT84, TMT85 TMT162 PA, FF	T6	-40 °C ≤ Ta ≤ +55 °C	T85°C
		T5	-40 °C ≤ Ta ≤ +70 °C	T100°C
		T4	-40 °C ≤ Ta ≤ +85 °C	T135°C
	TMT71, TMT72, TMT86 ¹⁾ TMT162 HART TMT142 HART	T6	-50 °C ≤ Ta ≤ +55 °C	T85°C
		T5	-50 °C ≤ Ta ≤ +70 °C	T100°C
		T4	-50 °C ≤ Ta ≤ +85 °C	T135°C
	TMT82 ¹⁾	T6	-50 °C ≤ Ta ≤ +58 °C	T85°C
		T5	-50 °C ≤ Ta ≤ +75 °C	T100°C
		T4	-50 °C ≤ Ta ≤ +85 °C	T135°C
	TMT8x, TMT7x z wyświetlaczem	T6	-40 °C ≤ Ta ≤ +55 °C	T85°C
		T5	-40 °C ≤ Ta ≤ +70 °C	T100°C
		T4	-40 °C ≤ Ta ≤ +85 °C	T135°C

1) temperatura poniżej -52 °C jest możliwa tylko w przypadku wersji z dopuszczeniem Ex ia IIC Ga/Gb

Typ przyrządu	Przetwornik pomiarowy	Średnica wkładu	Zakres temperatury medium procesowego	Klasa temperaturowa/ maksymalna temperatura powierzchni czujnika
TM111, TM112, TM131, TM151, TM152, TS111, TS211	TMT8x, TMT7x	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"), podwójny	-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

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

Typ przyrządu	Przetwornik pomiarowy	Średnica wkładu	Zakres temperatury medium procesowego	Klasa temperaturowa/ maksymalna temperatura powierzchni czujnika
TM131, TM151, TM152, TS211, TS212	TMT162	3 mm (1/8"), 3 mm (1/8"), podwójny lub 6 mm (1/4"), podwójny	$-50^{\circ}\text{C} \leq T_p \leq +64^{\circ}\text{C}$	T6/T85°C
			$-50^{\circ}\text{C} \leq T_p \leq +79^{\circ}\text{C}$	T5/T100°C
			$-50^{\circ}\text{C} \leq T_p \leq +114^{\circ}\text{C}$	T4/T135°C
			$-50^{\circ}\text{C} \leq T_p \leq +179^{\circ}\text{C}$	T3/T200°C
			$-50^{\circ}\text{C} \leq T_p \leq +279^{\circ}\text{C}$	T2/T300°C
			$-50^{\circ}\text{C} \leq T_p \leq +424^{\circ}\text{C}$	T1/T450°C
		6 mm (1/4"), podwójny	$-50^{\circ}\text{C} \leq T_p \leq +71^{\circ}\text{C}$	T6/T85°C
			$-50^{\circ}\text{C} \leq T_p \leq +86^{\circ}\text{C}$	T5/T100°C
			$-50^{\circ}\text{C} \leq T_p \leq +121^{\circ}\text{C}$	T4/T135°C
			$-50^{\circ}\text{C} \leq T_p \leq +186^{\circ}\text{C}$	T3/T200°C
			$-50^{\circ}\text{C} \leq T_p \leq +286^{\circ}\text{C}$	T2/T300°C
			$-50^{\circ}\text{C} \leq T_p \leq +431^{\circ}\text{C}$	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 przyrządu bez przetwornika (listwa zaciskowa):

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) - temperatur a 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	-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 (1/4"), podwójny	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	

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	
	T4/T135°C	71 °C	67 °C	51 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +123 °C
	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) Na temperaturę otoczenia przy głowicy przyłączeniowej może mieć bezpośredni wpływ temperatura medium, ale jest ona ograniczona do -40 ... +130 °C, z wyjątkiem typów TA30A, TA30D i TA30H, dla których zakres jest ograniczony do -50 ... +130 °C. Dla termometrów z dwoma zamontowanymi przetwornikami głowicowymi dopuszczalna temperatura otoczenia jest maks. 12 K niższa od dopuszczalnej temperatury otoczenia każdego przetwornika głowicowego.



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

Parametry elektryczne

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
TMT162 HART	30 V	300 mA	1000 mW	0	0
TMT162 PA/FF	Urządzenie obiektowe zgodne z koncepcją FISCO				
TMT84, TMT85, TMT86	Urządzenie obiektowe zgodne z koncepcją FISCO				
Listwa zaciskowa	30 V	140 mA	1000 mW	Patrz tabele poniżej	
Swobodne przewody	30 V	140 mA	1000 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 µH	56,4 pF	282 nH	4,6 pF	23 nH
Podwójny	400 pF	2 µH	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 przeciwybuchowej (ATEX/ IECEx)	Typ przyrządu
II 1/2G	Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb	TM111, TM112, TM131, TM151, TM152
II1/2D	Ex ia IIIC T85°C...T450°C Da/Db	



71620002

www.addresses.endress.com
