

Karta katalogowa

## iTEMP<sup>®</sup> TMT111, Listwowy do montażu na szynę DIN

Uniwersalny przetwornik temperatury dla czujników rezystancyjnych (RTD), termopar, sygnałów rezystancyjnych i napięciowych, programowalny, do montażu w szafie na szynie DIN wg PN-EN 60715



### Zastosowania

- Programowalny z PC (PCP) przetwornik temperatury na szynę DIN do przetwarzania różnych sygnałów wejściowych na skalowalny analogowy sygnał wyjściowy 4 ... 20 mA
- Uniwersalne wejście dla termometrów rezystancyjnych (RTD), termopar (TC), przetworników rezystancyjnych ( $\Omega$ ), przetworników napięcia (mV)
- Konfiguracja urządzenia za pomocą PC z zestawem do konfiguracji i oprogramowaniem ReadWin<sup>®</sup> 2000
- Montaż na szynie DIN zgodnie z PN-EN 60715, TH35

### Zalety i korzyści

- Technologia 2-przewodowa, wyjście analogowe 4...20 mA
- Sygnał alarmowy wg NAMUR NE43 przy wykryciu przerwy lub zwarcia w obwodzie czujnika
- Przyrząd zgodny z normą UL 3111-1
- CSA - Ogólnego stosowania
- Spełnia wymogi EMC zgodnie z NAMUR NE21
- Certyfikaty Ex:
  - ATEX Ex ia
  - CSA IS
  - FM IS
- Separacja galwaniczna  $U = 2$  kV (wejście/wyjście)
- Symulacja wyjścia umożliwia szybkie i łatwe testowanie pętli pomiarowej

## Budowa układu pomiarowego

**Zasada pomiaru** Pomiar elektroniczny i konwersja sygnałów wejściowych z różnych przemysłowych czujników temperatury.

**Układ pomiarowy** iTEMP<sup>®</sup> TMT111, jest listwowym, 2-przewodowym przetwornikiem temperatury z jednym wyjściem analogowym. Wejście pomiarowe jest przeznaczone dla termometrów rezystancyjnych (RTD) w wersjach 2-, 3-, lub 4-przewodowych, termopar i sygnałów napięciowych. Konfiguracja TMT111 jest wykonywana za pomocą zestawu do konfiguracji (patrz rozdz. "Akcesoria" na str. 9 i dostępnego bezpłatnie w internecie oprogramowania ReadWin<sup>®</sup> 2000.

## Wielkości wejściowe

**Zmienna mierzona** Temperatura (przetwarzanie liniowe), rezystancja i napięcie.

**Zakres pomiarowy** W zależności od podłączenia czujnika i sygnału wejściowego. Przetwornik wyznacza wartość z wielu różnych zakresów pomiarowych.

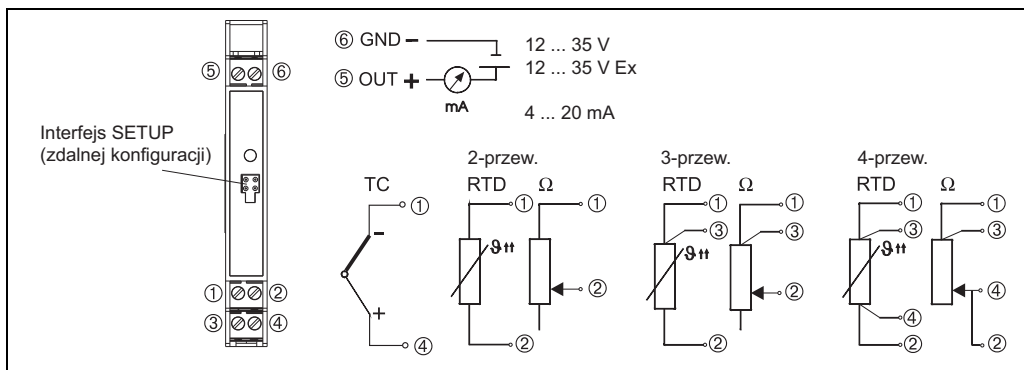
Typy wejść	Oznaczenie	Zakres pomiaru	Min. zakres pomiarowy
<b>Termometr rezystancyjny (RTD)</b> wg PN-EN 60751 ( $\alpha = 0.00385$ )	Pt100	-200 ... 850 °C (-328 ... 1562 °F)	10 K
	Pt500 Pt1000	-200 ... 250 °C (-328 ... 482 °F) -200 ... 250 °C (-328 ... 482 °F)	10 K 10 K
wg DIN 43760 ( $\alpha = 0.006180$ )	Ni100 Ni500 Ni1000	-60 ... 250 °C (-76 ... 482 °F) -60 ... 150 °C (-76 ... 302 °F) -60 ... 150 °C (-76 ... 302 °F)	10 K 10 K 10 K
wg wykresu Edisona ( $\alpha = 0.006720$ )	Ni120	-70 ... 270 °C (-94 ... 518 °F)	10 K
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Typ podłączenia: Podłączenie 2-, 3- lub 4-przewodowe</li> <li>■ Dla podłączenia 2-przewodowego, możliwa kompensacja rezystancji przewodów (0 ... 20 <math>\Omega</math>)</li> <li>■ Rezystancja kabla czujnika maks. 40 <math>\Omega</math> na kabel</li> <li>■ Prąd czujnika: <math>\leq 0.6</math> mA</li> </ul>			
<b>Przetwornik rezystancji</b>	Rezystancja $\Omega$	10 ... 400 $\Omega$ 10 ... 2000 $\Omega$	10 $\Omega$ 100 $\Omega$
<b>Termopary (TC)</b> wg PN-EN 584, part 1	B (PtRh30-PtRh6)	0 ... +1820 °C (32 ... 3308 °F)	500 K
	E (NiCr-CuNi) J (Fe-CuNi) K (NiCr-Ni) N (NiCrSi-NiSi) R (PtRh13-Pt) S (PtRh10-Pt) T (Cu-CuNi)	-270 ... +1000 °C (-454 ... 1832 °F) -210 ... +1200 °C (-346 ... 2192 °F) -270 ... +1372 °C (-454 ... 2501 °F) -270 ... +1300 °C (-454 ... 2372 °F) -50 ... +1768 °C (-58 ... 3214 °F) -50 ... +1768 °C (-58 ... 3214 °F) -270 ... +400 °C (-454 ... 752 °F)	50 K 50 K 50 K 50 K 500 K 500 K 50 K
wg ASTM E988	C (W5Re-W26Re) D (W3Re-W25Re)	0 ... +2320 °C (32 ... 4208 °F) 0 ... +2495 °C (32 ... 4523 °F)	500 K 500 K
wg DIN 43710	L (Fe-CuNi) U (Cu-CuNi)	-200 ... +900 °C (-328 ... 1652 °F) -200 ... +600 °C (-328 ... 1112 °F)	50 K 50 K
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wewnętrzny pomiar temperatury zimnego złącza (Pt100) lub zewnętrzny 0 °C ... +80 °C (32 ... 176 °F)</li> <li>■ Dokładność pomiaru zimnego złącza: <math>\pm 1</math> K</li> </ul>			
<b>Przetworniki napięcia (mV)</b>	Przetwornik napięcia (mV)	-10 ... 100 mV	5 mV

## Wyjście

<b>Sygnal wyjściowy</b>	Analogowy 4 ... 20 mA, 20 ... 4 mA
<b>Sygnalizacja usterki</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Przekroczenie zakresu w dół: Liniowy spadek do 3.8 mA</li> <li>■ Przekroczenie zakresu w górę: Liniowy wzrost do 20.5 mA</li> <li>■ Usterka, np. uszkodzenie czujnika, zwarcie przewodów sygnałowych czujnika<sup>1</sup>: ≤ 3.6 mA lub ≥ 21.0 mA (dla konfiguracji ≥ 21.0 mA, gwarantowany jest prąd wyjściowy ≥ 21.5 mA)</li> </ul>
<b>Obciążenie</b>	Maks. $(V_{\text{zasil}} - 12 \text{ V}) / 0.022 \text{ A}$ (Wyjście prądowe)
<b>Linearyzacja/Charakterystyka przenoszenia sygnału pomiarowego</b>	Temperatura liniowo, rezystancja liniowo, napięcie liniowo
<b>Filtr</b>	Filtr cyfrowy 1 stopniowy: 0 ... 8 s
<b>Separacja galwaniczna</b>	$U = 2 \text{ kV AC}$ (wejście/wyjście)
<b>Min. pobór prądu</b>	≤ 3.5 mA
<b>Ograniczenie prądowe</b>	≤ 23 mA
<b>Opóźnienie załączania</b>	4 s (po załączeniu zasilania $I_a \approx 3.8 \text{ mA}$ )

## Zasilanie

### Podłączenie elektryczne



Podłączenie poprzez zaciski	Kabel czujnika	
	Opcja 1	Opcja 2
	① Czerwony, ② Biały	① Biały, ② Czerwony
	③ Czerwony, ④ Biały	③ Biały, ④ Czerwony

Listwy zaciskowe przetwornika temperatury

**Napięcie zasilające**  $U_b = 12 \dots 35 \text{ V}$ , zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją

1. Nie obowiązuje dla termopary

**Zakłócenia napięcia zasilającego**Dopuszczalne tętnienia  $U_{ss} \leq 3 \text{ V}$  dla  $U_b \geq 15 \text{ V}$ ,  $f_{max.} = 1 \text{ kHz}$ **Cechy metrologiczne****Czas odpowiedzi**

1 s

**Warunki odniesienia**

- Temperatura kalibracji:  $+25 \text{ °C} \pm 5 \text{ K}$  ( $77 \text{ °F} \pm 9 \text{ °F}$ )
- Napięcie zasilania: 24 V DC
- Podłączenie 4-przewodowe do kompensacji rezystancji

**Maksymalny błąd pomiaru**Dane o dokładności są typowymi wartościami ustalonymi dla odchylenia  $\pm 3\sigma$  (rozkład Gausa), np. 99.8% wszystkich wartości zmierzonych ma dokładność podaną lub lepszą.

	Typ	Dokładność pomiaru
<b>Termometr rezystancyjny (RTD)</b>	Pt100, Ni100	0.2 K lub 0.08%
	Pt500, Ni500	0.5 K lub 0.20%
	Pt1000, Ni1000	0.3 K lub 0.12%
<b>Termopara TC</b>	K, J, T, E, L, U	typ. 0.5 K lub 0.08%
	N, C, D	typ. 1.0 K lub 0.08%
	S, B, R	typ. 2.0 K lub 0.08%

	Zakres pomiaru	Dokładność pomiaru
<b>Przetwornik rezystancji (<math>\Omega</math>)</b>	10 ... 400 $\Omega$	$\pm 0.1 \text{ } \Omega$ lub 0.08%
	10 ... 2000 $\Omega$	$\pm 1.5 \text{ } \Omega$ lub 0.12%
<b>Przetwornik napięcia (mV)</b>	-10 ... 100 mV	$\pm 20 \text{ } \mu\text{V}$ lub 0.08%

**Wpływ napięcia zasilania** $\leq \pm 0.01\%/V$  odchylenia od napięcia 24 V<sup>1</sup>**Wpływ temperatury otoczenia (dryft temperatury otoczenia)**

Całkowity dryft temperaturowy = dryft temperaturowy wejścia + dryft temperaturowy wyjścia

<b>Wpływ zmian temperatury otoczenia o 1 K (1.8 °F) na dokładność pomiaru:</b>	
Wejście 10 ... 400 $\Omega$	Typowo 0.001% wartości mierzonej, min. 1 m $\Omega$
Wejście 10 ... 2000 $\Omega$	Typowo 0.001% wartości mierzonej, min. 10 m $\Omega$
Wejście -10 ... 100 mV	Typowo 0.001% wartości mierzonej, min. 0.2 $\mu\text{V}$
Wyjście 4 ... 20 mA	Typowo 0.0015% zakresu

<b>Typowa czułość czujników rezystancyjnych</b>	
Pt: $0.00385 * R_{nom}/K$	Ni: $0.00617 * R_{nom}/K$
Przykład Pt100: $0.00385 * 100 \text{ } \Omega/K = 0.385 \text{ } \Omega/K$	

<b>Typowa czułość termopar:</b>					
B: 9 $\mu\text{V}/K$ dla 1000 °C (1832 °F)	C: 18 $\mu\text{V}/K$ dla 1000 °C (1832 °F)	D: 20 $\mu\text{V}/K$ dla 1000 °C (1832 °F)	E: 81 $\mu\text{V}/K$ dla 500 °C (932 °F)	J: 56 $\mu\text{V}/K$ dla 500 °C (932 °F)	K: 43 $\mu\text{V}/K$ dla 500 °C (932 °F)
L: 60 $\mu\text{V}/K$ dla 500 °C (932 °F)	N: 38 $\mu\text{V}/K$ dla 500 °C (932 °F)	R: 13 $\mu\text{V}/K$ dla 1000 °C (1832 °F)	S: 11 $\mu\text{V}/K$ dla 1000 °C (1832 °F)	T: 46 $\mu\text{V}/K$ dla 100 °C (212 °F)	U: 70 $\mu\text{V}/K$ dla 500 °C (932 °F)

**Przykład obliczenia błędu pomiaru dla dryftu temperatury otoczenia:**

Dryft temperaturowy wejścia  $\Delta \vartheta = 10 \text{ K}$  (18 °F), Pt100, zakres pomiarowy 0 ... 100 °C (32 ... 212 °F).  
Maksymalna temperatura medium: 100 °C (212 °F)

Wartość mierzona rezystancji: 138.5  $\Omega$  (PN-EN 60751) dla maks. temperatury procesu

Typowy dryft temperatury w  $\Omega$ : (0.001% z 138.5  $\Omega$ ) \* 10 = 0.01385  $\Omega$

Przeliczenie na stopnie Kelwina: 0.01385  $\Omega$  / 0.385  $\Omega/\text{K}$  = 0.04 K (0.054 °F)

<b>Stabilność długoterminowa</b>	$\leq 0.1\text{K}/\text{rok}$ lub $\leq 0.05\%/ \text{rok}^1 \ 2$
<b>Wpływ rezystancji obciążenia</b>	$\leq \pm 0.02\%/100 \ \Omega^1$
<b>Wpływ zimnego złącza</b>	Pt100 DIN PN-EN 60751 Cl. B (wewnętrzne zimne złącze z termoparami (TC))

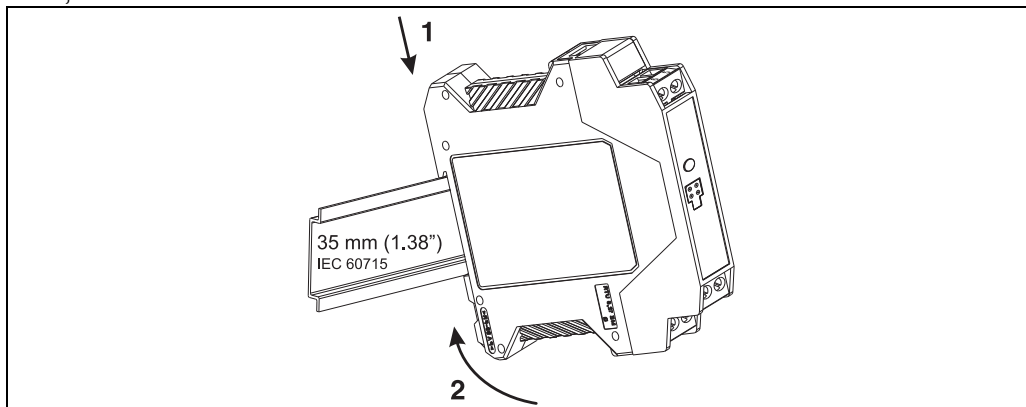
1) dla warunków odniesienia

2) % odnosi się do ustawionego zakresu pomiarowego (stosować większą wartość)

## Warunki montażowe

### Zalecenia montażowe

- Miejsce montażu:



Montaż na szynie DIN zgodnie z PN-EN 60715, TH35 - wykonać kolejno czynności 1 i 2

T09-TMT111-17-10-06-zx-000

- Położenie montażowe:  
Bez ograniczeń

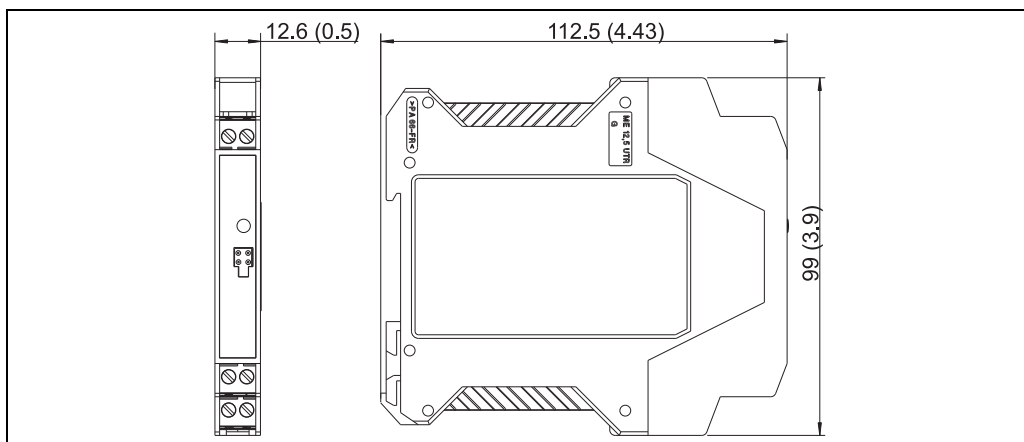
## Warunki otoczenia

<b>Temperatura otoczenia</b>	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) - dla stref Ex, patrz certyfikaty Ex
<b>Temperatura składowania</b>	-40 ... +100 °C (-40 ... 212 °F)
<b>Klasa klimatyczna</b>	Wg PN-EN 60 654-1, Klasa C
<b>Stopień ochrony</b>	IP20 (obudowa NEMA Typ 1)
<b>Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)</b>	Emisja zakłóceń i odporność na zakłócenia zgodnie z EN 61326 i Namur NE 21
<b>Wilgotność (względna)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dopuszczalna kondensacja zgodnie z PN-EN 60 068-2-33</li> <li>■ Maks. wilgotność względna: 95% wg PN-EN 60068-2-30</li> </ul>

## Budowa mechaniczna

### Konstrukcja, wymiary

Montaż na szynie DIN zgodnie z PN-EN 60715, TH35



Wymiary w mm (calach)

T09-TMT111-06-10-XX-XX-000

<b>Masa</b>	Okolo 90 g (3.17 oz)
<b>Zastosowane materiały</b>	Obudowa: Tworzywo PC/ABS, UL 94V0
<b>Zaciski przewodów</b>	Zaciski śrubowe, przekrój maks. 2.5 mm <sup>2</sup> (16 AWG) drut, lub linka zakończona tulejką

## Interfejs użytkownika

<b>Wyświetlacz</b>	Świeci żółta dioda LED: Gotowość do pracy.
<b>Przyciski obsługi</b>	Bezpośrednio na przetworniku temperatury nie występuje wyświetlacz. Przetwornik temperatury może być konfigurowany zdalnie za pomocą oprogramowania PC ReadWin® 2000. Dostępne zestawy konfiguracyjne patrz rozdział "Akcesoria" na str. 9.

### Obsługa za pomocą PC

Menu	Parametry konfiguracyjne
Ustawienia standardowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Typ czujnika</li> <li>■ Podłączenie (2-, 3- lub 4-przewodowe)</li> <li>■ Jednostki (°C/°F)</li> <li>■ Ograniczenia zakresu pomiarowego (w zależności od wybrano typu czujnika)</li> </ul>
Ustawienia rozszerzone	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kompensacja "zimnym złączem"(wewnętrzna/zewnętrzna na przyłączy termopary TC)</li> <li>■ Temperatura zewnętrzna(na termoparze TC z zewnętrzną kompensacją zimnego złącza)</li> <li>■ Kompensacja rezystancji (0 ... 20 Ω) na RTD i podłączeniu 2-przewodowym</li> <li>■ Reakcja na awarie (≤ 3.6 mA lub ≥ 21.0 mA), dla ustawień ≥ 21.0 mA, gwarantowany jest prąd wyjścia ≥ 21.5 mA</li> <li>■ Zakres wyjścia analogowego: 4 ... 20 mA (standardowo) lub 20 ... 4 mA (zakres odwrócony)</li> <li>■ Filtr, opcjonalnie od 0 do 8 s</li> <li>■ Punkt zerowy, offset (-9.9 ... +9.9 K / -18 ... +18 °F)</li> <li>■ TAG (Opis/etykieta punktu pomiarowego)</li> </ul>
Funkcje serwisowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Symulacja wyjścia analogowego (zał./wył.)</li> <li>■ Ochrona hasłem</li> </ul>

## Certyfikaty i dopuszczenia

### Znak CE

System pomiarowy spełnia wymagania prawne obowiązujące w UE. Endress+Hauser potwierdza przetestowanie urządzenia przez nadanie mu znaku CE.

### Dopuszczenia do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem

#### Dopuszczenie ATEX

TMT111		ATEX II 2/1 G	EEx ia IIC	T6/T5/T4
Zasilanie (Zaciski 5 i 6)		$U_i \leq 30 \text{ V DC}$ $I_i \leq 100 \text{ mA}$ $P_i \leq 750 \text{ mW}$ $C_i = \text{pomijalnie mała}$ $L_i = \text{pomijalnie mała}$		
Obwód czujnika (Zaciski 1 ... 4)		$U_0 \leq 4.4 \text{ V DC}$ $I_0 \leq 9.6 \text{ mA}$ $P_0 \leq 10.6 \text{ mW}$		
Parametry wersji Ex (maks.)	EEx ia IIC EEx ia IIB	$L_0 = 100 \text{ mH}$ $L_0 = 100 \text{ mH}$		$C_0 = 2.4 \mu\text{F}$ $C_0 = 12 \mu\text{F}$
Zakres temperatur	T6 T5 T4	$T_a = -40 \text{ }^\circ\text{C} \dots +50 \text{ }^\circ\text{C}$ $T_a = -40 \text{ }^\circ\text{C} \dots +65 \text{ }^\circ\text{C}$ $T_a = -40 \text{ }^\circ\text{C} \dots +85 \text{ }^\circ\text{C}$		

Zastosowanie:

- Kategoria wyposażenia: Mieszaniny wybuchowe gaz-powietrze (G)
- Kategoria strefa Z0 lub Z2 zagrożenia wybuchem I, przyrządy z zewnętrznymi obwodami do przyłączenia do przyrządów kategorii I



#### Notyfikacja!

Przyrządy dla strefy Z0 zagrożenia wybuchem: Mogą być montowane w strefach Z1 i Z2 a czujnik może być umieszczony w strefie Z0.

#### Aprobata FM

TMT111		IS / Class I / Division 1 / Groups ABCD / T4/T5/T6 Class I / Zone 0 / AEx ia IIC / T4/T5/T6 NI / Class I / Division 2 / Groups ABCD / T4/T5/T6
Obwód zasilania (Zaciski 5 i 6)		$U_i \leq 30 \text{ V DC}$ $I_i \leq 100 \text{ mA}$ $P_i \leq 750 \text{ mW}$ $C_i = \text{pomijalnie mała}$ $L_i = \text{pomijalnie mała}$
Obwód czujnika (Zaciski 1 ... 4)		$U_0 \leq 2.5 \text{ V DC}$ $I_0 \leq 2.2 \text{ mA}$ $P_0 \leq 1.4 \text{ mW}$
Maks. wartości podłączone do zacisków	Grupy A, B Grupa C Grupa D	IIC IIB IIA $L_a = L_0 = 1000 \text{ mH}$ $L_a = L_0 = 1000 \text{ mH}$ $L_a = L_0 = 1000 \text{ mH}$ $C_a = C_0 = 100 \mu\text{F}$ $C_a = C_0 = 1000 \mu\text{F}$ $C_a = C_0 = 1000 \mu\text{F}$
Zakres temperatur	T6 T5 T4	$T_a = -40 \text{ }^\circ\text{C} \dots +50 \text{ }^\circ\text{C}$ $T_a = -40 \text{ }^\circ\text{C} \dots +65 \text{ }^\circ\text{C}$ $T_a = -40 \text{ }^\circ\text{C} \dots +85 \text{ }^\circ\text{C}$

Etykieta:

- IS / Class I / Division 1 / Groups ABCD / T4/T5/T6
- Class I / Zone 0 / AEx ia IIC / T4/T5/T6
- NI / Class I / Division 2 / Groups ABCD / T4/T5/T6

Zastosowanie:

- Wykonanie iskrobezpieczne
- Nie ma zdolności zapalania

## CSA (Canadian Standard Association)

TMT111		IS / Class I / Division 1 / Groups ABCD / T4/T5/T6 Ex ia IIC / T4/T5/T6 NI / Class I / Division 2 / Groups ABCD / T4/T5/T6	
Obwód zasilania (Zaciski 5+ i 6-)		$U_i \leq 30 \text{ V DC}$ $I_i \leq 100 \text{ mA}$ $P_i \leq 750 \text{ mW}$ $C_i = \text{pomijalnie mała}$ $L_i = \text{pomijalnie mała}$	
Obwód czujnika (Zaciski 1 ... 4)		$U_0 \leq 4.4 \text{ V DC}$ $I_0 \leq 9.6 \text{ mA}$ $P_0 \leq 10.2 \text{ mW}$	
Maks. wartości podłączone do zacisków	Grupy A, B Grupa C Grupa D	IIC IIB IIA	$L_a = L_0 = 100 \text{ mH}$ $C_a = C_0 = 100 \mu\text{F}$ $L_a = L_0 = 100 \text{ mH}$ $C_a = C_0 = 1000 \mu\text{F}$ $L_a = L_0 = 100 \text{ mH}$ $C_a = C_0 = 1000 \mu\text{F}$
Zakres temperatur	T6 T5 T4	$T_a = -40 \text{ °C} \dots +50 \text{ °C}$ $T_a = -40 \text{ °C} \dots +65 \text{ °C}$ $T_a = -40 \text{ °C} \dots +85 \text{ °C}$	

Etykieta:

- Class I / Div. 1 / Groups ABCD / T4/T5/T6
- Class I / Div. 2 / Groups ABCD / T4/T5/T6

Zastosowanie:

- Wersja iskrobezpieczna
- Nie ma zdolności zapalania

Dodatkowe informacje o dostępnych wersjach Ex (ATEX, CSA, FM itd.) można uzyskać w biurze Endress+Hauser. Wszystkie dane dotyczące stref zagrożonych wybuchem podano w oddzielnej „Dokumentacji Ex”. W razie potrzeby, prosimy o zgłoszenie zapotrzebowania na kopie do lokalnego biura Endress+Hauser.

<b>UL</b>	Przyrząd zgodny z normą UL 3111-1
<b>CSA GP</b>	CSA Ogólnego stosowania zgodnie z C22.2 Nr 1010.1-92

**Inne normy i zalecenia**

- PN-EN 60529: Stopnie ochrony obudów (kody IP)
- PN-EN 61010: Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych
- PN-EN 61326: Kompatybilność elektromagnetyczna (wymagania EMC)
- NAMUR: Stowarzyszenie użytkowników technologii automatycznych w przemyśle procesowym ([www.namur.de](http://www.namur.de)).

**Kody zamówieniowe**

Szczegółowe informacje dotyczące kodów zamówieniowych można uzyskać:

- Aktualny i pełny kod zamówieniowy można utworzyć za pomocą konfiguratora Product Configurator dostępnego przez internet na stronie Endress+Hauser: → Select country [Wybierz kraj] → Instruments [Przyrządy] → Select device [Wybierz urządzenie] → Funkcje strony produktu: Skonfiguruj produkt
- Na stronie lokalnego Oddziału Endress+Hauser: [www.pl.endress.com](http://www.pl.endress.com)

**Konfigurator produktu - narzędzie do indywidualnej konfiguracji produktu:**

- Najaktualniejsze dane konfiguracyjne
- Zależnie od wersji przyrządu: bezpośrednie wprowadzenie informacji dotyczących punktu pomiarowego takich jak zakres pomiaru lub język obsługi
- Automatyczna weryfikacja kryteriów wykluczenia
- Automatyczne tworzenie kodu zamówieniowego oraz jego opisu w plikach PDF lub Excel
- Możliwość złożenia zamówienia bezpośrednio w sklepie internetowym Endress+Hauser



## Akcesoria

---

### Zestawy do konfiguracji przetworników programowalnych za pomocą PC

- FXA291 Commubox: przewód interfejsu do PC z 4-stykową wtyczką USB;  
**Kod zamówieniowy: 51516983**
- TMT121A-VK: Oprogramowanie do konfiguracji ReadWin® 2000 przewód interfejsu do PC (TTL/RS232C);  
**Kod zamówieniowy: TMT121A-VK**
- TXU10-AA: Oprogramowanie do konfiguracji ReadWin® 2000 i przewód interfejsu do PC z 4-stykową wtyczką USB;  
**Kod zamówieniowy: TXU10-AA**

Oprogramowanie do obsługi ReadWin® 2000 można pobrać bezpłatnie z Internetu pod adresem: [www.endress.com/readwin](http://www.endress.com/readwin)

## Dokumentacja uzupełniająca

---

- Instrukcja obsługi "iTEMP® TMT111 wersja na szynę DIN" (BA159R/09/c4)
- Dokumentacja uzupełniająca EX: ATEX II 2(1) G EEx ia IIC (XA021R/09/a3)





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

---