

Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa **iTHERM MultiSens Flex TMS02**

ATEX/IECEX: Ex ia IIC T6...T1 Ga
Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb
Ex ia IIIC T85°C...T450°C Da/Db
Ex ia/db IIC T6...T1 Ga/Gb
Ex ia/tb IIIC T85°C...T450°C Da/Db



iTHERM MultiSens Flex TMS02

Spis treści

Informacje o niniejszym dokumencie	3
Powiązana dokumentacja	3
Dokumentacja uzupełniająca	3
Certyfikaty i deklaracje	3
Adres producenta	3
Instrukcje bezpieczeństwa Ex	4
Wskazówki bezpieczeństwa: Informacje ogólne	4
Instrukcje bezpieczeństwa Ex: montaż w urządzeniu grupy III	5
Instrukcje bezpieczeństwa Ex: ściana oddzielająca	5
Iskrobezpieczeństwo	5
Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa Ex: Strefa 0, Strefa 20	6
Wyrównanie potencjałów	6
Instrukcje bezpieczeństwa Ex: wykonanie ognioszczelne	6
Wskazówki bezpieczeństwa: Szczególne warunki eksploatacji	7
Tabele temperatur	8
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 TMS02

Dokumentacja uzupełniająca

Broszura dotycząca zabezpieczenia przeciwwybuchowego: CP00021Z

Broszura dotycząca zabezpieczenia przeciwwybuchowego jest dostępna:

- Na stronie internetowej Endress+Hauser pod adresem:
www.pl.endress.com -> Do pobrania -> Katalogi i broszury -> Wyszukiwanie tekstowe:
CP00021Z
- Na płycie CD dla przyrządów z dokumentacją dostarczoną na płycie CD

Certyfikaty i deklaracje**Certyfikat IECEX**

Numer certyfikatu: IECEX IMQ 24.0002X

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

- IEC 60079-0: 2017
- IEC 60079-1: 2014
- IEC 60079-11: 2011
- IEC 60079-26: 2014
- IEC 60079-31: 2013

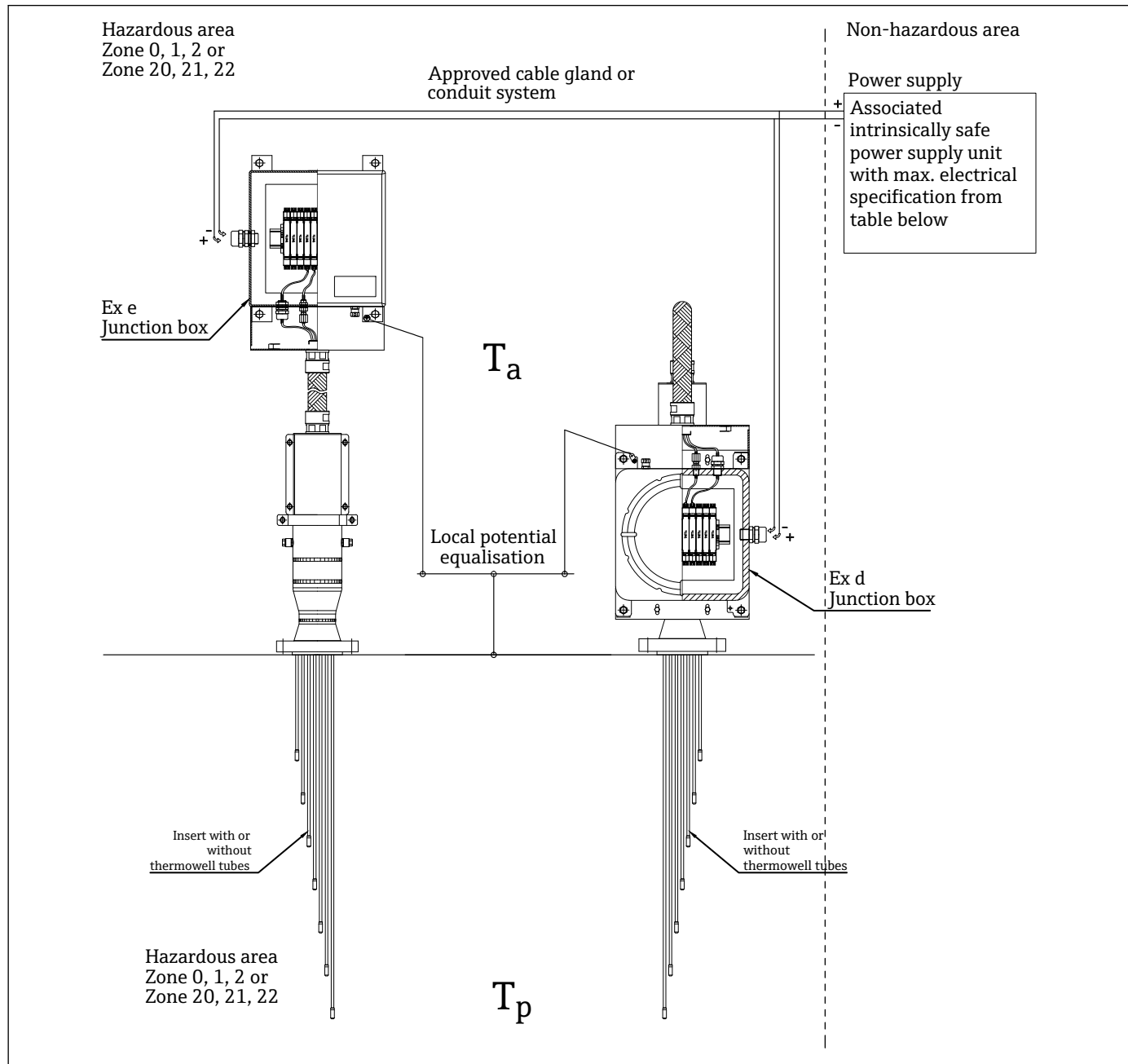
Certyfikat ATEX

Numer certyfikatu: IMQ 24 ATEX 011X

Adres producenta

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

Instrukcje bezpieczeństwa Ex



A0060978

Wskazówki bezpieczeństwa:
Informacje ogólne

- Personel wykonujący montaż, podłączenie elektryczne, uruchomienie i konserwację urządzenia powinien spełniać następujące wymagania:
 - posiadać odpowiednie kwalifikacje do wykonywania konkretnych zadań i funkcji
 - ukończyć szkolenie w zakresie ochrony przeciwwybuchowej
 - znać obowiązujące przepisy (np. IEC/EN 60079-14)
- Instalować przyrząd zgodnie ze wskazówkami producenta i obowiązującymi przepisami.
- Nie dopuścić do przekroczenia podanych parametrów elektrycznych, termicznych i mechanicznych.
- Używać urządzenie wyłącznie do pomiaru mediów, na które materiały wchodzące w kontakt z medium są wystarczająco odporne.
- Zależność pomiędzy klasami temperaturowymi a dopuszczalną temperaturą otoczenia obudowy modułu elektroniki, odpowiednio do zakresu zastosowania, przedstawiono w tabelach poniżej.
- Modyfikacje przyrządu mogą mieć wpływ na typ zabezpieczenia przeciwybuchowego i powinny być wykonywane przez personel autoryzowany do wykonania takich prac przez Endress+Hauser.

Instrukcje bezpieczeństwa Ex: montaż w urządzeniu grupy III

- Patrz załączone instrukcje bezpieczeństwa Ex zamontowanych przetworników.
- Patrz podane maksymalne wartości nominalne dla zamontowanego zasilacza przetwornika temperatury.
- Czujnik należy zamontować w termometrze/obudowie grupy III wg IEC/EN 60079-11 i IEC/EN 60079-0, odpowiedniej dla konkretnego zastosowania.
- Przyrząd powinien być zamontowany i konserwowany w taki sposób, aby wykluczyć możliwość zapłonu wskutek uderzenia lub tarcia między obudową a elementami z żelaza/stali.
- W przypadku temperatur otoczenia wyższych od +70 °C należy użyć przewodów, wprowadzeń przewodów i uszczelnień odpornych na temperaturę wyższą o +5 K od temperatury otoczenia (Ta).
- Całe urządzenie powinno mieć stopień ochrony co najmniej IP6X.
- Dławik kablowy (lub inne akcesoria) po stronie wejściowej skrzynki podłączeniowej powinien posiadać certyfikat zgodnie z obowiązującymi normami (IEC/EN 60079-0 i IEC/EN 60079-31).
- Użytkownik powinien regularnie czyścić zewnętrzną powierzchnię obudowy, aby zapobiec osadzaniu się na niej zanieczyszczeń i warstw pyłu (maksymalna dopuszczalna grubość warstwy pyłu wynosi 5 mm).
- Warunkiem dopuszczenia do stosowania w środowiskach zapyłonych (Ex t) jest zabezpieczenie zamontowanych na przyłączy gwintowym skrzynki podłączeniowej złączy zaciskowych taśmą uszczelniającą z PTFE lub grafitu.

Dotyczy wyłącznie urządzeń grupy III

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: ściana oddzielająca

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

Dotyczy tylko wersji iTHERM TMS02, poz. kod zam. 010, opcja 84

OSTRZEŻENIE

Atmosfera wybuchowa

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

Iskrobezpieczeństwo

- 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 (jeśli będą zastosowane).
- Przestrzegać instrukcji bezpieczeństwa Ex pozostałego wyposażenia.
- Przyrząd powinien być podłączony do lokalnej linii wyrównania potencjałów.
- Podłączyć urządzenie, używając odpowiednich przewodów i wprowadzeń w wykonaniu iskrobezpiecznym (Ex i).
- Czujniki pomiarowe powinny być zasilane z zasilacza iskrobezpiecznego z separacją galwaniczną.
- Zastosowane urządzenia towarzyszące powinny posiadać separację galwaniczną między obwodami iskrobezpiecznymi a nieiskrobezpiecznymi.
- W przypadku urządzeń grupy IIC i IIB: gdy przyrząd zostanie podłączony do iskrobezpiecznych obwodów posiadających atest dla typu Ex ib, typ ochrony przeciwwybuchowej zmieni się odpowiednio na Ex ib IIC i Ex ib IIB. Zgodnie z normą IEC/EN 60079-26, czujnik podłączony do obwodu iskrobezpiecznego o poziomie zabezpieczenia "ib", nie może być używany w Strefie 0 bez mechanicznego zabezpieczenia (np. osłony termometrycznej).
- Temperatura pracy ciągłej kabla: Ta +5 K.
- Dla zapewnienia stopnia ochrony obudowy IP66 należy we właściwy sposób zamontować obudowę, dławiki kablowe i zaślepki.
- Nieużywane dławiki należy zaślepić.
- Podczas łączenia obwodów iskrobezpiecznych należy przestrzegać odpowiednich wymagań normy IEC/EN 60079-14 (dowód na zachowanie iskrobezpieczeństwa).
- Podłączając kilka czujników, należy uważać na to, aby kable wyrównania potencjałów miały ten sam potencjał miejscowy.

- Przestrzegać maksymalnych wartości parametrów procesu podanych w instrukcji obsługi producenta.
- Nie przekraczać liczby i wartości maksymalnej temperatury otoczenia, określonych dla przetworników temperatury i używanej skrzynki podłączeniowej.
- Przyrząd należy zamontować tak, aby nie był narażony na uszkodzenia mechaniczne ani tarcie. Obudowa głowicy przyłączeniowej przyrządu wykonana z lekkiego stopu aluminium powinna być montowana w sposób pozwalający uniknąć zagrożenia zapłonem wskutek uderzenia lub tarcia. Zwracać szczególną uwagę na warunki przepływu oraz elementy zamontowane na zbiorniku.

Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa Ex: Strefa 0, Strefa 20

- Obudowa aluminiowa **nie** może być montowana w Strefie 0(Ga)/Strefie 20(Da). W Strefie 0(Ga)/Strefie 20 (Da) mogą znajdować się wyłącznie czujniki i opcjonalna osłona termometryczna, jak pokazano na schemacie → 4
- Termometr iTHERM TMS02 w wersji 8A określonej w poz. kodu zam.: 010 może być w całości montowany w Strefie 0(Ga)/Strefie 20(Da). Używać wyłącznie skrzynek podłączeniowych wykonanych ze stali k.o.
- Zalecane są urządzenia towarzyszące, posiadające izolację galwaniczną między obwodami iskrobezpiecznymi a nieiskrobezpiecznymi.

Wyrównanie potencjałów

Przyrząd powinien być podłączony do lokalnej linii wyrównania potencjałów.

Instrukcje bezpieczeństwa Ex: wykonanie ognioszczelne

- Należy używać wyłącznie dławików kablowych (lub innych akcesoriów) posiadających dopuszczenie wg IEC/EN 60079-0 i IEC/EN 60079-1. System wprowadzania kabli powinien być zgodny z wymaganiami IEC/EN 60079-14 i/lub innymi obowiązującymi przepisami.
- Liczba pracujących zwojów gwintu dławików kablowych powinna wynosić co najmniej 5.
- Gwint pokrywy należy zawsze nasmarować smarem silikonowym (LOCTITE_8104 lub LOXEAL_GS9), pastą miedzianą lub podobnym środkiem.
- Kable po stronie wejściowej i wyjściowej listwy zacisków uziemienia należy umieścić pomiędzy podkładką antyrotacyjną a podkładką płaską. Końcówki oczkowe użyte w połączeniu powinny posiadać trzpień antyrotacyjny, aby zapobiec obracaniu się kabla.
- Niewykorzystane otwory w obudowie należy zaślepić zaślepkami stożkowymi lub cylindrycznymi w taki sposób, aby zachować stopień ochrony przeciwwybuchowej obudowy. Takie zaślepki można demontować wyłącznie za pomocą specjalnych narzędzi.
- Stopień ochrony IP66 jest zagwarantowany wyłącznie wtedy, gdy pokrywa posiada odpowiednią uszczelkę typu O-ring, której stan należy sprawdzać po każdym otwarciu pokrywy.
- Wszelkie uszkodzone części mogą być wymieniane lub naprawiane **wyłącznie** przez producenta lub za jego zgodą. Zabrania się dokonywania przeróbek skrzynki podłączeniowej.
- Wszelkie prace oraz czynności konserwacyjne przy instalacjach elektrycznych lub mechanicznych powinny być wykonywane przy wyłączonym zasilaniu.

Mufa zaciskowa Ex d od strony skrzynki podłączeniowej

- Montując mufę zaciskową należy dokręcić nakrętkę ręcznie (palcami) i sprawdzić, czy została odpowiednio dokręcona, a następnie oznakować/nanieść rysę dla ułatwienia wizualnej identyfikacji.
- Nakrętka powinna być dokręcona wymaganym momentem zgodnie z poniższą tabelą:

Średnica wkładu	Ustawienia momentu dokręcenia (liczba obrotów po dokręceniu palcami)
≤ 4,5 mm	1 cały obrót
4,76 ... 9,53 mm	3/4 obrotu

To wyposażenie nie nadaje się do powtórnego zastosowania i nie można go naprawić. W przypadku jakichkolwiek widocznych uszkodzeń, zamontowane wyposażenie należy wymienić.

Przyrządy w wersji z przetwornikami w obudowie obiektowej

Jeśli termometr iTHERM TMS02 jest wyposażony w przetworniki w obudowie obiektowej (np. iTEMP TMT142B, iTEMP TMT162 dla iTHERM TMS02 w wersji określonej w poz. kodu zam. 220, opcja GA, GB, GC, GD, GG, temperaturę otoczenia i klasę temperaturową podano w tabeli poniżej:

Typ przetwornika	EPL Gb			EPL Db		
	T6	T5	T4	T85 °C	T100 °C	T135 °C
iTEMP TMT162	-40 ... +55 °C	-40 ... +70 °C	-40 ... +85 °C	-40 ... +55 °C	-40 ... +70 °C	-40 ... +85 °C
iTEMP TMT142B	-50 ... +55 °C	-50 ... +70 °C	-50 ... +85 °C	-40 ... +55 °C	-40 ... +70 °C	-40 ... +85 °C

Parametry elektryczne w rozdziale Parametry podłączenia elektrycznego:

Typ przetwornika	Moc rozpraszana (W)
iTEMP TMT162	5,32 W
iTEMP TMT142B	1,00 W

Wskazówki bezpieczeństwa:
Szczególne warunki
eksploatacji

- Przyrząd powinien być zamontowany i konserwowany w taki sposób, aby wykluczyć możliwość zapłonu wskutek uderzenia lub tarcia między obudową a elementami z żelaza/stali.
- Podczas montażu i uruchomienia przyrządu, na kablu podłączeniowym nie mogą gromadzić się ładunki elektrostatyczne.
- Należy przestrzegać zasady, że całkowita długość każdego termoelementu zamontowanego w termometrze iTHERM TMS02 powinna być ograniczona do 200 m dla pojedynczej termopary, do 100 m dla podwójnej i do 66,7 m dla potrójnej. W przypadku zastosowań specjalnych (np. bardzo długie termoelementy) zawsze należy sprawdzić całkowitą pojemność i indukcyjność.
- Podczas montażu przyrządu, wszystkie zastosowane akcesoria (np. dławiki kablowe) powinny posiadać dopuszczenia zgodnie z IEC/EN 60079-0, IEC/EN 60079-1, IEC/EN 60079-31 i zapewniać stopień ochrony co najmniej taki, jak skrzynka podłączeniowa. W celu odpowiedniego doboru systemu wprowadzania kabli należy zachować zgodność z normą IEC/EN 60079-14 (w aktualnie obowiązującej wersji) i/lub innymi obowiązującymi przepisami.
- Zalecane są urządzenia towarzyszące z separacją galwaniczną między obwodami iskrobezpiecznymi a nieiskrobezpiecznymi.
- Separacja pomiędzy Strefą 0/20 a Strefą 1/21 powinna być zgodna z wymaganiami normy IEC/EN 60079-26.
- Termometr należy podłączyć do tej samej szyny wyrównawczej miejscowej w co najmniej jednym punkcie (lub poprzez skrzynkę podłączeniową, bądź przyłączy procesowe). Oceny funkcjonalności dokonuje użytkownik.
- Obudowy używane w atmosferach zagrażających wybuchem pyłów palnych należy regularnie czyścić, aby zapobiec gromadzeniu się łatwopalnego pyłu na ich powierzchniach; grubość warstwy pyłu powinna być zawsze mniejsza niż 5 mm.
- Szerokość złączy ognioszczelnych powinna być większa od wartości podanych w tabelach normy IEC/EN 60079-1.
- W podzespołach przyrządu nie wolno używać żadnych baterii.
- Temperatura otoczenia Ta nie powinna przekraczać wartości podanych w tabelach zamieszczonych w instrukcjach bezpieczeństwa Ex.
- Zakres temperatury otoczenia przyrządu może się różnić w zależności od liczby i rodzaju przetworników zamontowanych wewnątrz głowicy przyłączeniowej. Aby zapewnić bezpieczną eksploatację produktów, należy ściśle przestrzegać instrukcji bezpieczeństwa Ex.
- Dodatkowe urządzenia elektryczne, stosowane przez użytkownika końcowego i podłączone do termometru iTHERM TMS02, powinny być zabezpieczone w ten sam sposób, a ich podłączenie powinno spełniać wymagania IEC/EN 60079-14.
- Dla wersji iTHERM TMS02, poz. kodu zam. 020, opcja C, D niedozwolone jest wybranie wersji iTHERM TMS02, poz. kodu zam. 220, opcja GP, GV.
- W termometrach iTHERM TMS01, poz. kodu zam. 020, opcja C, D, maksymalna całkowita długość każdego termoelementu powinna być ograniczona do 50 m w przypadku pojedynczej termopary i do 25 m w przypadku podwójnej.

Tabele temperatur

Zależność temperatur MEDIUM od klasy temperaturowej przyrządu z czujnikami rezystancyjnymi (RTD):

Średnica wkładu	Klasa temperaturowa/ Maksymalna temperatura powierzchni	Tp (procesu) - maksymalna dopuszczalna temperatura medium procesowego (czujnik)	
		Pi≤50 mW	Pi≤100 mW
1,5 mm 3,0 mm 4,8 mm 6,0 mm 8,0 mm	T1/T450°C	426 °C	415 °C
	T2/T300°C	276 °C	265 °C
	T3/T200°C	181 °C	170 °C
	T4/T135°C	116 °C	105 °C
	T5/T100°C	81 °C	70 °C
	T6/T85°C	66 °C	55 °C

Dla termometrów iTHERM TMS02, poz. kodu zam 220, opcja GA, GB, GC, GG, dla wkładów RTD patrz kolumna Pi≤100 mW.

Dla czujników termoparowych (TC):

Średnica wkładu	Klasa temperaturowa/ Maksymalna temperatura powierzchni	Tp (procesu) - maksymalna dopuszczalna temperatura medium procesowego (czujnik)
0,5 mm ÷ 12,7 mm iTHERM TS901	T1/T450°C	440 °C
	T2/T300°C	290 °C
	T3/T200°C	195 °C
	T4/T135°C	130 °C
	T5/T100°C	95 °C
	T6/T85°C	80 °C

Minimalna temperatura medium	-55 °C
------------------------------	--------

Temperatura otoczenia:

Minimalna temperatura otoczenia $T_a \geq -55\text{ °C}$ (zależnie od zastosowanej obudowy i wyposażenia)

Maksymalna temperatura otoczenia zależy od konfiguracji produktu:

- Typ wybranej obudowy
- Typ i liczba zamontowanych przetworników, zgodnie z zestawieniem przedstawionym w tabelach poniżej:

Assembled transmitter	ENCLOSURE TYPE	MINIMUM AMBIENT TEMP.	TEMPERATURE CLASS 16/785°C														TEMPERATURE CLASS 15/7100°C														TEMPERATURE CLASS 74/7135°C																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
			Max Ambient temperature °C														Max Ambient temperature °C														Max Ambient temperature °C																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
			Number of Transmitters														Number of Transmitters														Number of Transmitters																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18	20	24	28	30	34	38	40	42	46	48	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18	20	24	28	30	34	38	40	42	46	48																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
TMT71 TMT72	GU083	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	

1 Klasa temperaturowa dla wersji Ex d

[illegible]

Parametry podłączenia elektrycznego

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

Typ przetwornika	Obwód zasilania			Obwód czujnika		
	U _i	I _i	P _i	U _o	I _o	P _o
iTEMP TMT71/ TMT72 ¹⁾	30 V	100 mA	800 mW/700 mW	4,3 V	4,8 mA	5,2 mW
iTEMP TMT82 ¹⁾	30 V	130 mA	800 mW/770 mW	7,6 V/9 V	13 mA	24,7 mW/29,3 mW
iTEMP TMT84/ TMT85 ²⁾	17,5 V/24 V	380 mA/250 mA	2 187 mW	7,2 V	25,9 mA	46,7 mW
iTEMP TMT142B	30 V	300 mA	1 000 mW	7,6 V	13 mA	24,7 mW
iTEMP TMT162 ^{3) 4) 5)}	17,5 V/24 V	500 mA/250 mA	5 320 mW/1 200 mW	7,6 V/8,6 V	29,3 mA/ 26,9 mA	55,6 mW/57,6 mW

- 1) Wartości z lewej strony: wersja z przetwornikiem głowicowym/wartości z prawej strony: wersja do montażu na szynę DIN
- 2) Wartości z lewej strony: wersja 17,5 V wartości z prawej strony: wersja 24 V
- 3) Obwód czujnika: wartości z lewej strony: przetworniki z wyjściem 4-20 mA /wartości z prawej strony: przetworniki z przyłączem sieci obiektowej
- 4) Obwód zasilania: wartości z lewej strony: wersja FISCO/ wartości z prawej strony: obwód LS
- 5) Nie dla czujników RTD

Obwód zasilania: dla wersji Ex ia IIC i Ex ia IIIC maksymalne parametry każdego z podłączonych czujników są następujące:

Wkład pomiarowy	U _i	I _i	P _i (RTD)	P _i (TC)
Pojedyncze urządzenie	9,8 V	30 mA	50 mW	60 mW
iTHERM TS901	9,0 V	80 mA	-	160 mW
iTHERM TS111	9,8 V	30 mA	50 mW	60 mW
iTHERM TSx310	9,8 V	30 mA	50 mW	60 mW

Oszacowanie pojemności i indukcyjności:

Wkład pomiarowy	Pojedynczy/podwójny/potrójny	C _{i,nom,n}	L _{i,nom,n}
iTHERM TS901 ^{1) 2)}	Pojedynczy/podwójny	10,0 nF	50,0 µH
	Potrójny	-	-
iTHERM TS111	Pojedynczy/podwójny	40,2 nF	200,8 µH
	Potrójny	nd.	nd.
iTHERM TSx310 ¹⁾	Pojedynczy/podwójny	40,0 nF	200,0 µH
	Potrójny	nd.	nd.

- 1) = uwzględniono dodatkowo kable przedłużające o długości 20 m.
- 2) = maksymalna dopuszczalna długość wynosi 50 m dla pojedynczego wkładu i 25 m dla podwójnego.



Gdzie **n** oznacza iskrobezpieczne obwody wejściowe (od 2 do 48).

Pojedynczy przyrząd (dotyczy tylko czujników termoparowych):

Typ czujnika	Kabel przedłużający		Czujnik	
Pojedynczy	200 pF/m	1 µH/m	200 pF/m	1 µH/m
Podwójny	400 pF/m	2 µH/m	400 pF/m	2 µH/m
Potrójny	600 pF/m	3 µH/m	600 pF/m	3 µH/m

Wyznaczenie całkowitej pojemności wewnętrznej C_i i indukcyjności L_i dla czujników:

$$\blacksquare C_i = C_i \text{ czujnik} \times L \text{ czujnika} + C_i \text{ kabla przedłużającego} \times L \text{ kabla przedłużającego}, C_i \leq 42,3 \text{ nF}$$

$$\blacksquare L_i = L_i \text{ czujnik} \times L \text{ czujnika} + L_i \text{ kabla przedłużającego} \times L \text{ kabla przedłużającego}, L_i \leq 201,3 \mu\text{H}$$

Kategoria	Typ ochrony przeciwwybuchowej (ATEX/ IECEx)	Wersja przyrządu	Zamontowane przetworniki
II1G	Ex ia IIC T6...T1 Ga	iTHERM TMS02, poz. kodu zam. 010, opcja 8A	iTEMP TMT8x iTEMP TMT7x iTEMP TMT162 iTEMP TMT142B
II1/2D	Ex ia IIIC T85 °C...T450 °C Da/Db		
II1/2G	Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb	iTHERM TMS02, poz. kodu zam. 010, opcja 8J	
II1/2D	Ex ia IIIC T85 °C...T450 °C Da/Db		
II1/2G	Ex ia/db IIC T6...T1 Ga/Gb	iTHERM TMS02, poz. kodu zam. 010, opcja 84	
II1/2D	Ex ia/tb IIIC T85 °C...T450 °C Da/Db		



www.addresses.endress.com
