

iTEMP® TMT82

Redundantny przetwornik temperatury z atestem SIL

Sprawdź, jakie korzyści daje Ci iTEMP® TMT82

- **Dwa wejścia** dla czujników rezystancyjnych i termopar dają Ci więcej możliwości zastosowania
- **Jedyna na rynku – funkcja redundancji** pomiaru gwarantuje ciągłość sygnału wyjściowego w czasie przełączania wejścia na zapasowy czujnik,
- **Atest SIL2/3 TÜV** wg PN-EN 61508:2010 dokumentujący unikatowo wysoką niezawodność $PFD_{avg} = 1,75 \cdot 10^{-4}$,
- Wyjście 4-20mA HART® 7 z rozszerzeniem „**bezpieczny HART®**” umożliwia zdalną diagnostykę i parametryzację w systemach automatyki zabezpieczeniowej
- Jeden typ przetwornika – **dwie wersje obudowy** (głowicowa i listwowa) pozwolą Ci dopasować go do potrzeb



Przetwornik temperatury iTEMP® TMT82

Bezkonkurencyjnie bezpieczny i wygodny w użyciu



Przetwornik temperatury iTEMP® TMT82 jest wyposażony w dwa wejścia pomiarowe. Można do nich podłączyć wszystkie typy czujników rezystancyjnych oraz termopar. Sygnały z czujników są przetwarzane na wartość mierzoną temperatury. Następnie jest ona przesyłana do sterownika za pomocą sygnału prądowego 4...20mA oraz sygnału cyfrowego HART® 7. Jeżeli jeden z czujników ulegnie uszkodzeniu to funkcja redundancji natychmiast przełączy źródło sygnału pomiarowego na zapasowy czujnik. Podczas przełączania sygnał prądowy pozostaje ciągły, zapewniając bezpieczeństwo i utrzymanie w ruchu instalacji przemysłowej.

Funkcje ułatwiające Twoją pracę:

- Zastanawiasz się jaka jest przyczyna błędu? iTEMP® TMT82 posiada **zaawansowaną diagnostykę** wg NAMUR NE107, która pozwala zidentyfikować przyczynę usterki (np. uszkodzenie czujnika, korozja styków, błędne podłączenie) oraz podpowie jak ją usunąć.
- Wymiana jednego czujnika to prosta sprawa. Odłącz uszkodzony czujnik, wymień na nowy i podłącz ponownie. iTEMP® TMT82 **automatycznie powróci do normalnej pracy** bez konieczności potwierdzenia wymiany czujnika.
- Na czas wymiany dwóch czujników możesz włączyć funkcję symulacji wyjścia prądowego. Dzięki temu dokonasz **wymiany uszkodzonych czujników bez przerywania procesu.**

✓ Dwa wejścia pomiarowe to więcej możliwości

Przetwornik iTEMP® TMT82 z HART® 7 i atestem SIL2/3 ma dwa wejścia pomiarowe, dzięki którym możesz korzystać z dodatkowych funkcji:

- Redundancja czujnika pomiarowego
- Monitorowanie różnicy temperatur i sygnalizacja, gdy wartość jest w zadanym zakresie lub poza nim
- Przełączanie pomiędzy czujnikami o różnych zakresach pomiarowych zależnie od wartości mierzonej temperatury
- Pomiar średniej temperatury lub różnicy temperatur
- Pomiar średniej temperatury z redundancją
- Transmisja dwóch niezależnych wartości pomiarowych za pomocą HART®



Dowiedz się więcej:

www.pl.endress.com/TMT82

Bezpieczeństwo funkcjonalne w iTEMP® TMT82

Jak użyć przetwornika temperatury do zwiększenia bezpieczeństwa instalacji?

Konfiguracja SIL 3: homogeniczna redundancja Dwa przetworniki TMT82 oraz po jednym czujniku na przetwornik pozwalają zbudować podsystem pomiarowy o poziomie nienaruszalności bezpieczeństwa SIL 3. Dzięki homogenicznej redundancji TMT82, można wykorzystać ten sam typ przetworników do realizacji podsystemu o poziomie SIL 3. Przetwornik temperatury iTEMP® TMT82 umożliwia realizację poniższych funkcji bezpieczeństwa:

- Monitorowanie wartości granicznych temperatury
- Wykonywanie pomiaru w trybie zwiększonego bezpieczeństwa

Bezpieczny HART® Dodatkowa komenda w rozszerzeniu bezpieczny HART® umożliwia bezpieczną (do SIL 3) transmisję danych z przetwornika do systemu sterowania za pomocą protokołu HART®. Komenda transmisji danych, oprócz podstawowych, przesyła również dane zapasowe i sumy kontrolne do weryfikacji poprawności transmisji. Bezpieczny HART® nazywany jest bezpiecznym w rozumieniu normy EN50159-1.

Dyrektywa SEVESO III Użyj TMT82 zgodnie z wymaganiami dyrektywy SEVESO III i popraw bezpieczeństwo w przemyśle!

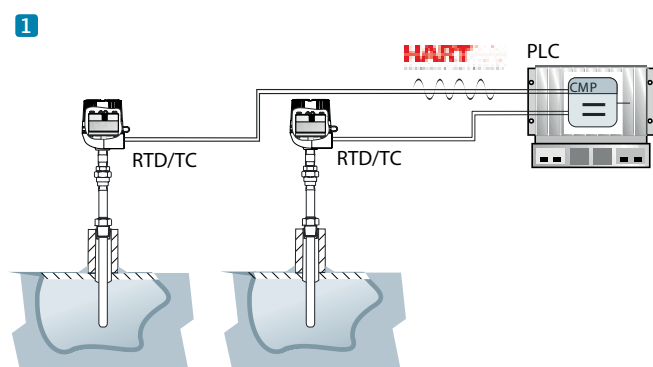
✓ Atest SIL nadany przez niezależnego audytora TÜV SÜD

Przetwornik iTEMP® TMT82 został poddany ocenie zgodności z PN-EN 61508:2010 przez TÜV SÜD. Obejmowała ona ocenę warstw sprzętowej i oprogramowania. Badania prowadzone były równolegle z rozwojem urządzenia. Wykorzystano w nich metodykę FMEDA i wprowadzono usprawnienia zgodnie z PN-EN 61508-2,3. W wyniku przeprowadzonych badań TÜV SÜD wydał atest SIL potwierdzający zgodność z wymogami we wszystkich obszarach:

- PN-EN 61508-1:2010 (system zarządzania bezpieczeństwem funkcjonalnym FSM)
- PN-EN 61508-2:2010 (warstwa sprzętowa)
- PN-EN 61508-3:2010 (warstwa oprogramowania)

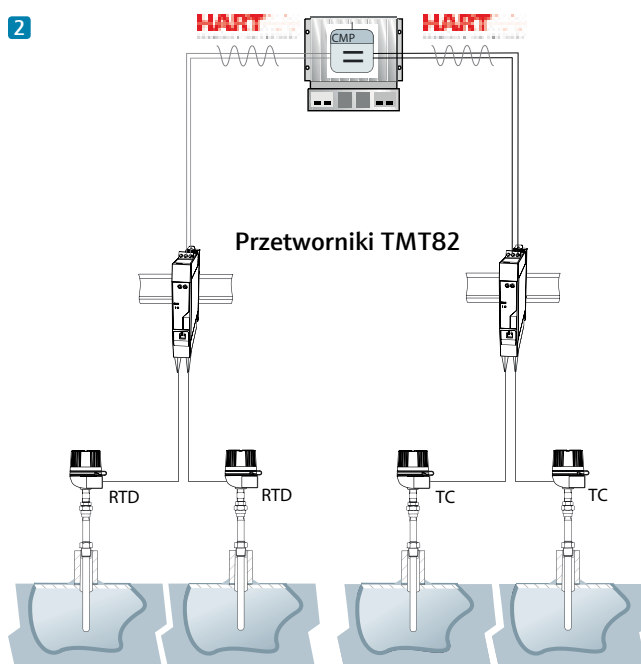
Kluczowe parametry niezawodnościowe:

- Pokrycie diagnostyczne usterek PTC = 96%
- $PFD_{avg} = 1,75 \cdot 10^{-4}$ ($T_1 = 1$ rok)
- $\lambda_{DU} = 40$ FIT (FIT = liczba uszkodzeń na 10^9 h)
- $MTBF_{DU} = 1227$ lat



1 Przykład podsystemu pomiarowego i logicznego, który wykorzystuje sygnał prądowy z jednego TMT82 i sygnał prądowy lub bezpieczny HART® z drugiego TMT82. Głosowanie w systemie 1oo2: Poziom SIL3.

2 Przykład podsystemu pomiarowego i logicznego, który wykorzystuje dwa bezpieczne sygnały HART®. Głosowanie w systemie 1oo2: Poziom SIL3



 Dowiedz się więcej:
www.pl.endress.com/itemp

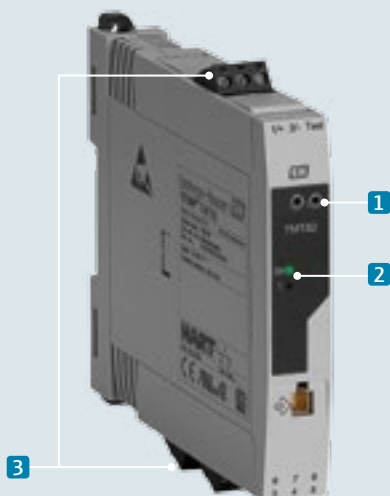
Jeden typ przetwornika – dwie wersje obudowy

Do szafy lub do głowicy – wybierz wariant, który Ci odpowiada

Wybierając iTEMP® TMT82 możesz stosować jeden typ przetwornika zarówno do głowicy czujników temperatury, jak również do szafy sterowniczej. Na etapie zamówienia wybierasz rodzaj obudowy oraz typ zacisków. Wersja listwowa przeznaczona jest do montażu w szafie sterowniczej

na szynie DIN o rozmiarze 35mm. Natomiast wersja głowicowa przeznaczona jest do montażu w głowicach o kształcie DIN B. Wersja głowicowa umożliwia dodatkowo wpięcie wyświetlacza TID10 dzięki czemu masz podgląd wartości mierzonej oraz komunikatów diagnostycznych.

iTEMP® TMT82 – wersja listwowa



- 1 HART® – gniazda na panelu frontowym do łatwego podłączenia modemu HART® w celu diagnostyki i parametryzacji
- 2 Diody LED wskazują stan urządzenia i informacje diagnostyczne
- 3 Odpinane zaciski połączeniowe do łatwego okablowania

HART
COMMUNICATION PROTOCOL

iTEMP® TMT82 – wersja głowicowa



- 1 Nowoczesne zaciski sprężynowe – ułatwiają okablowanie bez narzędzi
- 2 Klasyczne zaciski śrubowe – dla przewodów o przekroju do 2,5 mm²
- 3 Wpinany wyświetlacz TID10

HART
COMMUNICATION PROTOCOL



Zastosowanie iTEMP® TMT82 w przemyśle

Idealne rozwiązanie dla przemysłu chemicznego, rafineryjnego i energetyki zawodowej

Nowa generacja dwukanałowych przetworników temperatury z komunikacją cyfrową HART® 7 zapewnia **bezpieczeństwo i ciągłość pracy**. To dwa ważne aspekty w branży chemicznej, rafineryjnej i energetyce zawodowej. Przetworniki temperatury iTEMP® TMT82 dzięki funkcji redundancji oraz atestowi SIL 2/3 wg PN-EN 61508:2010 są nieocenione w obniżaniu ryzyka wystąpienia kosztownego postoju Twojej instalacji.



Przemysł chemiczny i rafineryjny

Zastosowanie:

- Redundantne układy pomiaru temperatury cieczy, pary i gazów
- Redundantne pomiary temperatury cieczy na tłoczeniu pomp

Korzyści:

- Automatyczne przełączanie na zapasowy czujnik zapewnia ciągłość pracy instalacji
- Sygnalizacja usterki przez HART® ułatwia diagnostykę
- Symulacja wyjścia prądowego pozwala wymienić oba czujniki bez przerywania ruchu instalacji
- Obudowa obiektowa umożliwia montaż przetwornika z wyświetlaczem w łatwo dostępnym miejscu



Energetyka ciepła i zawodowa

Zastosowanie:

- Pomiar temperatury pary, kondensatu, łożysk lub oleju w układzie smarowania turbiny
- Pomiar temperatury pary świeżej na wlocie części wysokoprężnej turbiny parowej
- Pomiar temperatury uzwojeń, łożysk, powietrza na wentylatorach powietrza pierwotnego do kotła

Korzyści:

- Ciągłość wyjściowego sygnału prądowego w czasie przełączania wejścia na czujnik zapasowy
- Automatyczny powrót do pracy po wymianie czujnika bez konieczności podłączenia komunikatora HART®
- Informacje diagnostyczne o 3 bieżących i 5 historycznych zdarzeniach
- Brak nieplanowanych postojów, które wynikają z uszkodzenia czujnika temperatury obniża koszty operacyjne (OPEX)



Dowiedz się więcej:

www.pl.endress.com/itemp-zastosowanie

Kompletny punkt pomiaru temperatury

Skorzystaj z naszej oferty czujników temperatury i przetworników – zyskaj kompletny punkt pomiaru temperatury od jednego dostawcy

W naszej ofercie znajdziesz czujniki rezystancyjne i termopary różnego typu. Nadają się do każdego zastosowania – od pomiaru temperatury otoczenia aż po pomiar temperatury stali w piecu hutniczym.

Czujnik temperatury Omnigrad T TST187 oraz przetwornik iTEMP TMT80 są dostępne w sklepie internetowym E-direct. Sprawdź na www.e-direct.endress.com



Omnigrad M TR10

- Termometr modułowy z przyłączami gwintowymi i osłoną rurową dopasowaną do aplikacji
- Czujnik StrongSens odporny na drgania do 60g
- Wymienny wkład pomiarowy z czujnikiem rezystancyjnym (klasa A, AA)



Omnigrad T TST187

- Ekonomiczny termometr z przyłączem gwintowym (G1/2 lub NPT1/2)
- Osłona rurowa 9mm
- Wymienny wkład z czujnikiem Pt100 (TF), klasa A

E-direct
High Quality – Low Price!



iTEMP® TMT112

- Konfigurowalny przetwornik HART®
- Jedno wejście dla czujników rezystancyjnych i termopar
- Szerokość zaledwie 12,6mm do instalacji w ograniczonej przestrzeni montażowej
- Separacja galwaniczna 2kV
- Kompensacja zimnych końców termopar



iTEMP® TMT80

- Konfigurowalny przetwornik 4...20 mA
- Jedno wejście dla Pt100/ Pt1000 i wybranych termopar
- Odporny na drgania, zawilgocenie i korozję
- Kompensacja zimnych końców termopar

E-direct
High Quality – Low Price!

www.pl.endress.com

Endress+Hauser Polska sp. z o.o.
ul. Wołowska 11
51-116 Wrocław

Tel. +48 71 773 00 00
Serwis +48 71 773 00 10
Fax +48 71 773 00 60
info@pl.endress.com

Endress+Hauser 

People for Process Automation