

DOKUMENTACJA TECHNICZNO RUCHOWA DTR-03

INSTRUKCJA OBSŁUGI

CZUJNIKI PRZEWODOWE



	DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA INSTRUKCJA OBSŁUGI	DTR-03
	CZUJNIKI PRZEWODOWE	STRONA 2 Z 9

Spis treści

1.	WSTĘP.....	3
2.	DANE I OPIS TECHNICZNY	3
3.	WARUNKI PRACY.....	4
4.	TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE	5
5.	UŻYTKOWANIE (OBSŁUGA, KONSERWACJA I PRZEGLĄDY)	6
6.	AWARIE, USTERKI	6
7.	CZĘŚCI ZAMIENNE	6
8.	BEZPIECZEŃSTWO	6
9.	MONTAŻ	6
10.	PODŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE	7

	DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA INSTRUKCJA OBSŁUGI	DTR-03
	CZUJNIKI PRZEWODOWE	STRONA 3 Z 9

1. WSTĘP

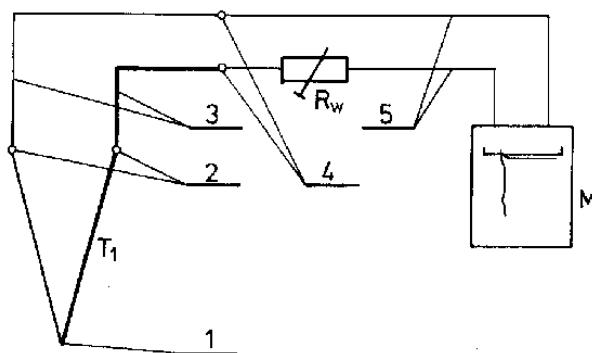
Instrukcja obsługi dotyczy czujników temperatury typu: **04, 07, 08, 12, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24, 25.**

Czujniki wykonane są w zgodności z normą PN-EN 60584-1 oraz PN-EN 60751+A2:1997.

2. DANE I OPIS TECHNICZNY

Czujniki temperatury mierzą temperaturę w miejscu lokalizacji opornika lub spoiny pomiarowej.

Czujnikiem pomiarowym jest termoelement zestawiony z dwóch termoelektrod wykonanych z różnych metali, połączonych ze sobą spoiną pomiarową.



rys.1 Schemat układu pomiarowego z czujnikiem termoelektrycznym T_1 - czujnik termoelektryczny, R_w - opornik wyrównawczy linii, M - przyrząd współpracujący /wskazujący/ rejestrujący i regulujący, 1 - spoina pomiarowa, 2 - wolne końce, 3 - przewody kompensacyjne, 4 - spoina odniesienia, 5 - przewody łączeniowe.

Jeżeli spoina pomiarowa znajduje się w ośrodku, którego temperaturę należy mierzyć, a wolne końce w temperaturze innej od temperatury ośrodka, to między wolnymi końcami termoelementu pojawi się siła termoelektryczna proporcjonalna do różnicy temperatur.

Gdy zapewni się stałą temperaturę wolnych końców, to występująca wówczas siła termoelektryczna będzie zależała od zmian temperatury spoiny pomiarowej. Ponieważ w otoczeniu wolnych końców termoelementu występują często wahania temperatury, należy uniezależnić się od nich poprzez przedłużenie wolnych końców za pomocą przewodów kompensacyjnych, aż do miejsca o stałej temperaturze.

	DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA INSTRUKCJA OBSŁUGI	DTR-03
	CZUJNIKI PRZEWODOWE	STRONA 4 Z 9

Czujniki przewodowe złożone są z:

- przewodu zakończonego spoiną pomiarową czujnik termoelektryczny) lub opornikiem (czujnik rezystancyjny)
- różnego rodzaju osłony (opcjonalnie) wykonanej z różnego rodzaju materiałów (silikon, metal)
- zakończenie czujnika (złącze, kostka, wolne końce)

3. WARUNKI PRACY

Nie przekraczać zakresu pomiarowego czujników podczas eksploatacji.

Zakres temperatur:

Zakres temperatur jest charakterystyką złożoną, na której wpływ ma zarówno typ czujnika jak i materiał osłony przewodu płaszczonego.

Zakres pomiarowy termometru elektrycznego – zakres temperatur, które można mierzyć danym termometrem termoelektrycznym ze względu na zakres pomiarowy miernika i zakres stosowania czujnika współpracującego z miernikiem.

Zakres długotrwałego stosowania – zakres temperatur, w których dany termoelement, w określonych warunkach fizykochemicznych, może być stosowany do pomiaru bez obawy zmiany jego charakterystyki termoelektrycznej.

Zakres krótkotrwałego stosowania – zakres temperatur, w których dany termoelement, w określonych warunkach fizykochemicznych, może być stosowany do pomiaru bez obawy zmiany jego charakterystyki termoelektrycznej termoelementu w ograniczonym czasie.

Czujniki termoelektryczne:

SYMBOL ELEMENTU POMIAROWEGO	ZAKRES TEMPERATURY PRACY CIĄGŁEJ [°C]	ZAKRES TEMPERATURY PRACY KRÓTKOTRWAŁEJ [°C]
J	+20 ÷ 700	-180 ÷ 750
T	-185 ÷ 300	-250 ÷ 400
K	0 ÷ 1100	-180 ÷ 1350
N	0 ÷ 1100	-270 ÷ 1300
E	0 ÷ 800	-40 ÷ 900
S	0 ÷ 1550	-50 ÷ 1750
R	0 ÷ 1600	-50 ÷ 1700

	DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA INSTRUKCJA OBSŁUGI	DTR-03
	CZUJNIKI PRZEWODOWE	STRONA 5 Z 9

Czujniki rezystancyjne:

KLASA TOLERANCJI	DLA REZYSTORÓW DRUTOWYCH	DLA REZYSTORÓW CIENKOWARSTWOWYCH
AA	-50 ÷ 250	0 ÷ 150
A	-100 ÷ 450	-30 ÷ 300
B	-196 ÷ 660	-50 ÷ 500
C	-196 ÷ 660	-50 ÷ 600

Oddziaływanie części substancji chemicznych z medium, dla którego mierzona jest temperatura, z materiałami osłony jest znane producentowi urządzenia. W przypadku wątpliwości zaleca się kontakt z producentem urządzenia.

Warunki eksploatacji czujnika uzależnione są w dużej mierze od środowiska pracy czujnika. Żywotność czujników pracujących w środowisku obojętnym (neutralnym) jest największa. Praca czujnika w innym środowisku np. atmosfera utleniania lub redukcji powoduje znaczne skrócenie żywotności czujnika.

O długowieczności czujnika decyduje bardzo wiele czynników. Środowisko pracy termoelementu może spowodować następujące niekorzystne zjawiska :

- zmianę składu chemicznego termoelektrod, spowodowaną dyfuzją poprzez spoinę termoelementu.
- zmianę składu chemicznego jednej lub obydwu termoelektrod spowodowaną częściowym wyparowaniem w wyższych temperaturach jednego ze składników stopowych.
- zmianę składu chemicznego jednej lub obydwu termoelektrod spowodowanej absorpcją zanieczyszczeń z otoczenia.

Czynników oddziałujących negatywnie na czujniki jest oczywiście znacznie więcej. Możliwe jest, że zanieczyszczenia atmosfery w której pracuje czujnik są tak agresywne, że okres pracy czujnika może wynieść nawet tylko 6 miesięcy

4. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE

Czujniki na czas transportu i przechowywania powinny być wolne od wpływu zewnętrznych warunków atmosferycznych tj. m.in. opady. Czujniki powinny być przechowywane w krytych pomieszczeniach.

Czujniki o dużej długości należy transportować po odpowiednim usztywnieniu. Czujniki z elementami ceramicznymi należy odpowiednio zabezpieczać na czas transportu.

Czujniki należy chronić na czas transportu przed przemieszczaniem się.

	DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA INSTRUKCJA OBSŁUGI	DTR-03
	CZUJNIKI PRZEWODOWE	STRONA 6 Z 9

Czujniki należy przechowywać w temperaturze $5 \div 50$ °C, przy wilgotności nie przekraczającej 80 %.

5. UŻYTKOWANIE (OBSŁUGA, KONSERWACJA I PRZEGLĄDY)

Czujniki są przedmiotami bezobsługowymi.

Konserwacja i przeglądy powinny być przeprowadzane przez wykwalifikowany personel. Przegląd powinien uwzględniać stan zewnętrznej osłony oraz przewodu. Zalecane są okresowe wzorcowania, co pomaga zachować pewność prawidłowych pomiarów temperatury przez czujnik.

6. AWARIE, USTERKI

Po wystąpieniu awarii zaleca się kontakt z producentem urządzenia.

7. CZĘŚCI ZAMIENNE

Do części wykonania czujników możliwe jest zakupienie np. wkładu wymiennego, złóż jako części zamiennych.

W przypadku konieczności zakupu części zamiennych zaleca się kontakt z producentem urządzenia.

8. BEZPIECZEŃSTWO

Aby umożliwić bezpieczne użytkowanie urządzenia należy przestrzegać informacji zawartych w niniejszej instrukcji.

Nie kręcić przewodem podczas montażu czujnika.

Nie ciągnąć za przewód.

Nie dopuszczać do nadmiernego wyginania przewodu.

Nie wyginać końcówki pomiarowej czujnika rezystancyjnego.

Nie dopuszczać do uszkodzenia zewnętrznych osłon.

Nie użytkować niezgodnie z przeznaczeniem.

Nie użytkować poza zakresami temperatur podanymi w niniejszej instrukcji. W sprawie minimalnych i maksymalnych temperatur zastosowania zaleca się kontakt z producentem urządzenia.

9. MONTAŻ

Czujniki powinny być montowane przez wykwalifikowany personel.

	DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA INSTRUKCJA OBSŁUGI	DTR-03
	CZUJNIKI PRZEWODOWE	STRONA 7 Z 9

Czujniki należy montować tak, aby element pomiarowy (spoina/opornik) znajdował się jak najbliżej powierzchni mierzonej.

Czujniki z króćcem montażowym należy montować wkręcając króciec montażowy zgodnie z ruchem wskazówek zegara.

Przy montażu czujnika należy zapewnić taką głębokość czujnika aby spoina pomiarowa znajdowała się w ośrodku mierzonym.

Jeżeli względy techniczne pozwalają, zaleca się stosować czujniki dłuższe, w celu uzyskania korzystnego stosunku długości części osłony znajdującej się w temperaturze otoczenia do całkowitej długości czujnika. Z tego względu korzystne jest instalowanie czujnika w kolanach rurociągów.

Należy izolować cieplnie wystające części osłon czujnika.

Przy narażeniu osłony i głowicy czujnika na wpływ promieniowania cieplnego, stosować ekrany zabezpieczające czujnik.

Instalować czujnik w miejscach dostępnych, aby zapewnić łatwą kontrolę względnie wymianę podczas eksploatacji.

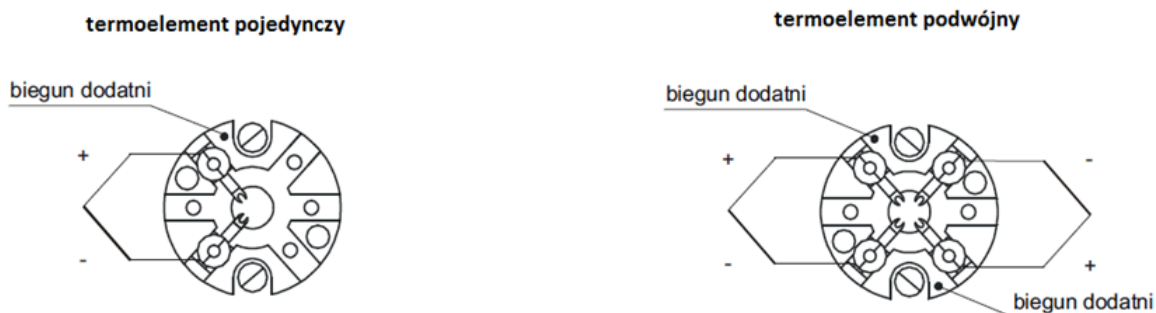
10. PODŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE

Czujniki powinny być podłączane przez wykwalifikowany personel.

CZUJNIKI TERMOELEKTRYCZNE

Czujniki termoelektryczne należy podłączać zgodnie z ich polaryzacją: „+„; „-„. Czujniki należy podłączać odpowiednim typem przewodu, zależnym od typu czujnika, np. K,J,N.

Przykładowy sposób połączenia obrazuje schemat połączenia czujnika z kostką (02-...WK1):

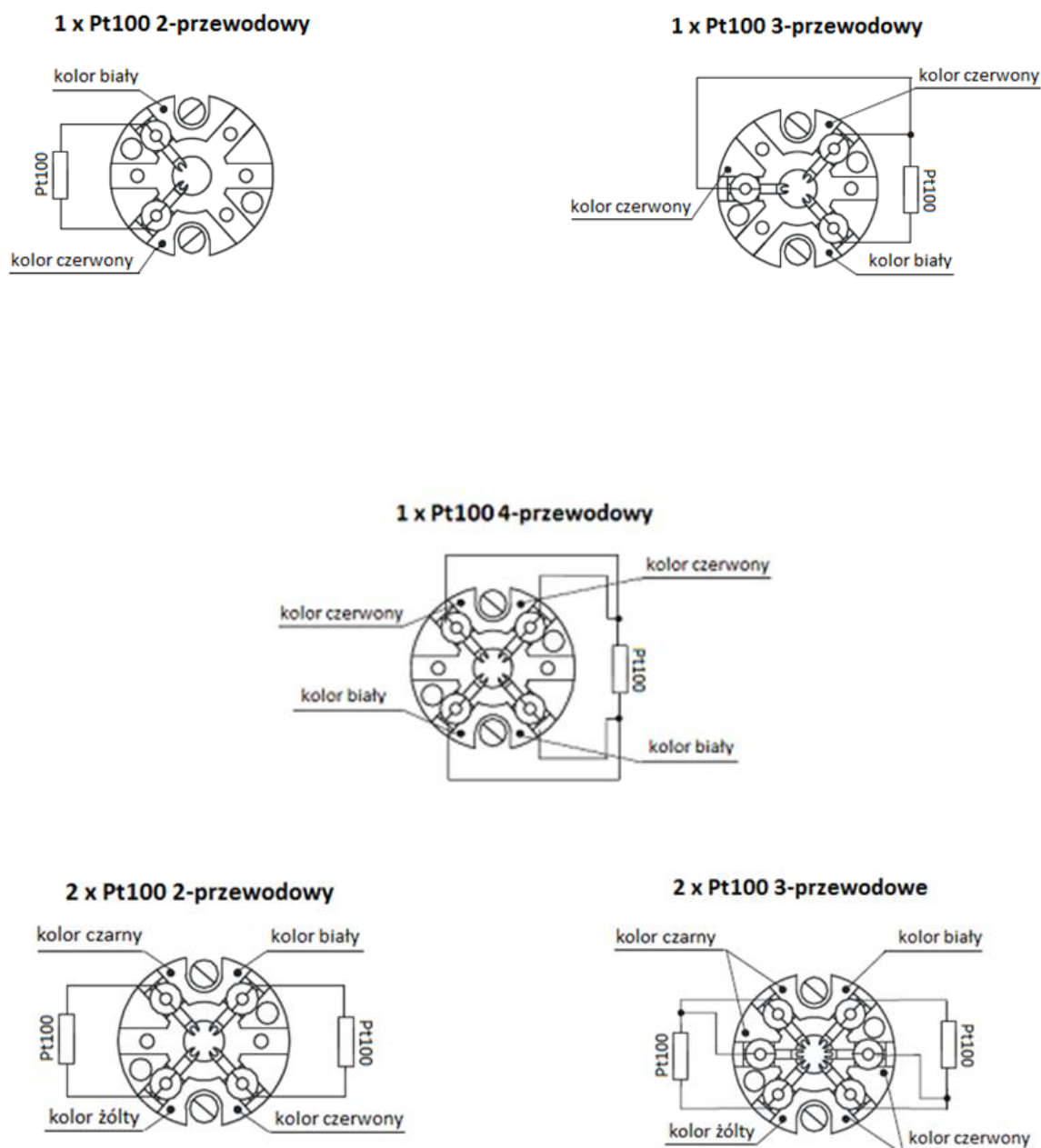


CZUJNIKI REZYSTANCYJNE

	DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA INSTRUKCJA OBSŁUGI	DTR-03
	CZUJNIKI PRZEWODOWE	STRONA 8 Z 9

Czujniki rezystancyjne powinny być podłączane przy użyciu odpowiedniego typu przewodu (2-przewodowy, 3-przewodowy lub 4 – przewodowy) w zależności od typu czujnika, np. czujnik 2 – przewodowy powinien być podłączony za pomocą przewodu 2 – przewodowego).

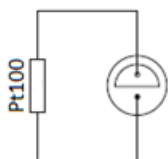
Przykładowy sposób połączenia czujnika rezystancyjnego obrazuje poniższy schemat:



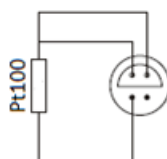
Czujniki ze złączem LEMO:

	DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA INSTRUKCJA OBSŁUGI	DTR-03
	CZUJNIKI PRZEWODOWE	STRONA 9 Z 9

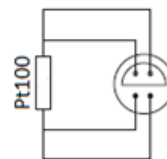
1 x Pt100 2-przewodowy



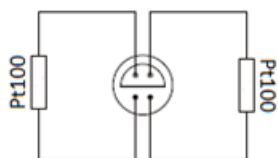
1 x Pt100 3-przewodowy



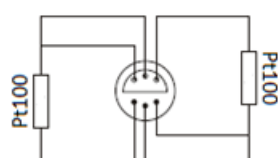
1 x Pt100 4-przewodowy



2 x Pt100 2-przewodowy



2 x Pt100 3-przewodowy



OPRACOWAŁ:	SPRAWDZIŁ:	ZATWIERDZIŁ:
DATA: 07.05.2026		