

DOKUMENTACJA TECHNICZNO RUCHOWA DTR-02

INSTRUKCJA OBSŁUGI

CZUJNIKI DRUTOWE



	DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA INSTRUKCJA OBSŁUGI	DTR-02
	CZUJNIKI DRUTOWE	STRONA 2 Z 8

Spis treści

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

	DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA INSTRUKCJA OBSŁUGI	DTR-02
	CZUJNIKI DRUTOWE	STRONA 3 Z 8

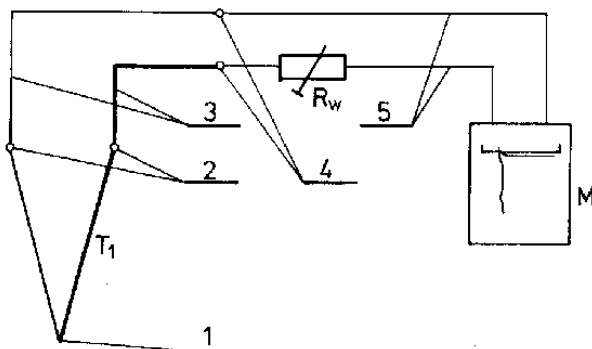
1. WSTĘP

Instrukcja obsługi dotyczy czujników temperatury typu: **01, 05, 06**. Czujniki wykonane są w zgodności z normą PN-EN 60584-1.

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-02
	CZUJNIKI DRUTOWE	STRONA 4 Z 8

Czujnik termoelektryczny drutowy w osłonie składa się z termoelementu wsuniętego w zewnętrzną osłonę. Osłona termoelementu uzależniona jest od typu czujnika (patrz katalog wyrobów). Termoelement jest złożony z dwu termoelektrod zespawanych końcami ze sobą, tworzącymi spoinę pomiarową.

Jedna termoelektroda jest wykonywana ze stopu platyna rod (PtRh 30), druga ze stopu platyna rod (PtRh6) dla typu PtRh30 - PtRh6. Dla typu PtRh10(13) - Pt, jedna termoelektroda wykonana jest ze stopu platyna rod (PtRh10[13]), druga z platyny (Pt).

Termoelektrody izolowane są izolatorem ceramicznym (2). Termoelektrody są podłączone do kostki zaciskowej (6), do której przyłącza się z drugiej strony przewody kompensacyjne. Kostka zaciskowa jest umieszczona w głowicy przyłączeniowej (7), w której zamocowana zewnętrzna osłona ceramiczna jest zabezpieczona na odcinku przed uszkodzeniami mechanicznymi rurą stalową (5) na której, należy mocować uchwyty.

W innym typie czujnika jedna termoelektroda jest wykonywana ze stopu nikiel - chrom (NiCr), druga ze stopu nikiel - aluminium (NiAl) dla typu NiCr-NiAl. Dla typu Fe-CuNi, jedna termoelektroda wykonana jest z żelaza (Fe), druga ze stopu miedź-nikiel (CuNi).

Elektryczną izolację termoelektrod stanowią ceramiczne osłony izolacyjne spoiny pomiarowej. Termoelektrody są połączone do kostki zaciskowej, do której przyłącza się z drugiej strony przewody kompensacyjne. Kostka zaciskowa jest umieszczona w głowicy przyłączeniowej, w której jest umocowana także zewnętrzna osłona metalowa. Zadaniem osłony jest zabezpieczenie termoelementu przed uszkodzeniami mechanicznymi, zanieczyszczeniem termoelektrod i korozją.

	DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA INSTRUKCJA OBSŁUGI	DTR-02
	CZUJNIKI DRUTOWE	STRONA 5 Z 8

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 płaszczowego.

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.

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

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 termoelektrycznego 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.

	DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA INSTRUKCJA OBSŁUGI	DTR-02
	CZUJNIKI DRUTOWE	STRONA 6 Z 8

- 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. 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 wykonań czujników możliwe jest zakupienie np. wkładu wymiennego, złącz jako części zamiennych.

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

	DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA INSTRUKCJA OBSŁUGI	DTR-02
	CZUJNIKI DRUTOWE	STRONA 7 Z 8

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 ceramicznych lub osłon specjalnych.

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.

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 zanurzenia 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.

	DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA INSTRUKCJA OBSŁUGI	DTR-02
	CZUJNIKI DRUTOWE	STRONA 8 Z 8

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**):



OPRACOWAŁ:	SPRAWDZIŁ:	ZATWIERDZIŁ:
DATA: 07.05.2026		