

**CZAKI THERMO-PRODUCT**

05-090 Raszyn ul.19 Kwietnia 58  
tel. 22 7202302 fax. 22 7202305  
handlowy@czaki.pl  
www.czaki.pl



# Elektroniczny regulator temperatury RD-202 Instrukcja obsługi



Wersja 14.07



## 1. Zasady bezpieczeństwa

- przed rozpoczęciem użytkowania należy przeczytać niniejszą instrukcję
- przed włączeniem zasilania upewnić się, że przewody zostały podłączone prawidłowo
- zapewnić warunki pracy (zasilanie, wilgotność, temperatura) zgodnie ze specyfikacją

## 2. Charakterystyka urządzenia

RD-202 jest mikroprocesorowym regulatorem temperatury z regulowaną histerezą przystosowanym do współpracy z czujnikami termorezystancyjnymi (RTD) **Pt100** wg PN-EN 60751 lub termoelektrycznymi (TC) **J, K, N, T, S, R, B** wg PN-EN 60584-1. Przeznaczony jest do montażu na wsporniku szynowym 35mm (DIN EN 50022-35). Regulator wyposażony jest w przekaźnikowe wyjście regulacyjne lub wyjście sterujące przekaźnikiem SSR (opcja).

Charakteryzuje się dużą dokładnością, niskim poborem mocy i odpornością na zakłócenia w środowisku przemysłowym.

Posiada odczyt cyfrowy o rozdzielczości wskazań 1°C (0,1°C dla RD-202-Pt100/1).

## 3. Dane techniczne

### Ogólne:

| wykonanie      | rodzaj czujnika | zakres nastaw Tz (°C) |
|----------------|-----------------|-----------------------|
| RD-202-Pt100/1 | Pt100           | 0,0 ... 199,9         |
| RD-202-Pt100   | Pt100           | 0 ... 800             |
| RD-202-J       | Fe-CuNi         | 0 ... 700             |
| RD-202-K       | NiCr-NiAl       | 0 ... 1200            |
| RD-202-N       | NiCrSi-NiSi     | 0 ... 1300            |
| RD-202-T       | Cu-CuNi         | 0 ... 200             |
| RD-202-S       | PtRh10-Pt       | 200 ... 1600          |
| RD-202-R       | PtRh13-Pt       | 200 ... 1600          |
| RD-202-B       | PtRh30-PtRh6    | 400 ... 1800          |

- rezystancja doprowadzeń dla Pt100 ..... < 10Ω na przewód

- elektroniczna kompensacja temperatury zimnych końców termoelementów

### **Odczyt cyfrowy LED (3,5 cyfry):**

- zakres wskazań ..... -199 - 1999 lub -99,9 - 199,9
- wysokość cyfr / kolor ..... 10 mm / czerwony

### **Dokładność (dla temperatury otoczenia 23°C±5°C):**

- czujniki Pt100 (RTD) ..... ±0,25% zakresu nastaw ± 1cyfra
- czujniki termoelektryczne (TC) ..... ±0,25% zakresu nastaw ± 1cyfra
- dodatkowy błąd kompensacji zimnych końców ..... ± 1,5°C

### **Rozdzielczość wskazań:** ..... 1°C (0,1°C dla RD-202-Pt100/1)




### **Wyjście regulacyjne (przełączne styki przekaźnika):**

- max. napięcie / prąd ciągły styków przekaźnika ..... 250V AC, 30V DC / 5A
- max. moc łączeniowa ..... 1250W
- max. ilość połączeń przy pełnym obciążeniu ..... 600 przełączeń/godz.
- trwałość przy pełnym obciążeniu ..... min. 2 x 10<sup>5</sup> przełączeń

### **Wyjście sterujące przekaźnikiem SSR (opcja):**

- 10VDC ± 2V, tranzystorowe OC, rezystancja ograniczająca prąd 260Ω

### **Sygnalizacja (komunikaty na wyświetlaczu):**

- włączenie zasilania .....  przez 10 sek.
- przekroczenie zakresu czujnika lub jego uszkodzenie .... 
- przekroczona temperatura pracy regulatora ..... 

### **Obudowa** ..... 90 x 53 x 58 mm (200g)

- mocowanie ..... na szynie 35mm DIN EN 50022-35
- materiał korpusu ..... samogasnący Noryl

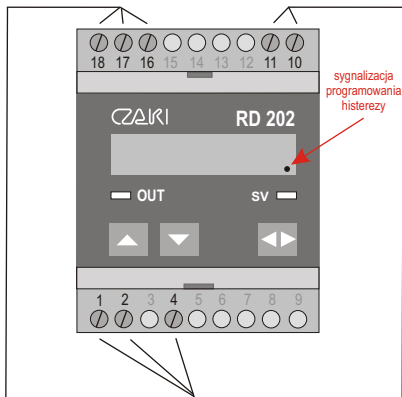
### **Stopień ochrony obudowy** ..... IP30

### **Zasilanie:**

- sieciowe ..... 230V AC (+10% -15%) 50Hz, 3VA
- niskonapięciowe stałe (opcja) ..... 12V DC, 24V DC, 3W
- niskonapięciowe zmienne (opcja) ..... 24V AC, 110/115V AC, 3VA

### **Temperatura pracy:** ..... 0°C...+45°C

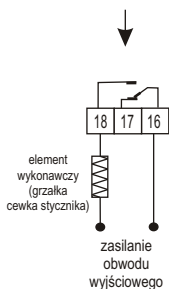
### **Wilgotność względna:** ..... 0 - 90% RH bez kondensacji



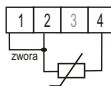
Wyjście regulacyjne

Zaciski czujnika

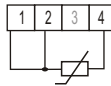
Zasilanie



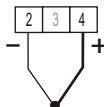
**Pt100 (RTD)**  
dwuprzewodowo



trójprzewodowo



**Termopara (TC)**



zasilanie sieciowe  
230VAC

(polaryzacja dowolna)



zasilanie niskonapięciowe (opcja)  
24VAC  
110/115VAC  
12VDC  
24VDC

Sposób podłączenia zasilania, czujnika temperatury i wyjścia regulacyjnego

|   |                            |
|---|----------------------------|
| <b><u>Kompatybilność EMC:</u></b> ..... | środowisko przemysłowe     |
| - odporność .....                       | wg PN-EN 61000-6-2:2002(U) |
| - emisyjność .....                      | wg PN-EN 61000-6-4:2002(U) |

#### **4. Zalecenia montażowe**

##### **Uwagi ogólne:**

- mocowanie na wsporniku szynowym 35mm
- nie zasilac regulatora z tych samych linii co urządzenia wysokiej mocy bez filtrów
- unikać prowadzenia przewodów czujnikowych w bezpośrednim sąsiedztwie i równolegle do przewodów energetycznych
- unikać bliskości urządzeń wytwarzających duże zakłócenia impulsowe
- w obwód zasilania włączyć bezpiecznik bezwłocznym 1A
- do styków przełącznika stosować układ gaszący, ograniczający wypalanie styków oraz zmniejszający prawdopodobieństwo ich sklejenia
- nie przekraczać dopuszczalnego obciążenia styków przełącznika (5A, 1250W)
- w przypadku pojawienia się na wyświetlaczu komunikatu **Errt** natychmiast wyłączyć zasilanie regulatora

##### **Przyłączenie czujników termorezystancyjnych Pt100 (RTD):**

- miedziane przewody przyłączeniowe powinny mieć jednakową długość i przekrój
- zalecane jest połączenie czujników metodą 3-przewodową
- jeśli odległość między regulatorem i czujnikiem jest nieduża (2-3m), dopuszczalne jest połączenie 2-przewodami
- metoda 2-przewodowa wprowadza błąd rzędu 1°C na każde 0,4Ω rezystancji przewodu

##### **Przyłączenie czujników termoelektrycznych (TC) J, K, N, T, S, R, B:**

- czujnik termoelektryczny należy podłączyć za pomocą przewodu kompensacyjnego
- podłączenie czujnika przewodami miedzianymi wprowadzi znaczny błąd pomiaru

#### **5. Obsługa regulatora**

- po prawidłowej instalacji regulator jest gotowy do pracy
- regulator nie wymaga okresowej konserwacji

### Kontrola regulatora współpracującego z Pt100 (RTD):

- w miejsce czujnika (do zacisków 1-2-4) przyłączyć opornik kontrolny, regulator winien pokazywać temperaturę odpowiadającą rezystancji opornika (miernik dostarczany jest z opornikiem kontrolnym 70...80°C)

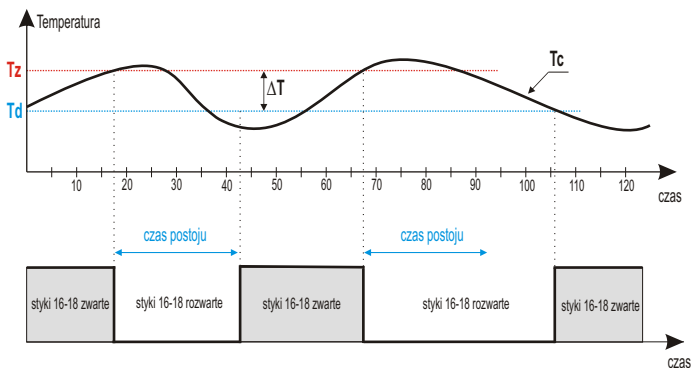
### Kontrola regulatora współpracującego z termoelementami (TC):

- zewrzeć zaciski wejściowe czujnika (zaciski 2-4), regulator powinien pokazywać temperaturę otoczenia (zacisków)

### Zasada działania regulatora:

RD-202 jest dwustawnym regulatorem temperatury z histerezą. Elementem wykonawczym jest przekaźnik elektromechaniczny. Regulacja temperatury odbywa się przez zwieranie styków (grzanie) przy temperaturze czujnika  $T_c$  niższej od temperatury progu dolnego  $T_d$  i rozwieranie styków (przerwanie grzania) po przekroczeniu temperatury zadanej  $T_z$ . Regulowany czas postoju umożliwia zabezpieczenie styków przekaźnika przed zbyt częstym przełączaniem.

### Rysunek - proces regulacji temperatury



### Przykład nastaw dla regulatora RD-202-J :

temperatura zadana  $T_z$  : 350°C, histereza  $\Delta T$  : 2°C, czas postoju : 25 sekund

Temperatura dolnego progu  $T_d$  : 350°C - 2°C = 348°C





### **Konfiguracja wyjścia regulacyjnego:**

Na płycie czołowej znajdują się przyciski    służące do programowania oraz diody świecące **OUT** i **SV** informujące o stanie pracy regulatora.

Na płycie tylnej znajdują się zaciski wyjścia regulacyjnego 16-17-18.





#### **Programowanie temperatury zadanej $T_z$ :**

Wcisnąć i przytrzymać przez 1 sekundę przycisk  .

Zaświeci się dioda **SV** informując o wejściu w tryb programowania **Tz**, na wyświetlaczu pojawi się aktualna wartość **Tz** w °C. Przyciskami   wybrać żądaną wartość **Tz**, potwierdzić przyciskiem   zapamiętując nastawę, na wyświetlaczu pojawi się temperatura bieżąca.

#### **Programowanie szerokości histerezy $\Delta T$ :**





Wcisnąć i przytrzymać przez 3 sekundy przycisk  .

Zaświeci się kropka na wyświetlaczu informując o wejściu w tryb programowania histerezy, na wyświetlaczu pojawi się aktualna wartość szerokości histerezy w °C. Przyciskami   wybrać żądaną wartość histerezy, potwierdzić przyciskiem   zapamiętując nastawę, na wyświetlaczu pojawi się temperatura bieżąca.

Zakres nastaw  $\Delta T$ : 1...250°C (0,1...25°C dla RD-202-Pt100/1).

#### **Programowanie czasu postoju:**

Wcisnąć i przytrzymać przez 8 sekund przycisk  .

Zaświeci się dioda **OUT** informując o wejściu w tryb programowania czas postoju, na wyświetlaczu pojawi się aktualna wartość czasu postoju w sekundach. Przyciskami   wybrać żądaną wartość czasu postoju, potwierdzić przyciskiem   zapamiętując nastawę, na wyświetlaczu pojawi się temperatura bieżąca.

Zakres nastaw czasu postoju: 1...600 sekund.

[Uwaga:](#) Zmiany w/w parametrów są możliwe tylko z podłączonym czujnikiem

[Ustawienie fabryczne:](#)  $T_z$ : 100°C histereza  $\Delta T$ : 1°C czas postoju: 10 sekund

## **6. Zawartość opakowania**

- regulator
- opornik kontrolny (dotyczy RD-202-Pt100 i RD-202-Pt100/1)
- instrukcja obsługi z kartą gwarancyjną