

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

R-201

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

R-201 jest mikroprocesorowym proporcjonalnym quasi-liniowym regulatorem temperatury 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 zabudowy w tablicy lub pulpicie sterowniczym.

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 R-201-Pt100/1).

3. Dane techniczne

Ogólne:

wykonanie	rodzaj czujnika	zakres nastaw Tz (°C)
R-201-Pt100/1	Pt100	0,0 ... 199,9
R-201-Pt100	Pt100	0 ... 800
R-201-J	Fe-CuNi	0 ... 700
R-201-K	NiCr-NiAl	0 ... 1200
R-201-N	NiCrSi-NiSi	0 ... 1300
R-201-T	Cu-CuNi	0 ... 200
R-201-S	PtRh10-Pt	200 ... 1600
R-201-R	PtRh13-Pt	200 ... 1600
R-201-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 R-201-Pt100/1)




Wyjście regulacyjne (przełączne styki przekaźnika):

- max. napięcie / prąd ciągły styków przekaźnika 250V AC, 30V DC / 5A
- max. moc łączeniowa 1250W
- max. ilość łączy przy pełnym obciążeniu 600 przełączeń/godz.
- trwałość przy pełnym obciążeniu min. 2 x 10⁵ 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 tablicowa 48 x 48 x 125 mm (200g)

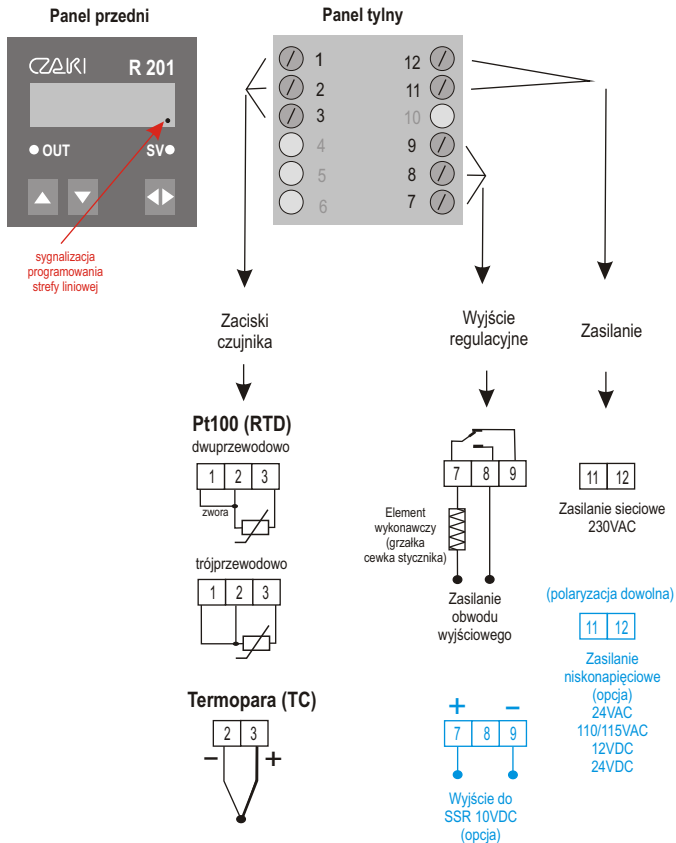
- okno do zabudowy 45,5 x 45,5 mm
- mocowanie ramka z zaczepami
- materiał korpusu samogasnący Noryl

Stopień ochrony obudowy:

- od strony czołowej IP40
- od strony złącza IP20

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



Sposób podłączenia zasilania, czujnika temperatury i wyjścia regulacyjnego

Temperatura pracy:	0°C...+45°C
Wilgotność względna:	0 - 90% RH bez kondensacji
Kompatybilność EMC:	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 w tablicy za pomocą ramki z zaczepami
- nie zasilać regulatora z tych samych linii co urządzenia wysokiej mocy bez filtrów
- unikać prowadzenia przewodów czujnikowych w bezpośrednim sąsiedztwie i równoległe do przewodów energetycznych
- unikać bliskości urządzeń wytwarzających duże zakłócenia impulsowe
- w obwód zasilania włączyć bezpiecznik bezzwłoczny 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 **ErrE** 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 1-2-3) 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 2-3), regulator powinien pokazywać temperaturę otoczenia (zacisków)

Zasada działania regulatora:

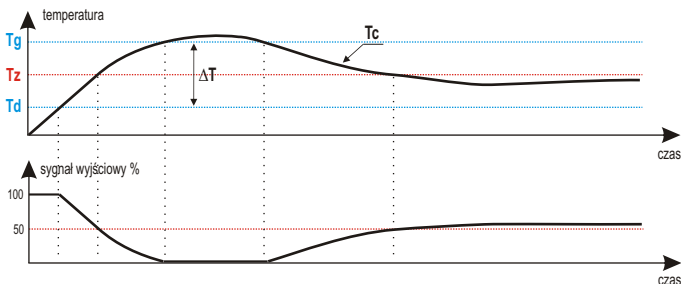
R-201 załącza element wykonawczy w taki sposób, aby mierzona czujnikiem temperatura T_c osiągnęła wartość zadaną T_z . Powyżej i poniżej temperatury zadanej T_z znajduje się strefa liniowa ΔT (programowana przez użytkownika w % zakresu nastaw T_z), dla której próg dolny $T_d = T_z - \Delta T/2$, a próg górny $T_g = T_z + \Delta T/2$.

Przy $T_c < T_d$ przekaźnik wyjściowy jest załączony, styki 7-8 zwarte.

Przy $T_c > T_g$ przekaźnik wyjściowy jest wyłączony, styki 7-8 rozwarte.

Przy $T_d < T_c < T_g$ (w strefie liniowej) przekaźnik wyjściowy cyklicznie się włącza i wyłącza, zwierane i rozwierane są styki 7-8. W ten sposób zmienia się średnią wartość sygnału wyjściowego w %, jako stosunek czasu zwarcia styków 7-8 do czasu pomiędzy kolejnymi załączeniami przekaźnika wyjściowego. Dla $T_c = T_z$ sygnał wyjściowy ma wartość 50%.

Rysunek - proces regulacji temperatury



Przykład dla regulatora R-201-J z zakresem nastaw: 0-700°C:

temperatura zadana T_z : 350°C, strefa liniowa: 4% zakresu nastaw → $\Delta T=28^\circ\text{C}$

temperatura dolnego progu T_d : 350°C - 14°C = 336°C

temperatura górnego progu T_g : 350°C + 14°C = 364°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 7-8-9.




Programowanie temperatury zadanej Tz:

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 strefy liniowej ΔT:




Wcisnąć i przytrzymać przez 3 sekundy przycisk .

Zaświeci się kropka na wyświetlaczu informując o wejściu w tryb programowania strefy, na wyświetlaczu pojawi się aktualna wartość strefy w % zakresu nastaw. Przyciskami   wybrać żądaną wartość strefy liniowej, potwierdzić przyciskiem  zapamiętując nastawę, na wyświetlaczu pojawi się temperatura bieżąca.

Zakres nastaw ΔT: 1...50% zakresu nastaw Tz.

Programowanie okresu załączenia przekaźnika wyjściowego:

Wcisnąć i przytrzymać przez 8 sekund przycisk .

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

Zakres nastaw okresu załączenia przekaźnika wyjściowego: 2...255 sekund.

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

[Ustawienie fabryczne:](#) Tz: 100°C strefa liniowa ΔT: 1% okres załączenia: 10 sekund

6. Zawartość opakowania

- regulator z ramką mocującą
- opornik kontrolny (dotyczy R-201-Pt100 i R-201-Pt100/1)
- instrukcja obsługi z kartą gwarancyjną