

CZAKI THERMO-PRODUCT

ul. 19 Kwietnia 58
05-090 Raszyn-Rybie
tel. (022)7202302
fax. (022)7202305
www.czaki.pl
handlowy@czaki.pl



MIKROPROCESOROWY REGULATOR TEMPERATURY

R - 703

INSTRUKCJA OBSŁUGI

Spis treści

1. Wprowadzenie	3
2. Sposób podłączenia	3
3. Opis płyty czołowej.....	4
4. Obsługa	7
4.1. Ustawienie wartości zadanej	8
5. Algorytmy regulacji	9
5.1. On/Off i On/Off z histerezą	9
5.1.1. Wybór algorytmu On/Off	10
5.1.2. Ustawienie wartości histerezy	11
5.2 PID	12
5.2.1. Ustawienie wartości wzmacnienia	14
5.2.2. Ustawienie stałej całkowania	15
5.2.3. Ustawienie stałej różniczkowania	16
5.2.4. Ustawienie okresu impulsowania	17
6. Alarm	18
6.1. Wybór trybu alarmu	19
6.2. Ustawienie pierwszego progu	20
6.3. Ustawienie drugiego progu	21
7. Układ pomiarowy	23
7.1. Czujniki	23
7.2. Rozdzielczość pomiaru	23
7.3. Przesunięcie charakterystyki	23
7.4. Wybór typu czujnika	24
7.5. Ustawienie rozdzielczości pomiaru	25
7.6. Ustawienie przesunięcia charakterystyki	26
8. Parametry systemowe	27
8.1. Protekcja	27
8.2. Reset	27
8.3. Ustawienie zabezpieczenia	28
8.4. Przywrócenie nastaw fabrycznych	28
9. Dane techniczne	30

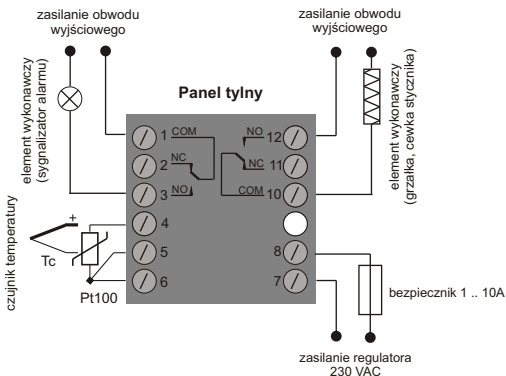
1.Wprowadzenie

Regulator R-703 jest uniwersalnym jednokanałowym mikroprocesorowym regulatorem temperatury. Charakteryzują go następujące cechy:

Wejście przystosowane do współpracy z najczęściej stosowanymi rodzajami termopar oraz termorezystorów;

- regulacja z zastosowaniem algorytmu PID, on/off z histerezą ;
- programowalny w pięciu trybach alarm sterujący przełącznikiem wyjściowym;
- podwójny czterocyfrowy wyświetlacz LED, dwie diody elektroluminescencyjne informujące o stanie przełączników regulatora i alarmu;
- wyjście regulatora przełącznikowe lub na SSR;
- sygnalizacja uszkodzenia czujnika;

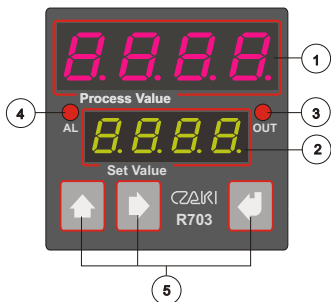
2.Sposób podłączenia regulatora



Rys. 1 Podłączenie regulatora




3. Opis płyty czołowej

Regulator R-703 posiada podwójny wyświetlacz LED i trzyprzyciskową klawiaturę, która umiejscowiona jest na przedniej ściance.



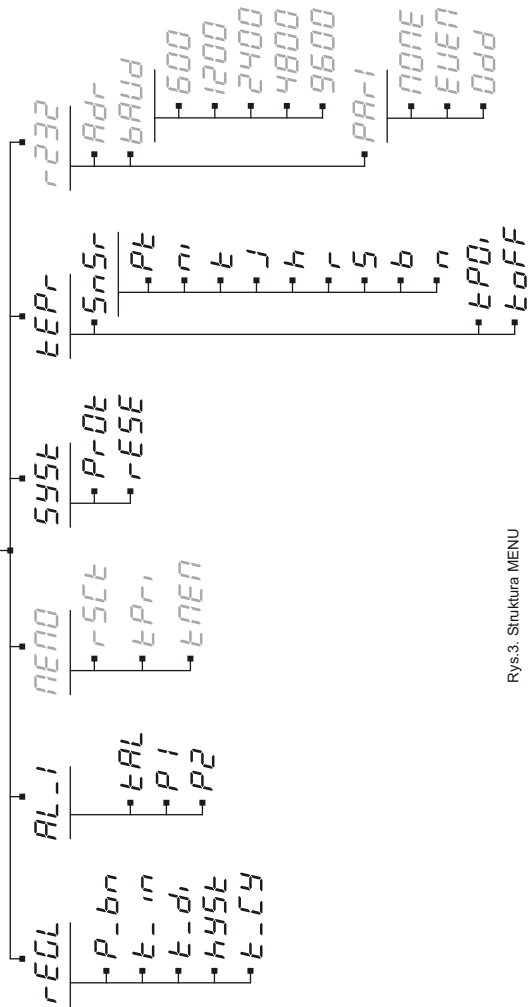
- 1 - wyświetlacz wartości mierzonej (PV)
- 2 - wyświetlacz wartości zadanej (SV)
- 3 - stan wyjścia regulacyjnego
- 4 - sygnalizacja alarmu
- 5 - klawiatura

Rys. 2 Wygląd płyty czołowej

Klawisz	Tryb pracy regulatora	Akcja
Up 	1. tryb NORMAL, czas trzymania >3s. 2. tryb MENU: - podczas dokonywania wyboru kolejnej pozycji MENU - podczas edycji wartości parametru	- wejście do MENU - cofnięcie się o jeden poziom w strukturze MENU - zwiększenie o 1 wartości modyfikowanej cyfry
Shift 	1. tryb NORMAL, czas trzymania >3s. 2. tryb MENU: - podczas dokonywania wyboru kolejnej pozycji MENU - podczas edycji wartości parametru	- modyfikacja temperatury zadanej (SV) - przewijanie kolejnych pozycji MENU - zmiana modyfikowanej cyfry
Enter 	1. tryb NORMAL 2. tryb MENU	- zmiana wyświetlanej wartości SV bądź PWM - zatwierdzenie wyboru

Tab. 3 Funkcje klawiszy

r703



Rys.3. Struktura MENU

Spis parametrów i ich symboli.


Symbol na wyświetlaczu		Zakres wartości	Nastawy fabryczne	Znaczenie /oznaczenie w tekście instrukcji
rEGL	P_bn	0.0 ... 99.9	10.0	wzmocnienie/ P_bn
	t_in	0 ... 1000 [s]	1000 [s]	stała całkowania / t_in
	t_di	0 ... 9.99 [s]	0 [s]	stała różniczkowania / t_di
	hyst	0.0 ... 100.0 [°C]	1.0 [°C]	Histeresa / hyst
	cy_t	0 ... 240 [s]	10 [s]	okres impulsowania / cy_t
AL_1	tAL	0 ... 5	0	tryb pracy alarmu / tal
	P1	-99.9 ... 1800 [°C]	2 [°C]	pierwszy próg / P1
	P2	-99.9 ... 1800 [°C]	4 [°C]	drugi próg / P2
nENO	rSct	0 ... 240 [s]	10 [s]	okres odczytu /rSct
	tPr1	0 ... 2	0	odczyt wyników / tPr1
	tNEN	0 ... 2	0	zapis wyników / tNEN
SYSt	PrOt	0 ... 2	0	zabezpieczenie nastaw/PrOt
	rESE	0, 1	0	reset / rESE
tEP_r	SnSr	T,J,K,R,S,B,N, Pt100,Ni100	K	rodzaj czujnika / SnSr
	tPOi	0, 1	0	rozdzielczość / tPOi
	tOFF	-9.9 ... 9.9 [°C]	0.0 [°C]	offset / toFF
r232	Adr	1 ... 99	1	adres miernika / adres
	bAUd	1200,2400, 4800,9600	2400	prędkość transmisji szeregowej / bAUd
	PAR1	Even,odd,none	none	kontrola parzystości dla transmisji szeregowej/ PAR1

Tab. 1

Uwaga! Parametry w polach zaznaczonych na szaro można modyfikować tylko wtedy jeżeli regulator pracuje w trybie **SPEC**, ponadto regulator R-703 nie posiada fizycznej realizacji portu szeregowego, toteż parametry wydrukowane kolorem szarym nie mają zastosowania.

4. Obsługa

Regulator R-700 może pracować w dwóch trybach:

1. **NORMAL** - regulator wykonuje wszystkie powierzone mu funkcje regulacyjne i alarmowe. Górny wyświetlacz pokazuje temperaturę zmierzoną, a na dolnym w zależności od dokonanego wyboru temperaturę zadaną (SV) lub moc średnią wyrażoną w procentach (PWM).
2. **SPEC** - realizuje funkcje trybu NORMAL i dodatkowo umożliwia modyfikowanie parametrów pracy zaznaczonych na szaro w Tab.4. Aby wejść w tryb SPEC należy wyłączyć regulator (jeżeli jest włączony) następnie wcisnąć klawisz  i włączyć zasilanie. Klawisz należy trzymać wciśnięty do momentu zniknięcia z górnego wyświetlacza napisu LOAD i pojawieniu się temperatury zmierzonej.

R-700 oferuje następujące typy algorytmów sterowania obiektami:

On/Off z histerezą, P, PI, PID

Wyboru trybu pracy - algorytmu dokonuje użytkownik przez odpowiednie dobranie parametrów przedstawionych w tabeli 5.

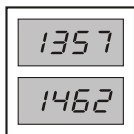
Typ regulacji	P_{bn}	t_{in}	t_{d1}	HYS_t
On/Off	= 0	-/-	-/-	= 0
On/Off z histerezą	= 0	-/-	-/-	<input type="checkbox"/> 0
P	<input type="checkbox"/> 0	= 0	= 0	-/-
PI	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0	= 0	-/-
PID	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0	-/-


(-/- wartość nie ma znaczenia)

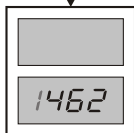
Tab. 2

5.1. Ustawianie wartości temperatury zadanej

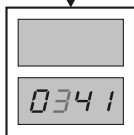
Ustawianie wartości temperatury zadanej może się odbywać tylko i wyłącznie wtedy gdy regulator znajduje się w trybie NORMAL, czyli wykonuje pomiary i reguluje zgodnie z wcześniej dobranymi parametrami pracy. Czynności, które należy wykonać w celu jej ustawienia przedstawia poniższy schemat.



Przytrzymać przez około 3 sekundy klawisz 

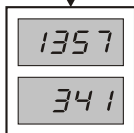



Wyświetlacz górny zostanie wygaszony, a na dolnym pojawi się aktualna wartość temperatury zadanej z mrugającą skrajną cyfrą.



Wartość modyfikowanej cyfry zwiększamy poprzez użycie klawisza 

Zmiana modyfikowanej cyfry następuje przez użycie klawisza 



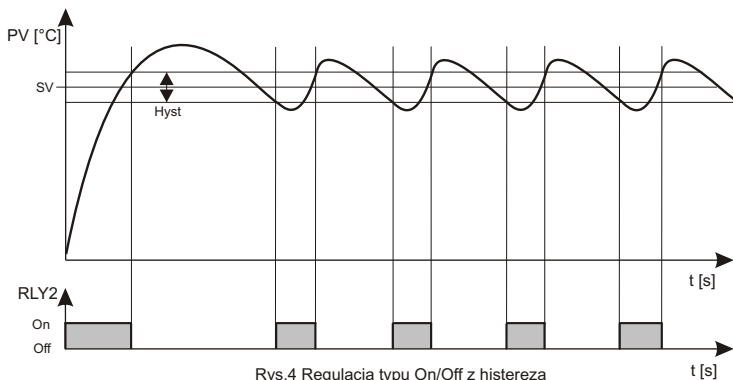
Po ustawieniu żądanej wartości zatwierdzamy wartość parametru klawiszem 

Po zatwierdzeniu mruganie modyfikowanej wartości ustaje i regulator powraca do normalnej pracy.

5. Algorytmy Regulacji

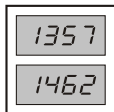
5.1 Algorytm typu On/Off i On/Off z histerezą

Algorytm ten jest najprostszym sposobem regulacji, jego charakterystyczną cechą jest to, że sygnał wyjściowy może przyjmować tylko dwie wartości 0 albo 1 co oznacza, że może dostarczać do obiektu maksymalną możliwą moc - jeżeli temperatura zadana jest większa od aktualnie mierzonej, albo w ogóle jej nie dostarczać - jeżeli zostanie osiągnięta bądź przekroczona wartość temperatury zadanej. Przy tego typu regulacji występuje uchyb statyczny, który jest różnicą w stanie ustalonym pomiędzy średnią temperaturą obiektu i temperaturą zadaną. Temperatura obiektu rośnie do temperatury zadanej + połowa histerezy ($SV + 0.5 \text{ Hyst}$) a następnie oscyluje w sposób pokazany na rysunku poniżej. Sterowaniu obiektami o dużych opóźnieniach, towarzyszy znaczny przerzut, czyli przejście temperatury obiektu (PV) ponad temperaturę zadaną + połowa histerezy ($SV + 0.5 \text{ Hyst}$).

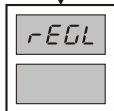


Rys.4 Regulacja typu On/Off z histerezą

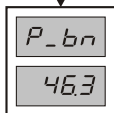
6.1.1. Wybór algorytmu On/Off - wyzerowanie wartości wzmocnienia.




Przytrzymać przez około 3 sekundy klawisz 

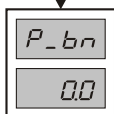



Nacisnąć klawisz 



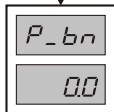
Na wyświetlaczu górnym pojawi się mrugający symbol wzmocnienia, a na dolnym jego wartość. W celu modyfikacji wzmocnienia należy wcisnąć klawisz 

Po wykonaniu tej czynności zacznie migotać modyfikowana wartość.



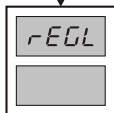
Wartość modyfikowanej cyfry zwiększamy poprzez użycie klawisza 

Zmiana modyfikowanej cyfry następuje przez użycie klawisza 



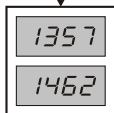
Po ustawieniu żądanej wartości zatwierdzamy wartość parametru klawiszem 


Po zatwierdzeniu mruganie modyfikowanej wartości ustaje, a zaczyna się mruganie nazwy parametru.



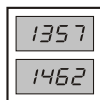
Przesuwamy się o jeden poziom wyżej w strukturze menu poprzez użycie klawisza 


W tym momencie możemy opuścić menu, bądź wybrać kolejny parametr, który chcemy zmienić.

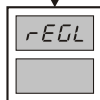


Powrót do normalnej pracy regulatora następuje po użyciu klawisza 

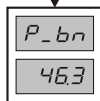
6.1.2. Ustawienie wartości histerezy.




Przytrzymać przez około 3 sekundy klawisz .

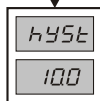



Nacisnąć klawisz .



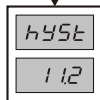
Na wyświetlaczu górnym pojawi się mrugający symbol wzmocnienia, a na dolnym jego wartość. W celu wybrania histerezy należy trzy razy wcisnąć klawisz .


A następnie zatwierdzić wybór klawiszem .



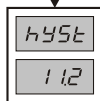
Na wyświetlaczu górnym pojawi się mrugający symbol histerezy, a na dolnym jego wartość. W celu jej modyfikacji należy użyć klawisza .


Po wykonaniu tej czynności zacznie migotać modyfikowana wartość



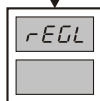
Wartość modyfikowanej cyfry zwiększamy poprzez użycie klawisza .


Zmiana modyfikowanej cyfry następuje przez użycie klawisza .



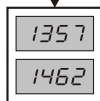
Po ustawieniu żądanej wartości zatwierdzamy wartość parametru klawiszem .


Po zatwierdzeniu mruganie modyfikowanej wartości ustaje, a zaczyna się mruganie nazwy parametru.



Przesuwamy się o jeden poziom wyżej w strukturze menu poprzez użycie klawisza .

W tym momencie możemy opuścić menu, bądź wybrać kolejny parametr, który chcemy zmienić.



Powrót do normalnej pracy regulatora następuje po użyciu klawisza .

5.2 Algorytm P, PI, PID

Regulacja temperatury w oparciu o quasi-liniowy algorytm proporcjonalno(P), całkująco(I), różniczkujący(D) umożliwia sterowaniem mocą średnią elementu grzejnego oraz brakiem uchybu statycznego w przypadku algorytmów PI i PID.

W przypadku sterowania z udziałem algorytmu PID moc dostarczana do obiektu uzależniona jest od różnicy pomiędzy temperaturą zadaną (SV), a temperaturą zmierzoną (PV). Im ta różnica jest mniejsza tym mniej energii dostarcza się do obiektu. Wartość mocy średniej regulowana jest czasem zwarcia i rozwarcia styków przekaźnika.

Wzmocnienie(P_{bn}).

Jest to podstawowy parametr regulacji PID, oddziałuje on w jednakowym stopniu na wszystkie składniki algorytmu regulacji. Zwiększanie wzmocnienia prowadzi do wzrostu czułości regulatora na zmiany temperatury obiektu oraz zawężenia zakresu pracy liniowej regulatora. Określa on strefę pracy liniowej regulatora.

Stała czasowa całkowania t_{in}.

Człon całkujący eliminuje błąd statyczny, o którego wartości i znaku decydują parametry obiektu regulowanego. Zastosowanie tego członu powoduje że temperatura (PV) ustali się na wartości zadanej (SV). Zwiększanie wartości t_{in} powoduje spowalnianie procesu dochodzenia wartości temperatury (PV) do stanu ustalonego.

Stała czasowa różniczkowania t_{di}.

Człon różniczkujący ma wpływ na wartość mocy średniej pomiędzy kolejnymi okresami próbkowania temperatury. Jeżeli temperatura wzrasta, to człon różnicowy zmniejsza moc, wyhamowuje wzrost temperatury, jeżeli opada wartość PV, to zwiększa moc grzejnika i przyspiesza proces grzania. Wpływ tego parametru na moc grzejnika jest

tym większy im większa jest wartość stałej czasowej. Stała ta powinna być używana w odniesieniu do obiektów szybko zmiennych, gdzie wymagana jest natychmiastowa reakcja na zaistniałe zmiany.

Okres impulsowania cy_t.

Wartość cy_t należy tak dobrać aby, była kilka razy mniejsza od stałej czasowej obiektu. Zbyt mała wartość okresu impulsowania może oprowadzić do szybszego zużywania się styków przekaźnika.

PRZYKŁAD

temperatura zadana(SV) = 400.0 °C
 temperatura zmierzona(PV) = 310.0 °C
 wzmacnienie(P_{bn}) = 10.0
 stała całkowania t_{in} = 0 s
 stała różniczkowania t_{di} = 0 s
 okres impulsowania CY_t = 10 s
 Tmax. = 1800 °C

zakres proporcjonalności PR = (1/P_{bn}) x Tmax.
 PR = 0.1 x 1800 °C = 180 °C

zakres pracy liniowej:

$$LW = (SV - PR)$$

$$LW = (400.0 - 180.0) = 220.0 \text{ °C}$$

wartość PWM dla PV = 310.0

$$PWM = \frac{SV - PV}{PR} \times 100 \%$$

$$PWM = \frac{400.0 - 310.0}{180.0} \times 100.0 \%$$

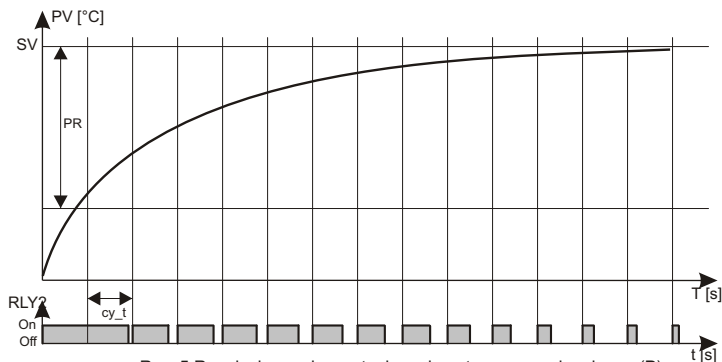
$$PWM = 50.0 \%$$

czas włączenie przekaźnika t_{on}:

$$t_{on} = CY_t \times PWM$$

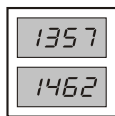
$$t_{on} = 10s \times 50.0 \%$$


$$t_{on} = 5.0 \text{ s}$$

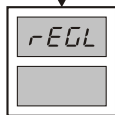



Rys. 5 Regulacja z wykorzystaniem algorytmu proporcjonalnego (P)

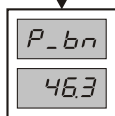
5.2.1. Ustawienie wartości wzmacnienia (P bn).




Przytrzymać przez około 3 sekundy klawisz .

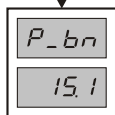



Nacisnąć klawisz .



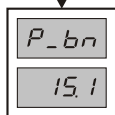
Na wyświetlaczu górnym pojawi się mrugający symbol wzmacnienia, a na dolnym jego wartość. W celu modyfikacji wzmacnienia należy wcisnąć klawisz .


Po wykonaniu tej czynności zacznie migotać modyfikowana wartość



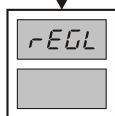
Wartość modyfikowanej cyfry zwiększamy poprzez użycie klawisza .


Zmiana modyfikowanej cyfry następuje przez użycie klawisza .



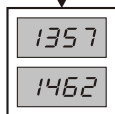
Po ustawieniu żądanej wartości zatwierdzamy wartość parametru klawiszem .


Po zatwierdzeniu mruganie modyfikowanej wartości ustaje, a zaczyna się mruganie nazwy parametru.



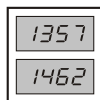
Przesuwamy się o jeden poziom wyżej w strukturze menu poprzez użycie klawisza .


W tym momencie możemy opuścić menu, bądź wybrać kolejny parametr, który chcemy zmienić.

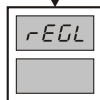


Powrót do normalnej pracy regulatora następuje po użyciu klawisza .

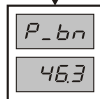
5.2.2. Ustawienie wartości stałej czasowej całkowania (t_{in}).





Przytrzymać przez około 3 sekundy klawisz .

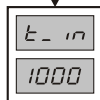



Nacisnąć klawisz .



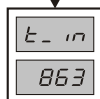
Na wyświetlaczu górnym pojawi się mrugający symbol wzmocnienia, a na dolnym jego wartość. W celu wybrania stałej całkowania należy raz wcisnąć klawisz .


A następnie zatwierdzić wybór klawiszem .




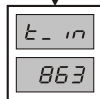
Na wyświetlaczu górnym pojawi się mrugający symbol stałej całkowania, a na dolnym jego wartość. W celu jej modyfikacji należy użyć klawisza .


Po wykonaniu tej czynności zacznie migotać modyfikowana wartość



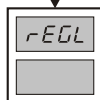
Wartość modyfikowanej cyfry zwiększamy poprzez użycie klawisza .


Zmiana modyfikowanej cyfry następuje przez użycie klawisza .



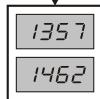
Po ustawieniu żądanej wartości zatwierdzamy wartość parametru klawiszem .


Po zatwierdzeniu mruganie modyfikowanej wartości ustaje, a zaczyna się mruganie nazwy parametru.



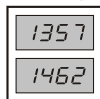
Przesuwamy się o jeden poziom wyżej w strukturze menu poprzez użycie klawisza .


W tym momencie możemy opuścić menu, bądź wybrać kolejny parametr, który chcemy zmienić.

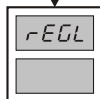


Powrót do normalnej pracy regulatora następuje po użyciu klawisza .

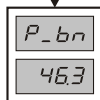
5.2.3. Ustawienie wartości stałej czasowej różniczkowania (t_{di}).





Przytrzymać przez około 3 sekundy klawisz .

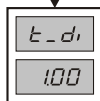



Nacisnąć klawisz .



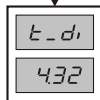
Na wyświetlaczu górnym pojawi się mrugający symbol wzmocnienia, a na dolnym jego wartość. W celu wybrania stałej całkowania należy dwa razy wcisnąć klawisz .


A następnie zatwierdzić wybór klawiszem .




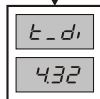
Na wyświetlaczu górnym pojawi się mrugający symbol stałej różniczkowania, a na dolnym jego wartość. W celu jej modyfikacji należy użyć klawisza .


Po wykonaniu tej czynności zacznie migotać modyfikowana wartość



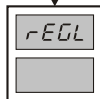
Wartość modyfikowanej cyfry zwiększamy poprzez użycie klawisza .


Zmiana modyfikowanej cyfry następuje przez użycie klawisza .



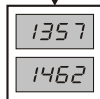
Po ustawieniu żądanej wartości zatwierdzamy wartość parametru klawiszem .


Po zatwierdzeniu mruganie modyfikowanej wartości ustaje, a zaczyna się mruganie nazwy parametru.



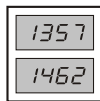
Przesuwamy się o jeden poziom wyżej w strukturze menu poprzez użycie klawisza .


W tym momencie możemy opuścić menu, bądź wybrać kolejny parametr, który chcemy zmienić.

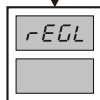


Powrót do normalnej pracy regulatora następuje po użyciu klawisza .

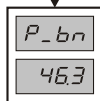
5.2.4. Ustawienie wartości okresu impulsowania (CY t).





Przytrzymać przez około 3 sekundy klawisz .

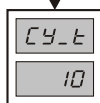



Nacisnąć klawisz .



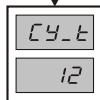
Na wyświetlaczu górnym pojawi się mrugający symbol wzmacnienia, a na dolnym jego wartość. Aby wybrać okresu impulsowania należy trzy razy wcisnąć klawisz .


A następnie zatwierdzić wybór klawiszem .




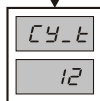
Na wyświetlaczu górnym pojawi się mrugający symbol okresu impulsowania, a na dolnym jego wartość. W celu jego modyfikacji należy użyć klawisza .


Po wykonaniu tej czynność zacznie migotać modyfikowana



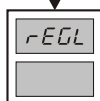
Wartość modyfikowanej cyfry zwiększamy poprzez użycie klawisza .


Zmiana modyfikowanej cyfry następuje przez użycie klawisza .



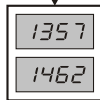
Po ustawieniu żądanej wartości zatwierdzamy wartość parametru klawiszem .


Po zatwierdzeniu mruganie modyfikowanej wartości ustaje, a zaczyna się mruganie nazwy parametru.



Przesuwamy się o jeden poziom wyżej w strukturze menu poprzez użycie klawisza .

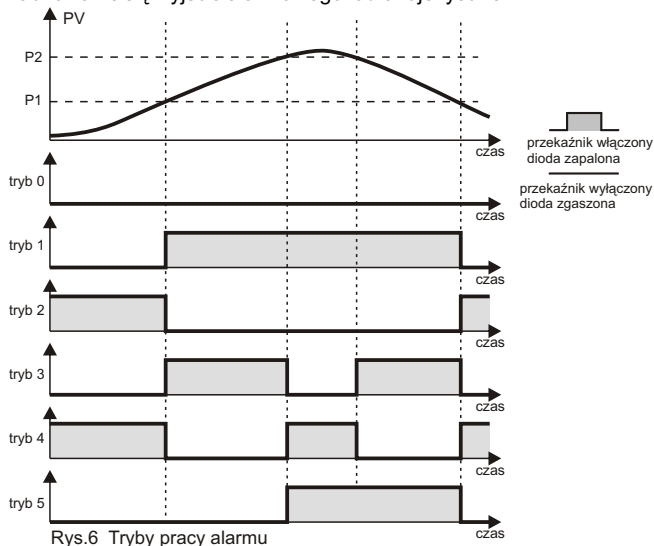
W tym momencie możemy opuścić menu, bądź wybrać kolejny parametr, który chcemy zmienić.



Powrót do normalnej pracy regulatora następuje po użyciu klawisza .

6. Alarm

R-700 wyposażony jest w alarm progowy, który może pracować w jednym z pięciu trybów pracy. Może być wykorzystywany przez użytkownika do monitorowania procesu regulacji, informowania o aktualnym stanie procesu i ewentualnych sytuacjach grożących przegrzaniem. Alarm ten można również wykorzystywać jako dodatkowe wyjście regulacyjne pracujące w trybie On/Off lub On/Off z histerezą. W momencie przekroczenia progu alarmowego następuje zapalenie diody sygnalizacyjnej na panelu regulatora oraz zadziałanie przekaźnika. Zachowanie się wyjścia alarmowego obrazuje rysunek 7.

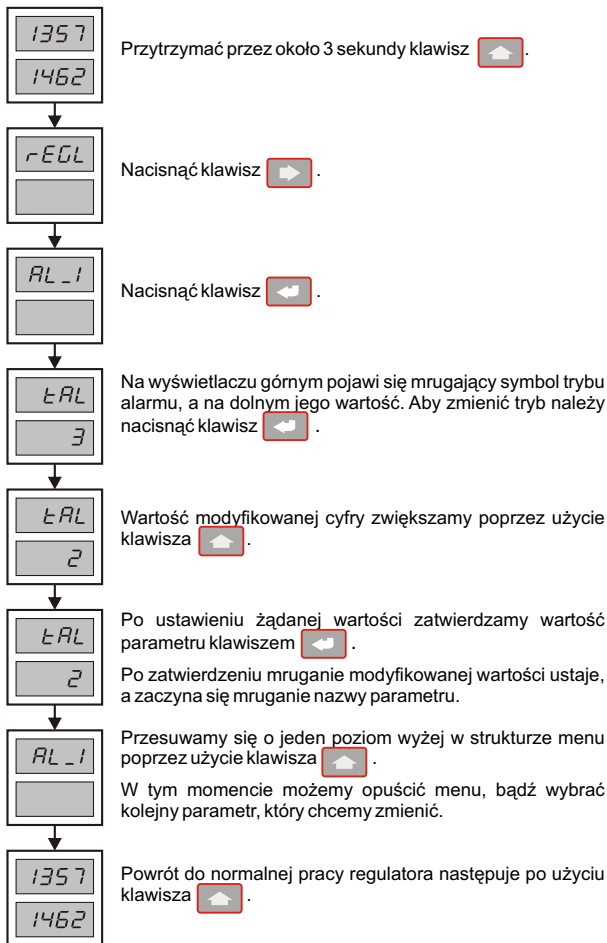


Rys.6 Tryby pracy alarmu

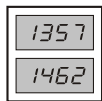
Uwaga!!!


Wartości progów alarmowych należy tak dobierać aby $P1 < P2$, w przeciwnym wypadku alarm działa nieprawidłowo.

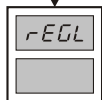
6.1. Ustawienie trybu alarmu (tAL).



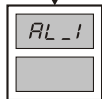
6.2. Ustawienie wartości pierwszego progów alarmowego (P1).



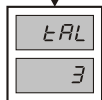
Przytrzymać przez około 3 sekundy klawisz .





Nacisnąć klawisz .

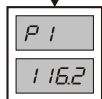



Nacisnąć klawisz .




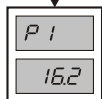
Na wyświetlaczu górnym pojawi się mrugający symbol trybu alarmu, a na dolnym jego wartość. W celu wybrania pierwszego progów należy raz wcisnąć klawisz .

A następnie zatwierdzić wybór klawiszem .



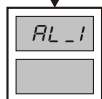
Wartość modyfikowanej cyfry zwiększamy poprzez użycie klawisza .


Zmiana modyfikowanej cyfry następuje przez użycie klawisza .



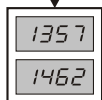
Po ustawieniu żądanej wartości zatwierdzamy wartość parametru klawiszem .


Po zatwierdzeniu mruganie modyfikowanej wartości ustaje, a zaczyna się mruganie nazwy parametru.



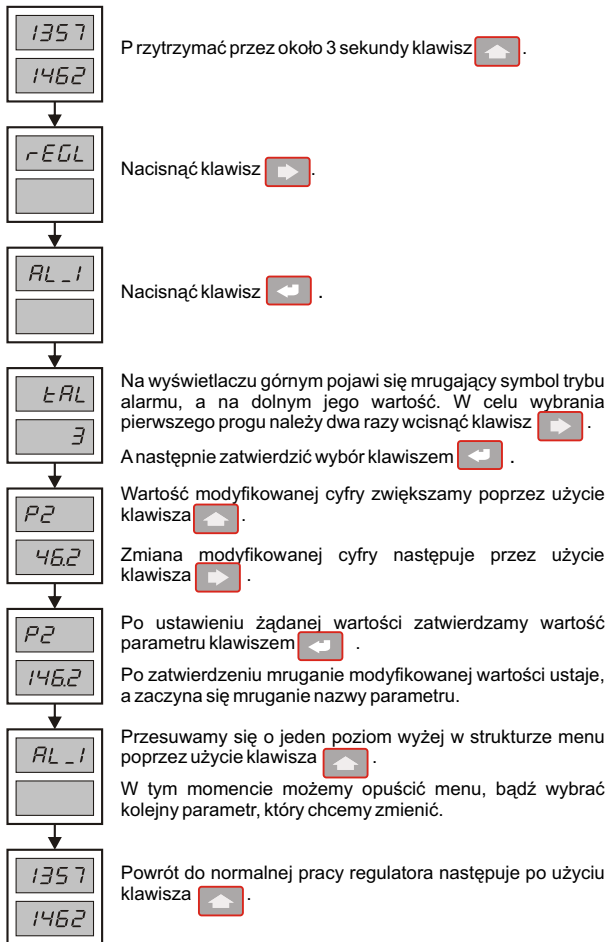
Przesuwamy się o jeden poziom wyżej w strukturze menu poprzez użycie klawisza .

W tym momencie możemy opuścić menu, bądź wybrać kolejny parametr, który chcemy zmienić.



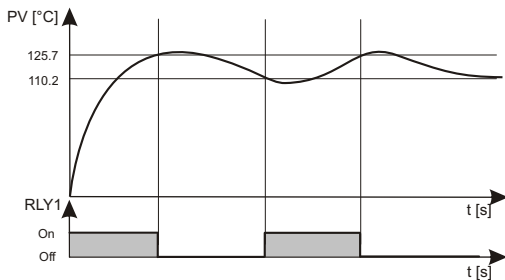
Powrót do normalnej pracy regulatora następuje po użyciu klawisza .

6.3. Ustawienie wartości drugiego progów alarmowego (P2)6



Przykład.

Rysunek przedstawia sposób regulacji z wykorzystaniem algorytmu regulacji on/off z histerezą, przy wykorzystaniu styków przełącznika normalnie zamkniętych (NC) wyjścia alarmowego. Wartości progów wynoszą: $P1 = 110.2\text{ }^{\circ}\text{C}$, $P2 = 125.7\text{ }^{\circ}\text{C}$, $T_{al} = 5$.



Rys. 7 Regulacja On/Off z histerezą z wykorzystaniem styków normalnie zamkniętych

7. Układ pomiarowy.

7.1 Czujniki(SnSr)

R-700 jest regulatorem uniwersalnym, który współpracuje ze wszystkimi czujnikami oferowanymi przez firmę Czaki Thermo Product.

Możliwa jest praca z czujnikami rezystancyjnymi (wg PN-EN60751+A2):

- Pt100 => 0.0 ... +850.0 °C;

- Ni100 => 0.0 ... +180.0 °C;

i czujnikami termoparowymi(wg PN-EN60584):

- J (Fe-CuNi) => 0.0 ... +1000 °C;

- K (NiCr-NiAl) => 0.0 ... +1200 °C;

- T (Cu-CuNi) => 0.0 ... +230.0 °C;

- R (PtRh13-Pt) => +200.0 ... +1600 °C;

- B (PtRh30-PtRh6) => +400.0 ... +1800 °C;

- S (PtRh10-Pt) => +200.0 ... +1600 °C;

- N (NiCrSi-NiSi) => 0.0 ... +1300 °C;

Rodzaj czujnika przechowywany jest w zmiennej SnSr..

7.2 Rozdzielczość pomiaru(tPOI)

R-700 może wyświetlać mierzoną temperaturę z rozdzielczością 1 C bądź też 0.1 C, decyduj o tym parametr TPOI. Jeżeli przyjmuje on wartość:

0 - wyniki są wyświetlane z rozdzielczością 0.1 C;

1 - wartość temperatury wyświetlana z rozdzielczością 1 C;


7.3 Przesunięcie charakterystyki(toFF)

Przesunięcie różne od zera ustawia się w przypadku stałej różnicy między rzeczywistą temperaturą, a wskazywaną przez regulator. Parametr ten pozwala skompensować na przykład, wpływ rezystancji przewodów łączących miernik z czujnikiem rezystancyjnym.

7.4. Wybór typu czujnika (SnSr).



Modyfikacja tego parametru dostępna tylko w trybie SPEC (patrz str.7).

Przytrzymać przez około 3 sekundy klawisz .




Nacisnąć cztery razy klawisz .




Nacisnąć klawisz .



Na wyświetlaczu górnym pojawi się mrugający symbol zmiennej przechowującej typ czujnika, a na dolnym aktualnie używany typ czujnika. Aby zmienić tryb należy nacisnąć klawisz .




Zmianę typu czujnika wykonujemy poprzez naciskanie klawisza .

Wówczas na wyświetlaczu dolnym przewijają się kolejno możliwe do wyboru typy czujników:


P
t
n
t
J
h
r
S
b
n



Po ustawieniu żądanej wartości zatwierdzamy wartość parametru klawiszem .


Po zatwierdzeniu mruganie modyfikowanej wartości ustaje, a zaczyna się mruganie nazwy parametru.



Przesuwamy się o jeden poziom wyżej w strukturze menu poprzez użycie klawisza .


W tym momencie możemy opuścić menu, bądź wybrać kolejny parametr, który chcemy zmienić.




Powrót do normalnej pracy regulatora następuje po użyciu klawisza .

7.5. Ustawienie rozdzielczości pomiarów (tPOI).



Przytrzymać przez około 3 sekundy klawisz .



Nacisnąć cztery razy klawisz .




Nacisnąć klawisz .




Nacisnąć raz klawisz .




Na wyświetlaczu górnym pojawi się mrugający symbol rozdzielczości pomiarów, a na dolnym jego wartość. Aby zmienić tryb należy nacisnąć klawisz .




Wartość modyfikowanej cyfry zwiększamy poprzez użycie klawisza .



Po ustawieniu żądanej wartości zatwierdzamy wartość parametru klawiszem .


Po zatwierdzeniu mruganie modyfikowanej wartości ustaje, a zaczyna się mruganie nazwy parametru.



Przesuwamy się o jeden poziom wyżej w strukturze menu poprzez użycie klawisza .

W tym momencie możemy opuścić menu, bądź wybrać kolejny parametr, który chcemy zmienić.




Powrót do normalnej pracy regulatora następuje po użyciu klawisza .


7.6. Ustawienie przesunięcia charakterystyki (toFF).



Modyfikacja tego parametru dostępna tylko w trybie SPEC (patrz str.7).

Przytrzymać przez około 3 sekundy klawisz .




Nacisnąć cztery razy klawisz .




Nacisnąć klawisz .





Nacisnąć dwa razy klawisz .




Na wyświetlaczu górnym pojawi się mrugający symbol offsetu, a na dolnym jego wartość. Aby zmienić tryb należy nacisnąć klawisz .



Wartość modyfikowanej cyfry zwiększamy poprzez użycie klawisza .


Zmiana modyfikowanej cyfry następuje przez użycie klawisza .



Po ustawieniu żądanej wartości zatwierdzamy wartość parametru klawiszem .


Po zatwierdzeniu mruganie modyfikowanej wartości ustaje, a zaczyna się mruganie nazwy parametru.



Przesuwamy się o jeden poziom wyżej w strukturze menu poprzez użycie klawisza .

W tym momencie możemy opuścić menu, bądź wybrać kolejny parametr, który chcemy zmienić.



Powrót do normalnej pracy regulatora następuje po użyciu klawisza .

8. Parametry systemowe.

8.1 Protekcja

Regulator oferuje możliwość zablokowania nastaw parametrów pracy, w celu uniemożliwienia dostępu do zmiennych procesowych przez osoby nie uprawnione do tego typu działań. Protekcja może przyjmować trzy wartości:

0 - zabezpieczenia wyłączone;

1 - zabezpieczenia obejmują wszystkie parametry za wyjątkiem protekcji;

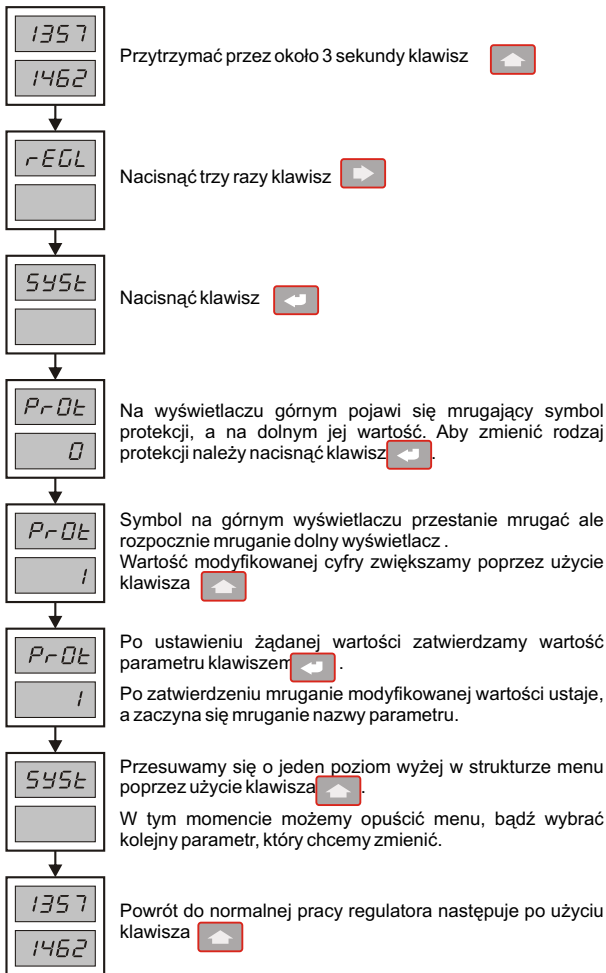
2 - zabezpieczenia obejmują wszystkie parametry łącznie z protekcją;

Protekcja uniemożliwia zmianę jakiegokolwiek z parametrów. Usunięcie zabezpieczenia jest możliwe, tylko wówczas, jeżeli regulator zostanie uruchomiony z wciśniętym klawiszem Up.

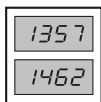
8.2 Reset.

Opcja ta powoduje przywrócenie ustawień fabrycznych parametrów pracy regulatora zgodnie z tabelą 4. W tym celu należy ustawić wartość 1, następnie należy wyjść z MENU wyłączyć zasilanie i ponownie uruchomić regulator.


8.3. Ustawienie protekcji (Prot).

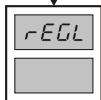


8.4. Ustawienie parametrów fabrycznych (rESE).

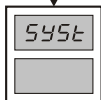


Modyfikacja tego parametru dostępna tylko w trybie SPEC (patrz str.7).

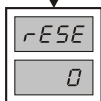
Przytrzymać przez około 3 sekundy klawisz 




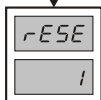
Nacisnąć trzy razy klawisz 




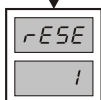
Nacisnąć klawisz 




Na wyświetlaczu górnym pojawi się mrugający symbol zmiennej reset, a na dolnym jej wartość. Aby zmienić wartość zmiennej należy nacisnąć klawisz 

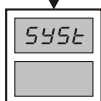



Symbol na górnym wyświetlaczu przestanie mrugać ale rozpocznie mruganie dolny wyświetlacz. Wartość modyfikowanej cyfry zwiększamy poprzez użycie klawisza 



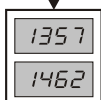
Po ustawieniu żądanej wartości zatwierdzamy wartość parametru klawiszem 


Po zatwierdzeniu mruganie modyfikowanej wartości ustaje, a zaczyna się mruganie nazwy parametru.



Przesuwamy się o jeden poziom wyżej w strukturze menu poprzez użycie klawisza 

W tym momencie możemy opuścić menu, bądź wybrać kolejny parametr, który chcemy zmienić.



Powrót do normalnej pracy regulatora następuje po użyciu klawisza 

9. Dane techniczne

Zakres pracy R-700	J (Fe-CuNi) [0 .. +1000] °C K (NiCr-NiAl) [0 .. +1200] °C T (Cu-CuNi) [0 .. +230.0] °C R (PtRh13-Pt) [+200.0 .. +1600] °C S (PtRh10-Pt) [+200.0 .. +1600] °C B (PtRh30-PtRh6) [+400.0 .. +1800] °C N (NiCrSi-NiSi) [0 .. +1300] °C Pt100 [0 .. +850.0] °C Ni100 [0 .. +180.0] °C
Rozdzielczość odczytu temperatury	0.1 [°C] dla T<1000[°C] 1 [°C] dla T>1000[°C]
Błąd pomiaru	< 0.3 [°C] ± 2 cyfry dla T<200.0[°C] < 0.7 [°C] ± 1 cyfra dla 200.0<T<500.0[°C] < 1.5 [°C] ± 1 cyfra dla 500.0<T<1000[°C] < 2 [°C] ± 1 cyfra dla T>1000[°C]
Okres próbkowania wejścia	1 [sek.]
Zakres nastaw parametrów	wg opisu z tabeli 4
Wyjście regulatora i alarmu	przełącznik elektromagnetyczny
Max. ciągły prąd przekaźnika	5 [A]
Max. napięcie styków	250 [V] AC/DC
Max. moc łączeniowa	1000 [VA]
Max. ilość połączeń	600 cykli/h przy obciążeniu znamionowym 72 000 cykli/h bez obciążenia
Stopień ochrony obudowy	IP 40 od strony czołowej IP 30 od strony zatablicowej
Zasilanie	230V +10% -15%, 50..60Hz, 2VA
Temperatura otoczenia	0 ..+50 [°C]
Wilgotność względna	< 80 [%]
Masa	ok. 0.4 [kg]
Wymiary x - y -z	48 x48 x 140 [mm]
Wymiary okna do zabudowy	44 x 44 [mm]