



REGULATOR TEMPERATURE TYPU RE81



INSTRUKCJA OBSŁUGI



Spis treści

1. ZASTOSOWANIE.....	5
2. ZESTAW REGULATORA	5
3. WYMAGANIA PODSTAWOWE, BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA.....	6
4. MONTAŻ.....	7
4.1. Instalowanie regulatora.....	7
4.2. Podłączenia elektryczne.....	8
4.3. Zalecenia instalacyjne	9
5. ROZPOCZĘCIE PRACY	10
6. OBSŁUGA	11
6.1. Programowanie parametrów regulatora	12
6.2. Matryca programowania.....	13
6.3. Zmiana nastawy	14
6.4. Opis parametrów	14
7. REGULACJA.....	17
7.1. Algorytm załącz-wyłącz.....	17
7.2. Innowacyjny algorytm SMART PID	18
7.3. Regulacja trójstawną krokowa	20
8. ALARMY	21
9. FUNKCJE DODATKOWE	22
9.1. Wyświetlanie sygnału sterującego.....	22
9.2. Regulacja ręczna.....	22
9.3. Nastawy fabryczne	23
10. SYGNALIZACJA BŁĘDÓW	24
11. KONFIGURACJA REGULATORA ZA POMOCĄ PROGRAMU LPCon	25
12. DANE TECHNICZNE	30
13. KOD WYKONAŃ.....	33

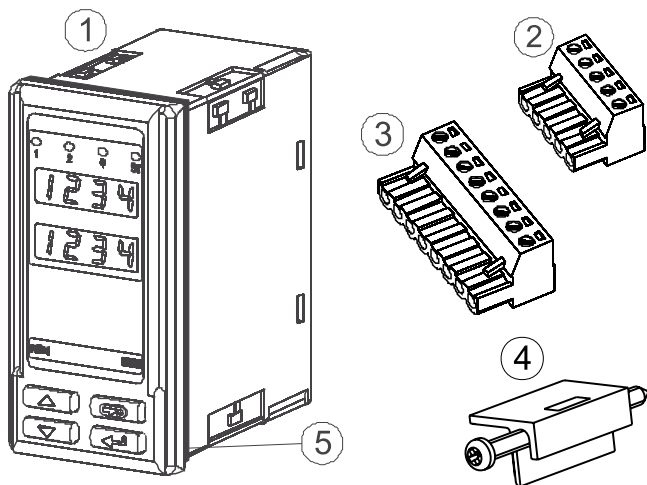
1. ZASTOSOWANIE

Regulator RE81 jest przeznaczony do regulacji temperatury w przemyśle tworzyw sztucznych, przemyśle spożywczym, suszarnictwie i wszędzie tam, gdzie zachodzi konieczność stabilizacji zmian temperatury. Współpracuje bezpośrednio z czujnikami typu rezystancyjnego lub termoelektrycznego.

Regulator ma dwa wyjścia umożliwiające regulację dwustawną, regulację trójstawną krokową oraz sygnalizację alarmów. Regulacja dwustawna jest wg algorytmu PID lub załącz-wyłącz.

W regulatorze został zaimplementowany innowacyjny algorytm SMART PID.

2. ZESTAW REGULATORA



W skład zestawu regulatora wchodzi:

1. regulator	1 szt.
2. wtyk z 5 zaciskami śrubowymi	1 szt.
3. wtyk z 8 zaciskami śrubowymi	1 szt.
4. uchwyt do mocowania w tablicy	4 szt.
5. uszczelka.....	1 szt.
6. instrukcja obsługi	1 szt.
7. karta gwarancyjna	1 szt.

3. WYMAGANIA PODSTAWOWE, BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA

W zakresie bezpieczeństwa użytkowania regulator odpowiada wymaganiom normy PN-EN 61010-1.

Uwagi dotyczące bezpieczeństwa:

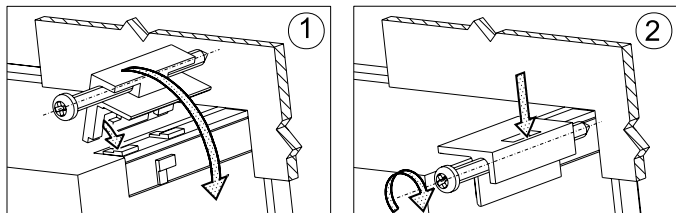


- montażu i instalacji połączeń elektrycznych powinna dokonać osoba z uprawnieniami do montażu urządzeń elektrycznych,
- przed załączeniem zasilania regulatora należy sprawdzić poprawność połączeń,
- programowanie parametrów regulatora należy wykonywać przy odłączonych obwodach pomiarowych,
- przed zdjęciem obudowy regulatora należy wyłączyć jego zasilanie i odłączyć obwody pomiarowe,
- zdjęcie obudowy regulatora w trakcie trwania umowy gwarancyjnej powoduje jej unieważnienie,
- urządzenie jest przeznaczone do instalowania i używania w przemysłowych elektromagnetycznych warunkach środowiskowych,
- w instalacji budynku powinien być wyłącznik lub wyłącznik automatyczny, umieszczony w pobliżu urządzenia, łatwo dostępny dla operatora i odpowiednio oznakowany.

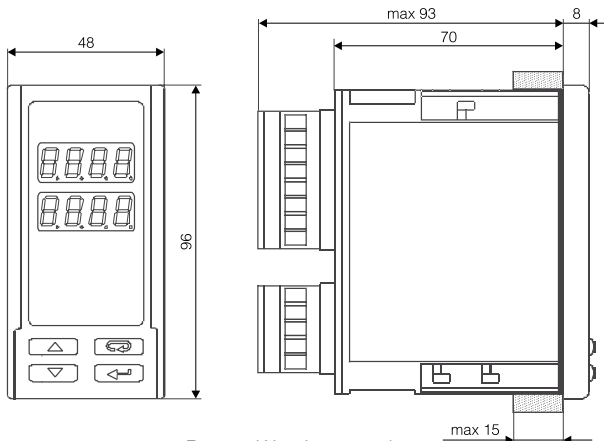
4. MONTAŻ

4.1. Instalowanie regulatora

Przymocować regulator do tablicy czterema uchwytymi śrubowymi wg rys. 1. Otwór w tablicy powinien mieć wymiary $45^{+0,6} \times 92^{+0,6}$ mm. Grubość materiału, z którego wykonano tablicę, nie może przekraczać 15 mm.



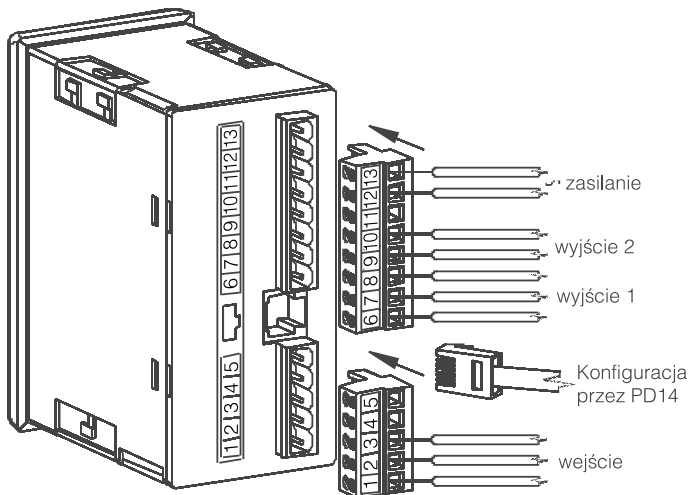
Rys. 1. Mocowanie regulatora



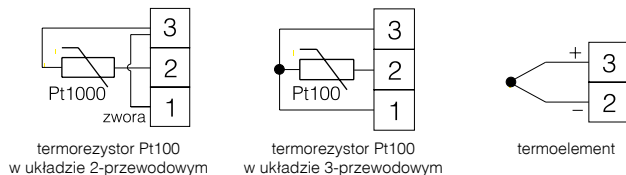
Rys. 2. Wymiary regulatora

4.2. Podłączenia elektryczne

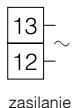
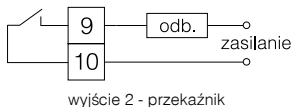
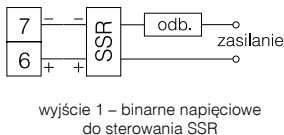
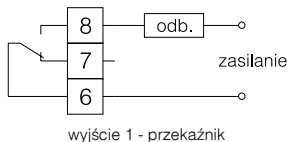
Regulator ma dwie listwy rozłączne z zaciskami śrubowymi, które umożliwiają przyłączenie przewodów o przekroju do 2,5 mm².



Rys. 3. Widok listew podłączeniowych regulatora.



Rys. 4. Podłączenie sygnałów wejściowych.



Rys. 5. Podłączenie zasilania i obwodu obciążenia

4.3. Zalecenia instalacyjne

W celu uzyskania pełnej odporności regulatora na zakłócenia elektromagnetyczne powinno się przestrzegać następujących zasad:

- nie zasilać regulatora z sieci w pobliżu urządzeń wytwarzających zakłócenia impulsowe i nie stosować wspólnych z nimi obwodów uziemiających,
- stosować filtry sieciowe,
- przewody doprowadzające sygnał pomiarowy powinny być skręcone parami, a dla czujników oporowych w połączeniu trójprzewodowym skręcane z przewodów o tej samej długości, przekroju i rezystancji oraz prowadzone w ekranie jw.,
- wszystkie ekrany powinny być uziemione lub podłączone do przewodu ochronnego, jednostronnie jak najbliżej regulatora,
- stosować ogólną zasadę, że przewody wiodące różne sygnały powinny być prowadzone w jak największej odległości od siebie (nie mniej niż 30 cm), a skrzyżowanie tych wiązek wykonywane jest pod kątem 90°.

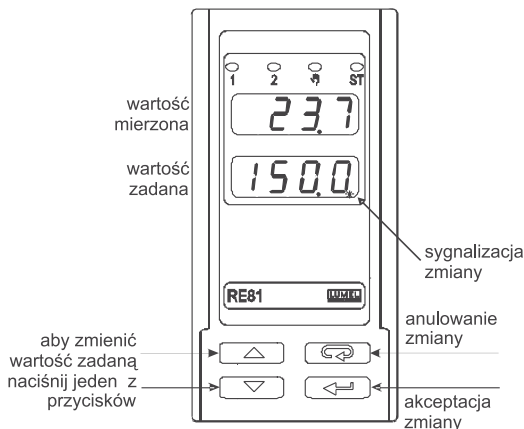
5. ROZPOCZĘCIE PRACY

Po załączeniu zasilania regulator wykonuje test wyświetlacza, wyświetla napis **RE81**, wersję programu, a następnie wyświetla wartość mierzoną. Na wyświetlaczu może być komunikat znakowy informujący o nieprawidłowościach (tablica 4).

Fabrycznie ustawiony jest algorytm regulacji załącz-wyłącz z histerezą podaną w tablicy 2.

Zmiana wartości zadanej

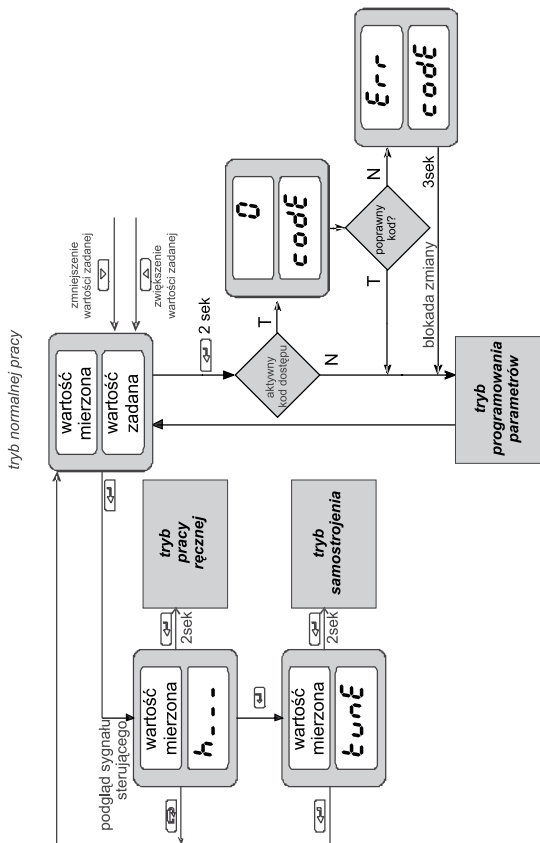
Wartość zadaną można zmienić naciskając przycisk  lub  (rys. 6). Rozpoczęcie zmiany sygnalizowane jest migającą kropką dolnego wyświetlacza. Nową wartość zadaną należy zaakceptować przyciskiem  w czasie 30 sekund od ostatniego naciśnięcia przycisku  lub , w przeciwnym wypadku zostanie przywrócona stara wartość.



Rys. 6. Zmiana wartości zadanej.

6. OBSŁUGA

Obsługa regulatora jest przedstawiona na rys. 7.



Rys. 7. Menu obsługi regulatora

6.1. Programowania parametrów regulatora

Wciśnięcie i przytrzymanie przez około 2 sekundy przycisku  powoduje wejście do matrycy programowania. Matryca programowania może być zabezpieczona kodem dostępu. W przypadku podania nieprawidłowej wartości kodu możliwe jest tylko przejrzanie ustawień - bez możliwości zmiany.

Rys. 8 przedstawia matrycę przejść w trybie programowania. Przechodzenie pomiędzy poziomami dokonuje się za pomocą przycisków  lub  a wybór poziomu za pomocą przycisku . Po wybraniu poziomu przechodzenie pomiędzy parametrami dokonuje się za pomocą przycisków  lub . W celu zmiany nastawy parametru należy postępować wg punktu 6.3. W celu wyjścia z wybranego poziomu należy przechodzić pomiędzy parametrami aż pojawi się symbol [...] i wcisnąć przycisk . Aby wyjść z matrycy programowania do normalnego trybu pracy należy przechodzić pomiędzy poziomami aż pojawi się symbol [...] i wcisnąć przycisk .

Niektóre parametry regulatora mogą być niewidoczne – uzależnione jest to od bieżącej konfiguracji. Opis parametrów zawiera tablica 1. Po wrót do normalnego trybu pracy następuje automatycznie po upływie 30 sekund od ostatniego naciśnięcia przycisku.

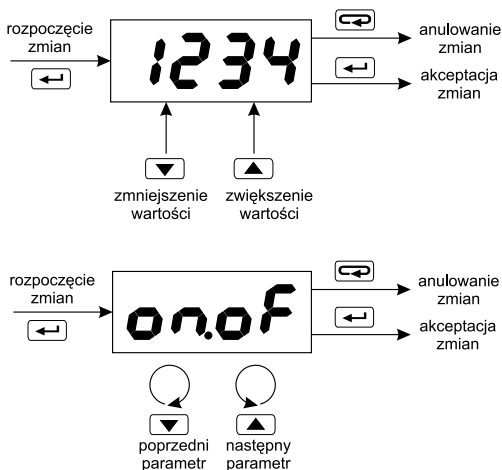
6.2. Matryca programowania

inP Parametry wejścia	dP Pozycja punktu dziesiętnego	SK.F Przesunięcie wartości mierzonej	...	↪ Przejście do poziomu wyżej
outP Parametry wyjścia	outI Konfiguracja wyjścia 1	out2 Konfiguracja wyjścia 2	...	↪ Przejście do poziomu wyżej
ctrl Parametry regulacji	ALC Algorytm regulacji	type Rodzaj regulacji	HY Histereza	↪ Przejście do poziomu wyżej
PID Parametry PID	Pb Zakres proporcjonalności	tI Stała czasowa całkowania	td Stała czasowa różniczkowania	yo Korekta sygnału sterującego, dla regulacji typu P lub PID
ALAR Parametry alarmów	AL.SP Wartość zadana alarmu	AL.du Odchyłka od wartości zadanej alarmu 1	AL.HY Histereza alarmu 1	to Okres impulsowania
SPP Parametry wartości zadanej	SPL Dolne ograniczenie nastawy wartości zadanej	SPH Górne ograniczenie nastawy wartości zadanej	...	Hn Strefa nieczułości
SERu Parametry serwisowe	SECU Kod dostępu	SEFn Funkcja samostrojenia	↪ Przejście do poziomu wyżej	... Przejdźcie do poziomu wyżej
...	↪ Wyjście z menu			... Przejdźcie do poziomu wyżej
				... Przejdźcie do poziomu wyżej

Rys. 8. Matryca programowania

6.3. Zmiana nastawy

Zmianę nastawy parametru rozpoczyna się po naciśnięciu przycisku  podczas wyświetlania nazwy parametru. Przyciskami  lub  dokonuje się wyboru nastawy, a przyciskiem  akceptuje. Anulowanie zmiany następuje po naciśnięciu przycisku  lub automatycznie po upływie 30 sekund od ostatniego naciśnięcia przycisku. Sposób zmiany nastawy pokazano na rys. 9.



Rys. 9. Zmiana nastawy parametrów liczbowych i tekstowych.

6.4. Opis parametrów

Listę parametrów w menu przedstawiono w tablicy 1.

Symbol parametru	Opis parametru	Nastawa fabryczna	Zakres zmian parametru
inp – Parametry wejścia			
dp	Pozycja punku dziesiętnego	1-dp	0-dp : bez miejsca dziesiętnego 1-dp : 1 miejsce dziesiętne
sh ,f	Przesunięcie wartości mierzonej	0,0	-99,9...99,9°C
outP – Parametry wyjścia			
out 1	Konfiguracja wyjścia 1	y	off : nie używane y : sygnał sterujący RH : alarm bezwzględny górny RL : alarm bezwzględny dolny duH : alarm względny górny duL : alarm względny dolny dui : alarm względny wewnętrzny duou : alarm względny zewnętrzny yOP : sygnał sterujący otwieranie zaworu
out 2	Konfiguracja wyjścia 2	off	off : nie używane RH : alarm bezwzględny górny RL : alarm bezwzględny dolny duH : alarm względny górny duL : alarm względny dolny dui : alarm względny wewnętrzny duou : alarm względny zewnętrzny yCL : sygnał sterujący zamykanie zaworu

ctrl – Parametry regulacji ¹⁾			
RLG	Algorytm regulacji	onof	onof : algorytm regulacji załącz-wyłącz P_id : algorytm regulacji PID
type	Rodzaj regulacji	inu	dir : regulacja wprost (chłodzenie) inu : regulacja rewersyjna (grzanie)
HY	Histeresa ⁴⁾	HY_FABR ⁶⁾	0,2...99,9°C
P_id – Parametry PID ²⁾			
Pb	Zakres proporcjonalności	PB_FABR ⁶⁾	0,1...999,9°C
t_i	Stała czasowa całkowania	300	0...9999 s
t_d	Stała czasowa różniczkowania	60,0	0,0...2500 s
yo	Korekta sygnału sterującego dla regulacji typu P lub PD	0,0	0...100,0%
to	Okres impulsowania	20,0	0,5...99,9 s
Kn	Strefa nieczułości	10,0	0,0...99,9°C
ALAr – Parametry alarmów ³⁾			
AlSP	Wartość zadana dla alarmu 1 bezwzględnego	0,0	MIN...MAX ⁶⁾
Aldu	Odchyłka od wartości zadanej dla alarmu 1 względnego	0,0	-199,9...199,9°C
AlHY	Histeresa dla alarmu 1	2,0	0,2...99,9°C
AlSP	Wartość zadana dla alarmu 2 bezwzględnego	0,0	zakres pomiarowy wejścia
Aldu	Odchyłka od wartości zadanej dla alarmu 2 względnego	0,0	-199,9...199,9°C
AlHY	Histeresa dla alarmu 2	2,0	0,2...99,9°C

SPP – Parametry wartości zadanej			
SPL	Dolne ograniczenie nastawy wartości zadanej	-199,0	MIN...MAX ⁶⁾
SPH	Górne ograniczenie nastawy wartości zadanej	850,0	MIN...MAX ⁶⁾
SER-P – Parametry serwisowe			
SECU	Kod dostępu ⁵⁾	0	0...9999
StFn	Funkcja samostrojzenia	on	off : zablokowana on : dostępna

1) Grupa parametrów widoczna tylko przy ustawieniu wyjścia na sygnał sterujący.

2) Grupa parametrów widoczna tylko przy ustawieniu algorytmu regulacji na PID.

3) Grupa parametrów widoczna tylko przy ustawieniu wyjścia na jeden z alarmów.

4) Parametr widoczny tylko przy ustawieniu algorytmu regulacji na załącz-wyłącz.

5) Parametr ukryty w trybie przeglądania parametrów tylko do odczytu.

6) Patrz tablica 2.

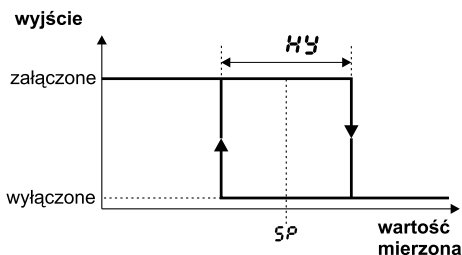
Parametry uzależnione od zakresu pomiarowego tablica 2

czujnik		MIN	MAX	PB_FABR	HY_FABR
termorezystor Pt100	-50...100°C	-50,0	100,0	15,0	1,1
termorezystor Pt100	0...250°C	0,0	250,0	20,0	1,8
termorezystor Pt100	0...600°C	0,0	600,0	30,0	4,2
termoelement typu J	0...250°C	0,0	250,0	20,0	1,8
termoelement typu J	0...600°C	0,0	600,0	30,0	4,2
termoelement typu J	0...900°C	0,0	900,0	40,0	6,3
termoelement typu K	0...600°C	0,0	600,0	30,0	4,2
termoelement typu K	0...900°C	0,0	900,0	40,0	6,3
termoelement typu K	0...1300°C	0	1300	45,0	9,1
termoelement typu S	0...1600°C	0	1600	50,0	11,2

7. REGULACJA

7.1. Regulacja załącz-wyłącz

Gdy nie jest wymagana duża dokładność regulacji temperatury, zwłaszcza dla obiektów o dużej stałej czasowej i niewielkim opóźnieniu, można stosować regulację załącz-wyłącz z histerezą. Zaletami tego sposobu regulacji jest prostota i niezawodność, wadą jest natomiast powstawanie oscylacji, nawet przy małych wartościach histerezy.



Rys. 10. Sposób działania wyjścia typu grzanie dla regulacji załącz-wyłącz

7.2. Innowacyjny algorytm SMART PID

Gdy wymagana jest wysoka dokładność regulacji temperatury należy wykorzystać algorytm PID. Zastosowany innowacyjny algorytm SMART PID charakteryzuje się zwiększoną dokładnością dla rozszerzonego zakresu klas obiektów regulacji.

Dostrojenie regulatora do obiektu polega na automatycznym dobraniu parametrów PID za pomocą funkcji samostrojenia, lub na ręcznym ustawieniu wartości członu proporcjonalnego, całkującego lub różniczkującego.

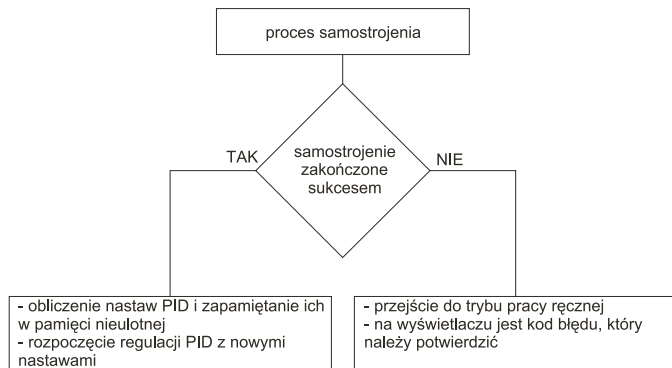
7.2.1. Samostrojenie

Regulator ma funkcję doboru nastaw PID. Nastawy te zapewniają w większości przypadków optymalną regulację.

Aby rozpocząć samostrojenie należy przejść do komunikatu **tune** (zgodnie z rys. 7) oraz przytrzymać przycisk  przez co najmniej 2 sek. Jeżeli algorytm regulacji jest ustawiony na załącz-wyłącz lub funkcja samostrojenia jest zablokowana to komunikat **tune** jest ukryty.

Migający symbol AT informuje o aktywności funkcji samostrojenia. Czas trwania samostrojenia zależy od właściwości dynamicznych obiektu i może trwać maksymalnie 10 godzin. W trakcie samostrojenia lub bezpośrednio po niej mogą powstać przeregulowania, dlatego należy nastawić mniejszą wartość zadaną, o ile to możliwe.

Samostrojenie składa się z następujących etapów:



Proces samostrojenia zostanie przerwany bez obliczenia nastaw PID, jeżeli wystąpi zanik zasilania regulatora lub zostanie naciśnięty przycisk . W takim przypadku zostanie rozpoczęta regulacja z bieżącymi nastawami PID.

Jeżeli eksperyment samostrojenia nie zostanie zakończony sukcesem to zostanie wyświetlony kod błędu wg tablicy 3.

Kody błędów dla samostrojenia

Tablica 3

Kod błędu	Przyczyna	Postępowanie
	Wybrana została regulacja P lub PD.	Należy wybrać regulację PI, PID, czyli człon TI musi być większy od zera.
	Został naciśnięty przycisk  .	
	Został przekroczony maksymalny czas trwania samostrojenia.	Sprawdzić, czy jest prawidłowo umiejscowiony czujnik temperatury, czy wartość zadana nie jest ustawiona za wysoko dla danego obiektu.
	Został przekroczony czas oczekiwania na przełączenie.	
	Został przekroczony zakres pomiarowy wejścia.	Zwrócić uwagę na sposób dołączenia czujnika. Nie dopuścić, aby przeregulowanie doprowadziło do przekroczenia zakresu pomiarowego wejścia.
	Obiekt bardzo nieliniowy, uniemożliwiający uzyskanie poprawnych wartości parametrów PID lub nastąpiło zakłócenie.	Przeprowadzić ponownie samostrojenie. Jeżeli to nie pomoże dobrać parametry PID ręcznie.

7.2.2. Sposób postępowania w przypadku niezadawalającej regulacji PID

Parametry PID najlepiej jest dobierać, zmieniając wartość na dwa razy większą lub dwa razy mniejszą. Podczas zmian należy kierować się następującymi zasadami.

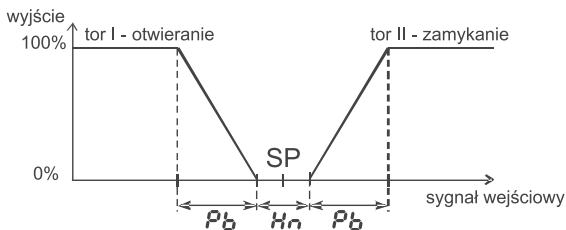
a) Wolna odpowiedź skoku:

- zmniejszyć zakres proporcjonalności,
- zmniejszyć czas całkowania i różniczkowania.

- b) Przeregulowania
 - zwiększyć zakres proporcjonalności,
 - zwiększyć czas różniczkowania.
- c) Oscylacje
 - zwiększyć zakres proporcjonalności,
 - zwiększyć czas całkowania,
 - zmniejszyć czas różniczkowania.
- d) Niestabilność
 - zwiększyć czas całkowania.

7.3. Regulacja trójstawna krokowa

Regulacja trójstawna krokowa jest stosowana do sterowania zaworem.

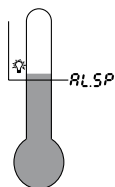


Rys.11. Regulacja trójstawna krokowa

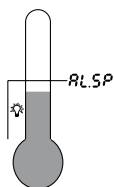
Należy ustawić wyjście **out 1** na **40P** a **out 2** na **40L** oraz ustawić strefę nieczułości **Hn** wokół wartości zadanej. Pierwszy tor – otwieranie zaworu – działa dla wartości zadanej równej $SP - Hn/2$ jako regulator rewersyjny, drugi tor – zamykanie zaworu – działa dla wartości zadanej równej $SP + Hn/2$ jako regulator nierewersyjny. Parametry PID dla drugiego toru są identyczne jak dla pierwszego toru. Dla regulacji krokowej zaleca się algorytm typu PD. Na rysunku pokazano działanie regulatora trójstawnego krokowego z algorytmem P. Dla regulacji krokowej algorytm samostrojenia jest niedostępny.

8. ALARMY

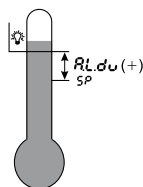
Wyjście regulatora można skonfigurować jako alarmowe. W tym celu parametr **out 1** i/lub **out 2** należy ustawić jako jeden z alarmów. Dostępne typy alarmów podane są na rysunku 12.



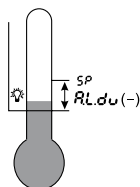
bezwzględny górny
(out 1, out 2 =
 $RL.H_1$)



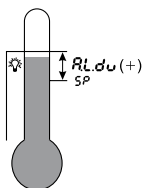
bezwzględny dolny
(out 1, out 2 =
 $RL.O$)



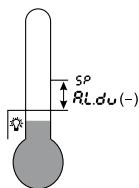
względny górny
(out 1, out 2 =
 $du.H_1$)



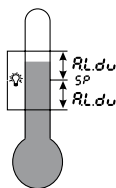
względny górny
(out 1, out 2 =
 $du.H_1$)



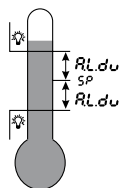
względny dolny
(out 1, out 2 =
 $du.O$)



względny dolny
(out 1, out 2 =
 $du.O$)



względny
wewnętrzny
(out 1, out 2
= $du_i.n$)



względny
zewewnętrzny
(out 1, out 2
= $du_o.u$)

Rys. 12. Rodzaje alarmów

Wartość zadana dla alarmów bezwzględnych jest to wartość określona przez parametr **R 15P (R25P)**, a dla alarmów względnych jest to odchyłka od wartości zadanej - parametr **R 1du (R2du)**. Histereza alarmu, czyli strefa wokół wartości zadanej, w której stan wyjścia nie jest zmieniany jest określona przez parametr **R 1H3 (R2H3)**.

9. FUNKCJE DODATKOWE

9.1. Wyświetlanie sygnału sterującego

Po naciśnięciu przycisku  na wyświetlaczu wyświetlana jest wartość sygnału sterującego (0...100%). Na pierwszej cyfrze wyświetlany jest znak h (dla regulacji krokowej: znak o – dla otwierania lub c – dla zamykania). Sygnał sterujący zostanie wyświetlony, gdy **out 1=4**, lub **out 1=40P** i **out 2=4CL**. Dla regulacji krokowej przełączanie pomiędzy otwieraniem a zamykaniem odbywa się po naciśnięciu przycisku  lub .

9.2. Regulacja ręczna

Regulacja ręczna daje możliwość m.in. identyfikacji, testowania obiektu, czy sterowania nim po uszkodzeniu czujnika.

Wejście do trybu regulacji ręcznej następuje po przytrzymaniu przycisku  podczas wyświetlania sygnału sterującego. Regulacja ręczna sygnalizowana jest pulsowaniem diody z symbolem . Regulator przerywa regulację automatyczną i rozpoczyna ręczne sterowanie wyjściem.

Dla regulacji załącz-wyłącz – sygnał sterujący można ustawiać przyciskami  i  na 0% lub 100%. Na dolnym wyświetlaczu jest wartość sygnału sterującego, poprzedzona symbolem h.

Dla regulacji PID – sygnał sterujący można ustawiać przyciskami  i  na dowolną wartość z zakresu 0,0...100%. Na dolnym wyświetlaczu jest wartość sygnału sterującego, poprzedzona symbolem h.

Dla regulacji krokowej – otwieranie zaworu odbywa się podczas przytrzymania przycisku , zamykanie podczas przytrzymania przycisku . Na dolnym wyświetlaczu jest wyświetlany stan zaworu: **STOP** – zatrzymany, **OPEN** – otwieranie, **CLOS** – zamykanie.

Wyjście do trybu normalnej pracy następuje po naciśnięciu przycisku .

9.3. Nastawy fabryczne

Nastawy fabryczne można przywrócić przytrzymując podczas załączania zasilania przyciski  i  do momentu, gdy na wyświetlaczu pojawi się napis **FAbc**.

10. SYGNALIZACJA BŁĘDÓW

Komunikaty znakowe sygnalizujące nieprawidłową pracę regulatora

Tablica 4

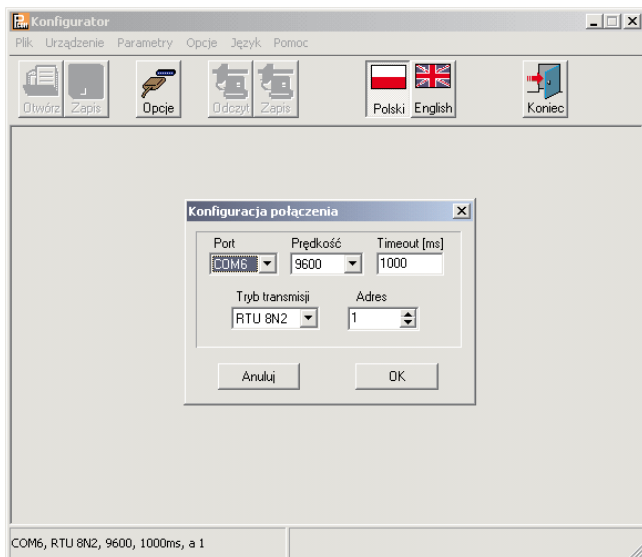
Kod błędu	Przyczyna	Postępowanie
	Przekroczenie zakresu pomiarowego w dół lub brak termorezystora	Sprawdzić, czy wartości sygnałów wejściowych mieszczą się w odpowiednim zakresie – jeśli tak, to sprawdzić czy nie nastąpiło zwarcie termorezystora lub termoelement nie został odwrótnie podłączony.
	Przekroczenie zakresu pomiarowego w górę lub przerwa w obwodzie czujnika	Sprawdzić, czy wartości sygnałów wejściowych mieszczą się w odpowiednim zakresie – jeśli tak, to sprawdzić czy nie nastąpiło przerwa w obwodzie czujnika.
	Rozkalibrowane wejście	Podłączyć ponownie zasilanie regulatora, gdy to nie pomoże skontaktować się z najbliższym serwisem.
	Błąd sumy kontrolnej parametrów konfiguracyjnych	Podłączyć ponownie zasilanie regulatora, gdy to nie pomoże skontaktować się z najbliższym serwisem.
	Nieprawidłowa konfiguracja regulatora	Przy wyborze regulacji krokowej, oba wyjścia muszą być ustawione następująco out1= Y.OP i out2= Y.CL

11. KONFIGURACJA REGULATORA ZA POMOCĄ PROGRAMU LPCon

Do konfiguracji regulatora jest przeznaczone oprogramowanie LPCon. Regulator należy połączyć z komputerem PC poprzez programator PD14 i po wybraniu menu **Opcje** → **Konfiguracja połączenia** skonfigurować połączenie (dla regulatora RE81 wybieramy adres 1 prędkość 9600, tryb RTU 8N2, timeout 1000 ms oraz odpowiedni port COM pod którym został zainstalowany sterownik programatora PD14).

Uwaga!

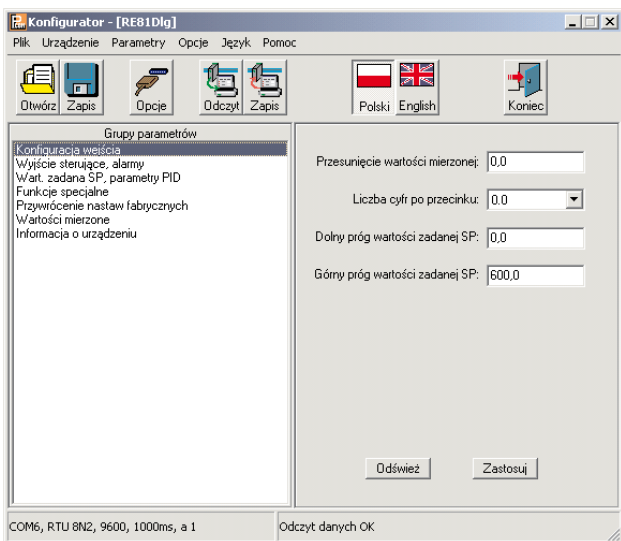
Programowanie parametrów regulatora należy wykonywać przy odłączonych obwodach pomiarowych.



Rys. 13. Konfiguracja połączenia z regulatorem RE81.

Po konfiguracji połączenia należy wybrać z menu **Urządzenie** → **Regulatory** → **RE81** a następnie kliknąć ikonę **Odczyt** w celu odczytania wszystkich parametrów. Parametry można także odczytywać w każdej grupie indywidualnie klikając przycisk **Odśwież**. Aby zmienić ustawienie należy wpisać nową wartość w oknie parametru i kliknąć przycisk **Zastosuj**.

Na rysunku 14 pokazane są okna z parametrami konfiguracyjnym regulatora. Niektóre pola edycyjne mogą być zablokowane. Oznacza to, że nie są wykorzystywane w bieżącej konfiguracji regulatora.



Konfigurator - [RE81Dlg]

Plik Urządzenie Parametry Opcje Język Pomoc

Otwórz Zapis Opcje Odczyt Zapis Polski English Koniec

Grupy parametrów

- Konfiguracja wejścia
- Wyjście sterujące, alarmy
- Wart. zadana SP, parametry PID
- Funkcje specjalne
- Przywrócenie nastaw fabrycznych
- Wartości mierzone
- Informacja o urządzeniu

WYJŚCIE 1

Funkcja wyjścia: sygnał sterujący

Wartość alarmu: 0,0

Odchyłka dla alarmu względnego: 0,0

Histeresa alarmu: 2,0

WYJŚCIE 2

Funkcja wyjścia: brak

Wartość alarmu: 0,0

Odchyłka dla alarmu względnego: 0,0

Histeresa alarmu: 2,0

Odśwież Zastosuj

COM6, RTU 8N2, 9600, 1000ms, a 1 Odczyt danych OK

Konfigurator - [RE81Dlg]

Plik Urządzenie Parametry Opcje Język Pomoc

Otwórz Zapis Opcje Odczyt Zapis Polski English Koniec

Grupy parametrów

- Konfiguracja wejścia
- Wyjście sterujące, alarmy
- Wart. zadana SP, parametry PID
- Funkcje specjalne
- Przywrócenie nastaw fabrycznych
- Wartości mierzone
- Informacja o urządzeniu

Wartość zadana SP: 0,0

Algorytm regulacji:

☒ załącz-wyłącz ☐ PID

Zakres proporcjonalności Pb: 30,0

Stała całkowania ti [s]: 300

Stała różniczkowania td [s]: 60,0

Punkt pracy dla P/PD [%]: 0,0

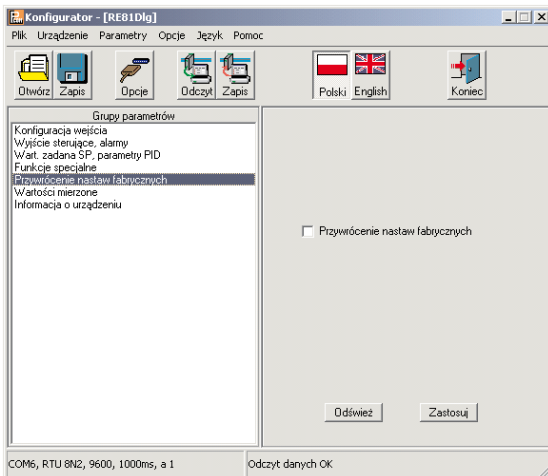
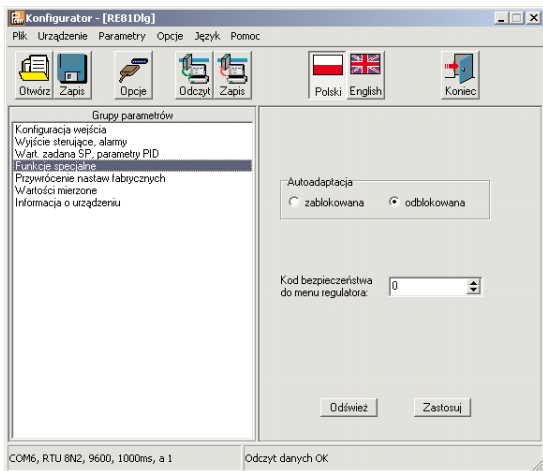
Histeresa dla regulacji załącz/wyłącz: 4,2

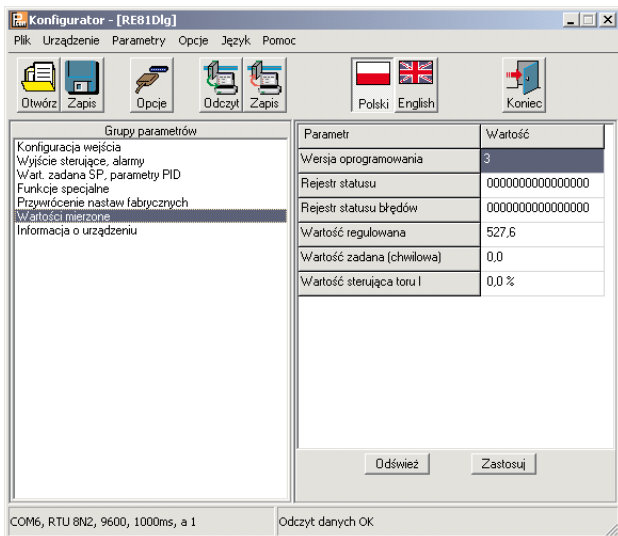
Okres impulsowania: 20,0

Rodzaj regulacji: grzanie

Odśwież Zastosuj

COM6, RTU 8N2, 9600, 1000ms, a 1 Odczyt danych OK





Rys. 14. Widok okien do konfiguracji regulatora RE81.

12. DANE TECHNICZNE

Sygnały wejściowe wg tablicy 5

Sygnały wejściowe oraz zakresy pomiarowe dla wejść Tablica 5

typ czujnika	zakres	błąd podstawowy
czujnik termorezystancyjny (wg PN-EN 60751:2009), prąd pomiarowy 0,25 mA		
Pt100 ¹⁾	-50...100	±0,8
	0...250	±1,3
	0...600	±3,0
czujnik termoelektryczny typu J (wg PN-EN 60584-1:1997)		
Fe-CuNi	0...250	±2,0
	0...600	±3,0
	0...900	±4,0
czujnik termoelektryczny typu K (wg PN-EN 60584-1:1997)		
NiCr-NiAl	0...600	±3,0
	0...900	±4,0
	0...1300	±6,0
czujnik termoelektryczny typu S (wg PN-EN 60584-1:1997)		
PtRh10-Pt	0...1600	±8,0

¹⁾ Rezystancja linii czujnika < 10 Ω/przewód; połączenie należy wykonać przewodami o jednakowym przekroju i długości

Czas pomiaru

0,33 s

Wykrywanie błędów w obwodzie pomiarowym:

- termoelement, Pt100

przekroczenie zakresu
pomiarowego

Rodzaje wyjść:

dla wyjścia 1

- | | |
|-------------------------------|---|
| - przekaźnikowe beznapięciowe | styk przełączny, obciążalność 5 A/230 V, |
| - binarne napięciowe | 6 V, dla $I_{max} = 50 \text{ mA}$ -
11 V bez obciążenia |

dla wyjścia 2

- | | |
|-------------------------------|--|
| - przekaźnikowe beznapięciowe | styk zwierny,
obciążalność 1 A/230 V, |
|-------------------------------|--|

Sposób działania wyjść:

- | | |
|--------------|----------------|
| - rewersyjne | dla grzania |
| - wprost | dla chłodzenia |

Znamionowe warunki użytkowania:

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| - napięcie zasilania | 230 V a.c. $\pm 10\%$ |
| - częstotliwość napięcia zasilania | 50/60 Hz |
| - temperatura otoczenia | 0... <u>23</u> ...50°C |
| - temperatura przechowywania | -20...+70°C |
| - wilgotność względna powietrza | < 85% (bez kondensacji pary wodnej) |
| - czas wstępnego nagrzewania | 30 min |
| - położenie pracy | dowolne |

Pobór mocy < 5 VA

Masa < 0,25 kg

Stopień ochrony zapewniany przez obudowę

- | | |
|----------------------------|---------------------------------------|
| - od strony płyty czołowej | wg PN-EN 60529 ¹⁾
IP 65 |
| - od strony zacisków | IP 20 |

Błędy dodatkowe w znamionowych warunkach użytkowania spowodowane:

- kompensacją zmian temperatury spoin odniesienia termoelementu $\leq 2^{\circ}\text{C}$,
- zmianą rezystancji linii czujnika termorezystancyjnego $\leq 50\%$ wartości błędu podstawowego
- zmianą temperatury otoczenia $\leq 100\%$ błędu podstawowego/10 K.

Wymagania bezpieczeństwa wg PN-EN 61010-1¹⁾

- izolacja pomiędzy obwodami podstawowa,
- kategoria instalacji III,
- stopień zanieczyszczenia 2,
- maksymalne napięcie pracy względem ziemi:
 - dla obwodu zasilania, wyjścia 300 V
 - dla obwodów wejściowych 50 V
- wysokość npm poniżej 2000 m,

Kompatybilność elektromagnetyczna

- odporność na zakłócenia elektromagnetyczne wg normy PN-EN 61000-6-2¹⁾
- emisja zakłóceń elektromagnetycznych wg normy PN-EN 61000-6-4¹⁾

¹⁾ Aktualne edycje norm znajdują się w Deklaracji Zgodności.

13. KOD WYKONAŃ

Sposób kodowania podano w tablicy 6.

Rodzaje wykonania i sposób zamawiania

Tablica 6

Regulator RE81 -		XX	X	XX	X	X
Wejście:						
termorezystor Pt100	(-50...100°C)	01				
termorezystor Pt100	(0...250°C)	02				
termorezystor Pt100	(0...600°C)	03				
termoelement J (Fe-CuNi)	(0...250°C)	04				
termoelement J (Fe-CuNi)	(0...600°C)	05				
termoelement J (Fe-CuNi)	(0...900°C)	06				
termoelement K (NiCr-NiAl)	(0...600°C)	07				
termoelement K (NiCr-NiAl)	(0...900°C)	08				
termoelement K (NiCr-NiAl)	(0...1300°C)	09				
termoelement S (PtRh10-Pt)	(0...1600°C)	10				
Wyjście 1*:						
przełącznik		1				
binarne 0/6 V do sterowania SSR		2				
Wykonanie:						
standardowe		00				
specjalne **		XX				
Wersja językowa:						
polska		P				
angielska		E				
inna **		X				
Próby odbiorcze:						
bez wymagań dodatkowych		0				
z dodatkowym atestem Kontroli Jakości		1				
wg uzgodnień z odbiorcą **		X				

* wyjście 2 - przełącznik

** tylko po uzgodnieniu z Producentem

RE81-07A



Lubuskie Zakłady Aparatów Elektrycznych LUMEL S.A.

ul. Sulechowska 1, 65-022 Zielona Góra

<http://www.lumel.com.pl>

Dział Sprzedaży Krajowej

Informacja techniczna: tel. 068 329 51 80, 068 329 52 60, 068 329 53 06,
068 3295 374

e-mail: sprzedaz@lumel.com.pl

Przyjmowanie zamówień: tel. 068 329 52 07, 068 329 52 09, 068 329 52 91,
068 329 53 41, 068 329 53 73,

fax 068 325 56 50