

REGULATOR UNIWERSALNY
RE62



INSTRUKCJA OBSŁUGI



Spis treści

1. ZASTOSOWANIE.....	3
2. ZESTAW REGULATORA.....	3
3. WYMAGANIA PODSTAWOWE, BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA.....	4
4. MONTAŻ.....	5
4.1. Sposób mocowania.....	5
4.2. Schematy połączeń zewnętrznych.....	6
4.3. Zalecenia instalacyjne.....	7
5. Rozpoczęcie pracy.....	8
6. OBSŁUGA.....	9
6.1. Programowanie parametrów regulatora.....	9
6.2. Menu regulatora.....	10
6.3. Zmiana nastawy.....	10
6.4. Opis parametrów.....	11
6.4.1 Charakterystyka indywidualna.....	14
7. WEJŚCIA I WYJŚCIA REGULATORA.....	14
7.1 Wejścia pomiarowe.....	14
7.2 Wyjścia.....	14
8. REGULACJA.....	15
8.1 Regulacja załącz-wyłącz.....	15
8.2 Algorytm SMART PID.....	15
8.2.1 Samostrojenie.....	15
8.2.2 Sposób postępowania w przypadku niezadawalającej regulacji PID.....	17
9. ALARMY.....	17
10. FUNKCJE DODATKOWE.....	18
10.1 Podgląd sygnału sterującego.....	18
10.2 Regulacja ręczna.....	18
10.3 Retransmisja sygnału.....	18
10.4 Filtr cyfrowy.....	18
10.6 Nastawy fabryczne.....	19
11. interfejs RS-485 (OPCJA).....	19
11.1 Wstęp.....	19
11.2 Mapa rejestrów.....	20
12. AKTUALIZACJA OPROGRAMOWANIA (OPCJA).....	23
13. DANE TECHNICZNE.....	24
14. KOD WYKONAŃ.....	26

1. ZASTOSOWANIE

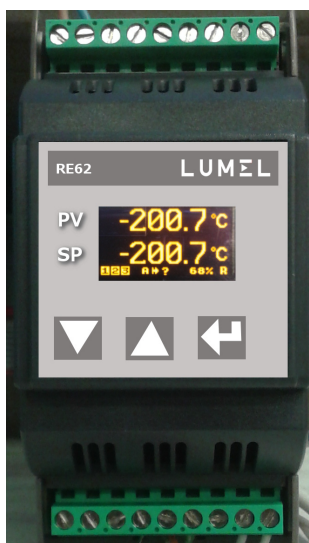
Regulator RE62 jest przeznaczony do regulacji temperatury oraz innych wielkości fizycznych (ciśnienia, wilgotności, poziomu, itp.) w przemyśle tworzyw sztucznych, przemyśle spożywczym, suszarnictwie i wszędzie tam, gdzie zachodzi konieczność stabilizacji zmian wielkości mierzonej. Wejście pomiarowe jest uniwersalne dla termorezystorów, termoelementów lub dla sygnałów standardowych liniowych.

Regulator umożliwia regulację dwustawną wg algorytmu PID lub załącz-wyłącz, oraz sygnalizację alarmów. W zależności od wykonania regulator może być wyposażony w wyjścia przekaźnikowe, wyjście ciągłe oraz w wyjście zasilające 24 V DC.

W regulatorze został zaimplementowany innowacyjny algorytm SMART PID.

Wszystkie wielkości oraz parametry konfiguracyjne regulatora dostępne są poprzez opcjonalny interfejs komunikacyjny RS485.

Sygnały wyjściowe regulatora są izolowane galwanicznie od sygnałów wejściowych oraz zasilania.



Rysunek 1. Wygląd regulatora

2. ZESTAW REGULATORA

W skład zestawu wchodzi:

- | | |
|----------------------|--------|
| - regulator | 1 szt. |
| - instrukcja obsługi | 1 szt. |
| - karta gwarancyjna | 1 szt. |

3. WYMAGANIA PODSTAWOWE, BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA

Symbole umieszczone w instrukcji oznaczają:

**Ostrzeżenie!**

Ostrzeżenie o potencjalnie ryzykownych sytuacjach. Szczególnie ważne, aby się zapoznać przed podłączeniem urządzenia. Nieprzestrzeganie zaleceń oznaczonych tym symbolem może spowodować ciężkie urazy personelu oraz uszkodzenie urządzenia.

**Przeestroga!**

Ogólnie przydatne notatki. Zapoznanie się z nimi ułatwia obsługę urządzenia. Należy na nie zwrócić uwagę, gdy urządzenie pracuje niezgodnie z oczekiwaniami.

Możliwe konsekwencje w przypadku zlekceważenia informacji!

W zakresie bezpieczeństwa użytkownika miernik odpowiada wymaganiom normy PN-EN 61010-1.

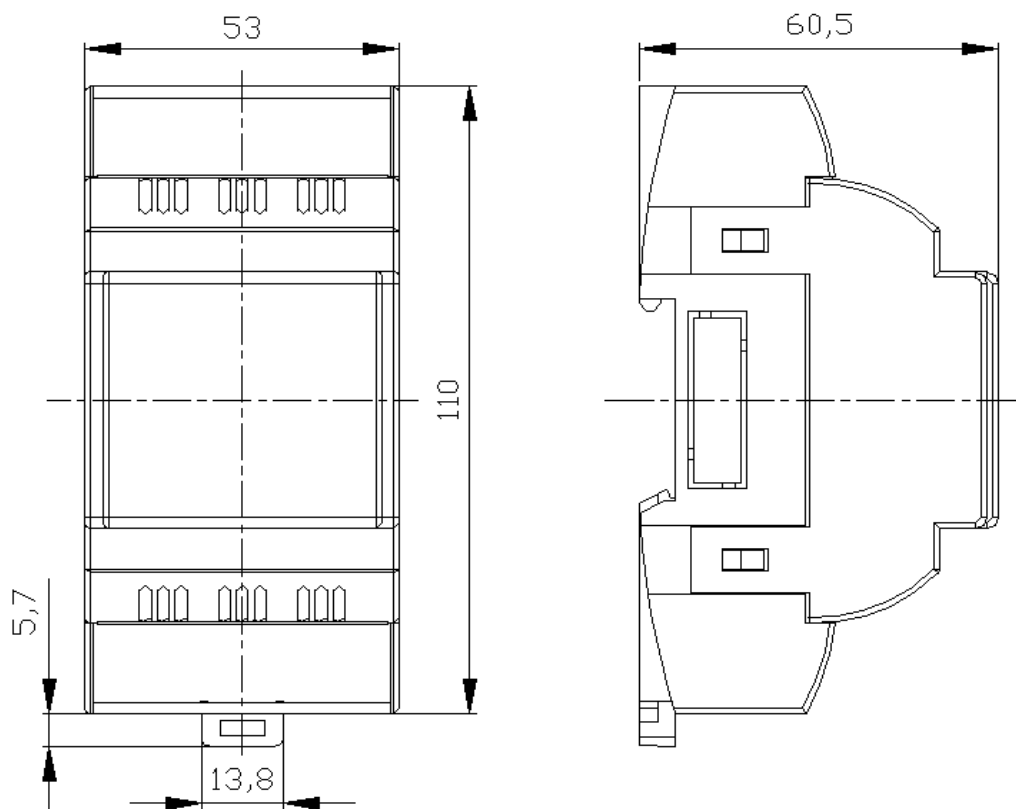
Uwagi dotyczące bezpieczeństwa:

- Montażu i instalacji połączeń elektrycznych powinna dokonywać osoba z wymaganymi uprawnieniami do montażu urządzeń elektrycznych.
- Przed włączeniem miernika należy sprawdzić poprawność połączeń.
- Zdjęcie pokrywy obudowy miernika w trakcie trwania umowy gwarancyjnej powoduje jej unieważnienie.
- Miernik jest przeznaczony 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

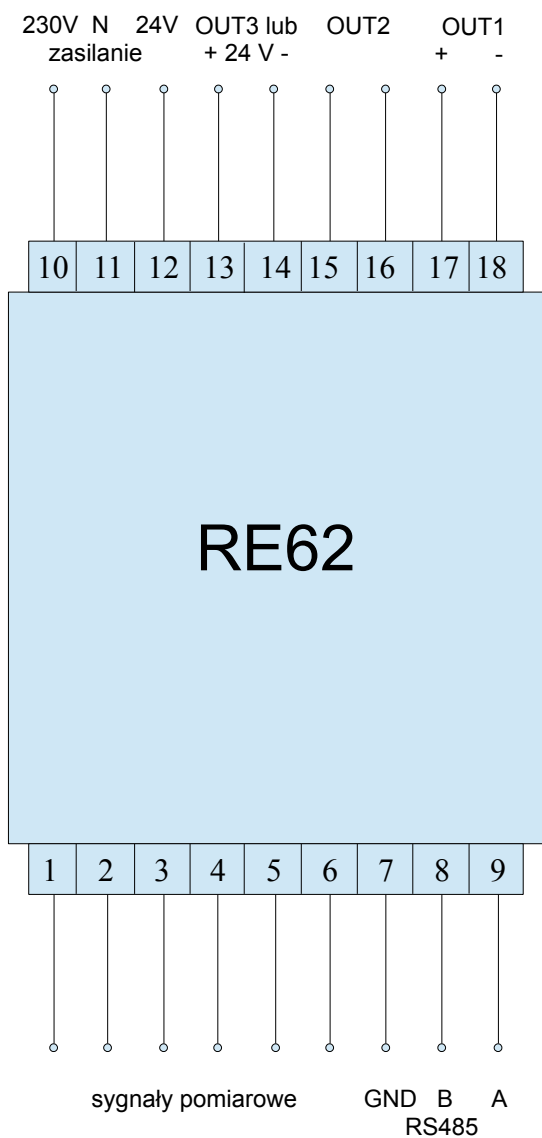
4.1. Sposób mocowania

Regulator RE62 jest przystosowany do montażu w modułowych rozdzielnicach instalacyjnych na wsporniku szynowym 35 mm. Obudowa regulatora jest wykonana z tworzywa sztucznego. Wymiary obudowy to 53 x 110 x 60,5 mm. Na zewnątrz regulatora znajdują się listwy zaciskowe śrubowe, które umożliwiają podłączenie sygnałów przewodami o przekroju do 2,5 mm². Wymiary regulatora przedstawiono na rysunku 2.

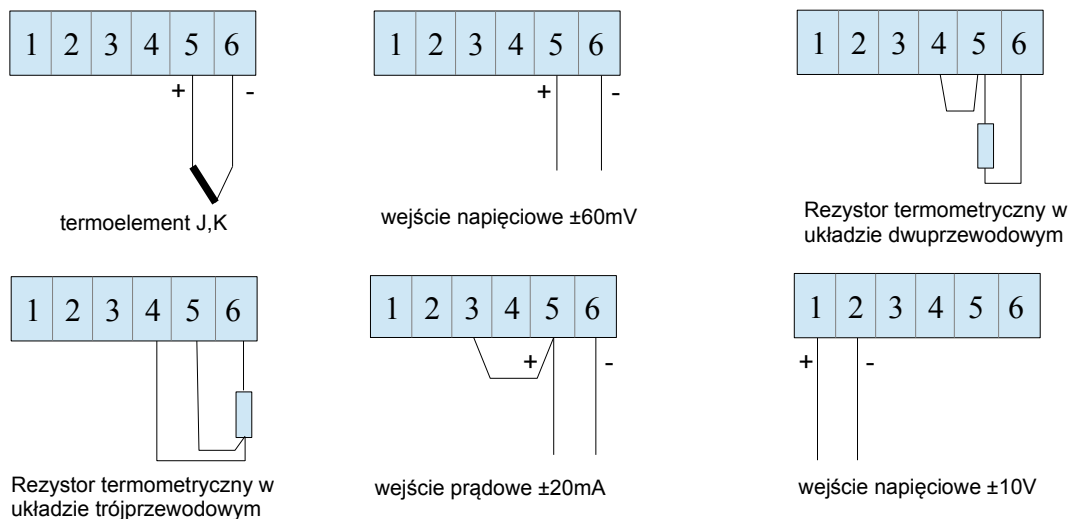


Rysunek 2. Wymiary regulatora

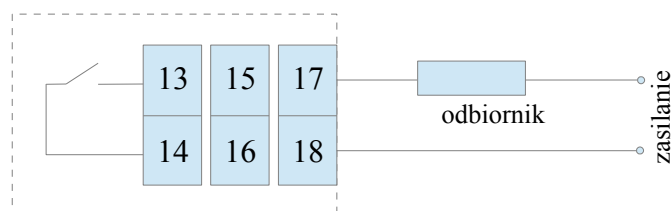
4.2. Schematy połączeń zewnętrznych



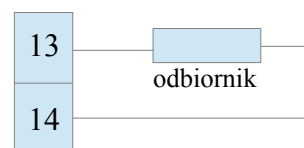
Rysunek 3. Połączenia elektryczne regulatora RE62



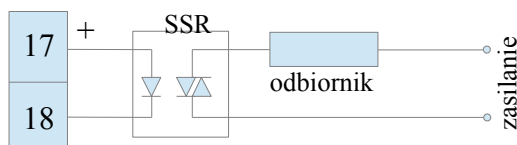
Rysunek 4. Podłączenia sygnałów pomiarowych



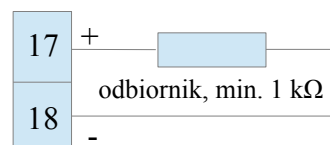
OUT1, OUT2, OUT3 - przekaźnik



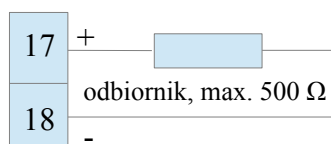
OUT3 – 24 V DC, max. 40 mA



OUT1 – napięcie 0/5 V



OUT1 – ciągle napięciowe 0..10 V



OUT1 – ciągle prądowe 0/4..20 mA

Rysunek 5. Podłączenia wyjść sterujących/alarmowych

4.3. Zalecenia instalacyjne

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

- nie zasilac 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

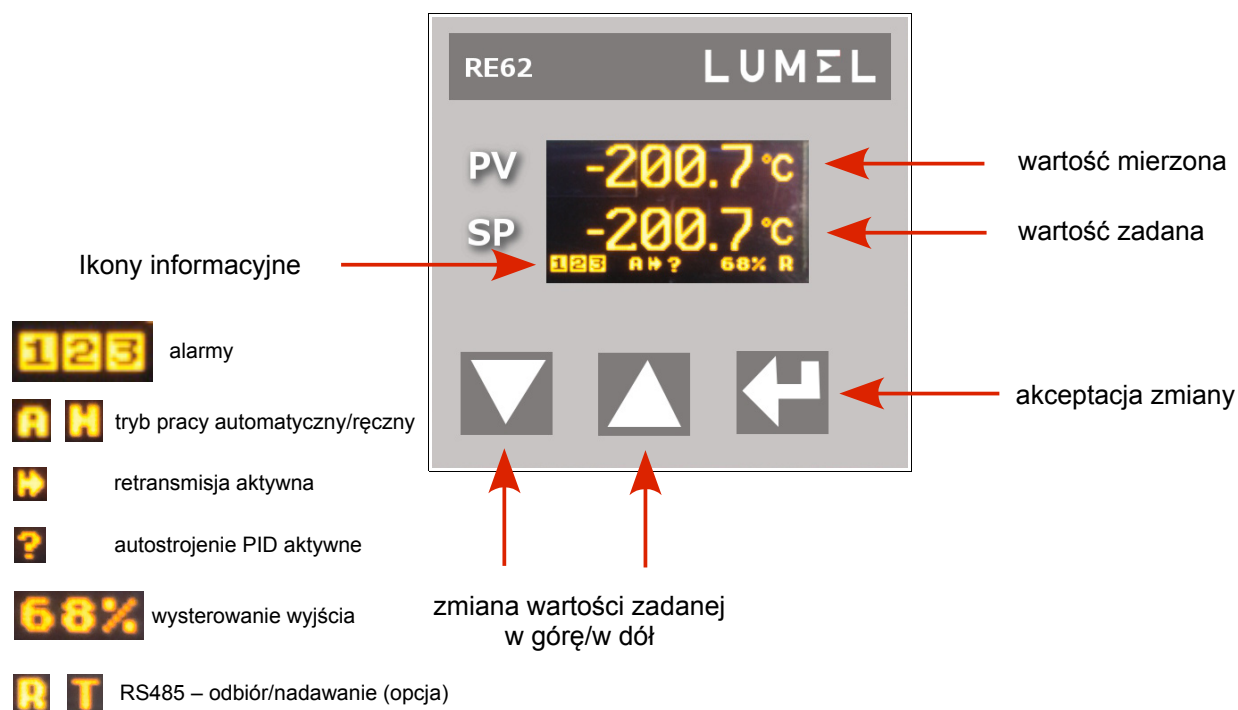
Po załączeniu zasilania regulator wykonuje test wyświetlacza, wyświetla logo producenta, następnie wyświetla typ urządzenia z wersją oprogramowania układowego i numerem seryjnym regulatora, po czym przechodzi do wyświetlenia wartości mierzonej i zadanej.

Na wyświetlaczu mogą pojawić się komunikaty informujące o napotkanych nieprawidłowościach w pracy regulatora.

Fabrycznie ustawiony jest algorytm regulacji PID z zakresem proporcjonalności 30°C, stałą czasową całkowania 300 sekund, stałą czasową różniczkowania 60 sekund i okresem impulsowania 20 sekund.

Zmiana wartości zadanej

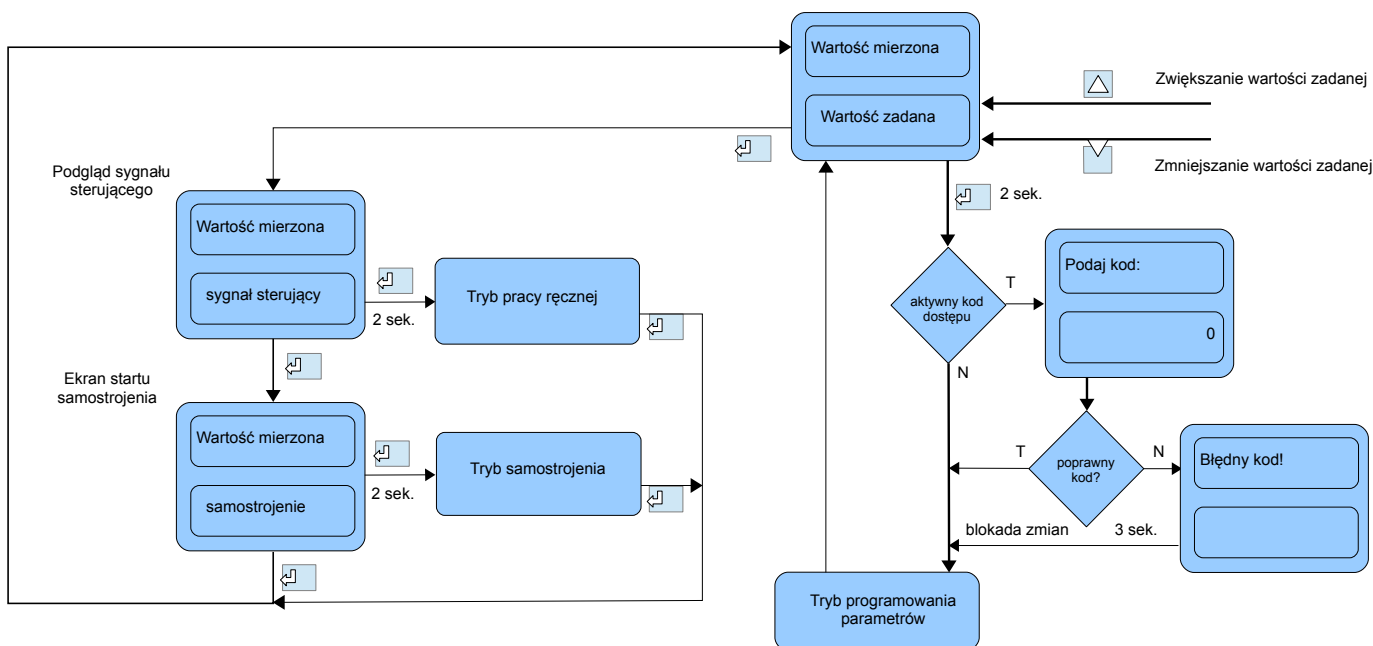
Zmiana wartości zadanej odbywa się po naciśnięciu przycisku  lub . Nową wartość zadaną należy zaakceptować przyciskiem  w czasie 30 sekund od ostatniego naciśnięcia przycisku  lub  w przeciwnym wypadku zostanie przywrócona poprzednia wartość. Ograniczenie zmiany jest ustawiane parametrami SPLL i SPLH.



Rysunek 6. Opis panelu regulatora RE62


6. OBSŁUGA










Obsługa regulatora jest przedstawiona na rysunku 7.



Rysunek 7. Menu obsługi regulatora

6.1. Programowanie parametrów regulatora

Wciśnięcie i przytrzymanie przez około 2 sekundy przycisku  powoduje wejście do menu regulatora. Menu może być zabezpieczone kodem dostępu. W przypadku podania nieprawidłowej wartości kodu możliwe jest tylko przejrzanie ustawień – bez możliwości zmiany.

Na rysunku 8 przedstawiona jest struktura menu 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 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 menu programowania do normalnego trybu pracy, należy przechodzić pomiędzy poziomami aż pojawi się symbol [...] i wcisnąć przycisk . Przejście poziom wyżej w menu możliwe jest również poprzez jednoczesne naciśnięcie przycisków  i .

Niektóre parametry regulatora mogą być niewidoczne – uzależnione jest to od bieżącej konfiguracji. Opis parametrów zawiera tablica 1. Powrót do normalnego trybu pracy następuje również automatycznie po upływie około 30 sekund od ostatniego naciśnięcia dowolnego przycisku. Zapis zmienionych parametrów do pamięci nieulotnej odbywa się po wyjściu z menu.







6.2. Menu regulatora

WEJŚCIE Parametry wejścia	JEDNOSTKA Jednostka pomiarowa	TYP Rodzaj wejścia	AUTOKOMPENS. Włączenie automatycznej kompensacji	KOMPENSACJA Wartość ręcznej kompensacji	PRECYZJA Precyzja wyświetlana	PRZESUNIĘCIE Ręczne przesunięcie wartości mierzonej o zadaną wartość	FILTR Stała czasowa filtra cyfrowego	CH-KAX1 Charakterystyka indywidualna dla wejścia pomiarowego	CH-KAX2 Charakterystyka indywidualna dla wejścia pomiarowego	CH-KAY1 Charakterystyka indywidualna dla wejścia pomiarowego	CH-KAY2 Charakterystyka indywidualna dla wejścia pomiarowego	... Przejście poziom wyżej
WYJŚCIE Parametry wyjść	FUNKCJA 1 Funkcja wyjścia 1	TYP 1 Typ wyjścia 1	FUNKCJA 2 Funkcja wyjścia 2	FUNKCJA 3 Funkcja wyjścia 3	BŁĄD Sygnał przy uszkodzeniu	IMPULS 1/2/3 Okres impulsowania wyjścia 1/2/3	... Przejście poziom wyżej					
REGULACJA Parametry regulacji	ALGORYTM Algorytm regulacji	TYP Rodzaj regulacji	HISTEREZA Histereza	MINISTER Minimalny sygnał sterujący	MAXISTER Maksymalny sygnał sterujący	AUTO MIN Minimalna wartość zadana dla samostrojenia	AUTO MAX Maksymalna wartość zadana dla samostrojenia	... Przejście poziom wyżej				
PID Parametry PID	PROPORCJA Zakres proporcjonalności	CAŁKOWANIE Stała czasowa całkowania	RÓŻNICZKA Stała czasowa różniczkowania	... Przejście poziom wyżej								
ALARMY Parametry alarmów	ZADANA 1/2/3 Wartość zadana dla alarmu 1/2/3	ODCHYLEŃKA 1/2/3 Odchyłka dla alarmu 1/2/3	HISTEREZA 1/2/3 Histereza dla alarmu 1/2/3	PAMIĘĆ 1/2/3 Pamięć alarmu 1/2/3	... Przejście poziom wyżej							
W. ZADANA Parametry wartości zadanej	WARTOŚĆ Wartość zadana	JEDNOSTKA Jednostka czasu dla narostu wartości	KROK Krok narostu w jednostkach czasu	DOLNY PRÓG Dolny próg wartości zadanej	GÓRNY PRÓG Górny próg wartości zadanej	... Przejście poziom wyżej						
RETRANSMISJA Parametry retransmisji	FUNKCJA Funkcja retransmisji	DOLNY PRÓG Dolny próg retransmisji	GÓRNY PRÓG Górny próg retransmisji	W. RECZNA Wartość ustawiona ręcznie	... Przejście poziom wyżej							

RS485 Parametry interfejsu	ADRES Adres urządzenia w sieci MODBUS	PRĘDKOŚĆ Prędkość transmisji	TRYB Tryb transmisji	...	Przejdźcie poziom wyżej	
SERWIS Parametry serwisowe	DOSTĘP Kod dostępu	STROJENIE Funkcja samostrójowania	JEZYK Wybór języka menu	CZAS Czas wyjścia z menu	RESET Przywrócenie ustawień fabrycznych	... Przejdźcie poziom wyżej
...						
Wyjdźcie z menu						

Rysunek 8. Menu konfiguracji regulatora

6.3. Zmiana nastawy

Zmianę nastawy parametru rozpoczyna się po naciśnięciu przycisku  podczas wyświetlania nazwy parametru. Przyciskami  i  dokonuje się wyboru nastawy, a przyciskiem  akceptuje. Anulowanie zmiany następuje po jednoczesnym naciśnięciu przycisków  i  lub automatycznie po upływie około 30 sekund od ostatniego naciśnięcia dowolnego przycisku.

6.4. Opis parametrów

Listę parametrów w menu przedstawiono w tabelicy 1.

Menu regulatora

Tablica 1.

Parametr	Opis parametru	Nastawa fabryczna	Zakres zmian
WEJŚCIE – parametry wejścia			
JEDNOSTKA	Jednostka wyświetlana. W przypadku wyboru wartości INNA wyświetlana jest jednostka definiowana przez użytkownika. Definiowanie własnej jednostki możliwe tylko w wykonaniu z interfejsem RS485. Domyślnie jednostka INNA jest pusta.	°C	°C °F INNA
TYP	Rodzaj wejścia pomiarowego	PT100	±10V – wejście 10 V ±60mV – wejście 60 mV ±20mA – wejście 0/20 mA 4..20mA – wejście 4/20mA PT100 – czujnik PT100 TCJ – termoelement typu J TCK – termoelement typu K
AUTO KOMPENS.	Włączenie/wyłączenie automatycznej kompensacji	ZAŁ.	WYŁ./ZAŁ.
KOMPENSACJA	Wartość dla ręcznej kompensacji	0.0	0.0..20.0 Ω – dla wejścia PT100 -20.0..60.0 °C
PRECYZJA	Pozycja punktu dziesiętnego	0.0	0 – bez miejsca dziesiętnego 0.0 – 1 miejsce dziesiętne 0.00 – 2 miejsca dziesiętne
PRZESUNIECIE	Przesunięcie wartości mierzonej	0.0	-100.0...100.0
FILTR	Stała czasowa filtra cyfrowego	0,5 sec	0,5 sec 1,0 sec 3,0 sec 5,0 sec 10 sec 15 sec 20 sec
CH-KA X1	Charakterystyka indywidualna dla wejścia pomiarowego, punkt X1 (rys. 9)	0	-9999..9999
CH-KA X2	Charakterystyka indywidualna dla wejścia pomiarowego, punkt X2 (rys. 9)	1	-9999..9999
CH-KA Y1	Charakterystyka indywidualna dla wejścia pomiarowego, punkt Y1 (rys. 9)	0	-9999..9999
CH-KA Y2	Charakterystyka indywidualna dla wejścia pomiarowego, punkt Y2 (rys. 9)	1	-9999..9999

WYJŚCIE – parametry wyjść			
FUNKCJA 1	Funkcja wyjścia 1	STEROWANIE	BRAK – wyjście wyłączone STEROWANIE – sygnał sterujący B. GÓRNY – alarm bezwzgl. górny B. DOLNY – alarm bezwzgl. dolny W. GÓRNY – alarm względny górny W. DOLNY – alarm względny dolny WEWN. - alarm względny wewnętrzny ZEWN. - alarm względny zewnętrzny RETRANS. - retransmisja
TYP 1	Typ wyjścia 1	PK	PK – wyjście przekaźnikowe SSR – wyjście napięciowe 0/5 V 0-20 – wyjście ciągłe prądowe 0..20 mA 4-20 – wyjście ciągłe prądowe 4..20 mA 0-10 – wyjście ciągłe napięciowe 0..10 V
FUNKCJA 2	Funkcja wyjścia 2	BRAK	BRAK – wyjście wyłączone STEROWANIE – sygnał sterujący B. GÓRNY – alarm bezwzgl. górny B. DOLNY – alarm bezwzgl. dolny W. GÓRNY – alarm względny górny W. DOLNY – alarm względny dolny WEWN. - alarm względny wewnętrzny ZEWN. - alarm względny zewnętrzny
FUNKCJA 3	Funkcja wyjścia 3	BRAK	BRAK – wyjście wyłączone STEROWANIE – sygnał sterujący B. GÓRNY – alarm bezwzgl. górny B. DOLNY – alarm bezwzgl. dolny W. GÓRNY – alarm względny górny W. DOLNY – alarm względny dolny WEWN. - alarm względny wewnętrzny ZEWN. - alarm względny zewnętrzny
BŁĄD	Sygnał sterujący wyjścia regulacji proporcjonalnej w przypadku uszkodzenia czujnika	0,0	0,0..100,0
IMPULS 1	Okres impulsowania wyjścia 1	20,0 s	0,5..99,9 s
IMPULS 2	Okres impulsowania wyjścia 2	20,0 s	0,5..99,9 s
IMPULS 3	Okres impulsowania wyjścia 3	20,0 s	0,5..99,9 s

REGULACJA – parametry regulacji			
ALGORYTM	Algorytm regulacji	PID	ON-OFF – regulacja załącz-wyłącz PID – algorytm regulacji PID
TYP	Rodzaj regulacji	ODWROTNA	WPROST – regulacja wprost (chłodzenie) ODWROTNA – regulacja odwrotna (grzanie)
HISTEREZA	Histereza	1,1 °C	0,2..100,0 °C
MIN. STER	Minimalny sygnał sterujący	0,0 %	0,0..100,0 %
MAX. STER	Maksymalny sygnał sterujący	100,0 %	0,0..100,0 %
AUTO MIN	Dolny próg dla samostrojenia	0,0 °C	MIN..MAX *
AUTO MAX	Górny próg dla samostrojenia	800,0 °C	MIN..MAX *
PID – parametry PID			
PROPORCJA	Zakres proporcjonalności	30,0 °C	0,1..550,0 °C
CAŁKOWANIE	Stała czasowa całkowania	300 s	0..9999 s
RÓŻNICZKA	Stała czasowa różniczkowania	60,0 s	0,0..2500,0 s
ALARMY – parametry alarmów			
ZADANA 1	Wartość zadana dla alarmu 1 bezwzględnego	100,0	MIN..MAX *
ODCHYLENIE 1	Odchyłka od wartości zadanej dla alarmu 1 względnego	0,0 °C	-200,0..200,0 °C
HISTEREZA 1	Histereza dla alarmu 1	2,0 °C	0,2..100,0 °C
PAMIĘĆ 1	Pamięć alarmu 1	WYŁ	WYŁ – wyłączona ZAŁ – załączona
ZADANA 2	Wartość zadana dla alarmu 2 bezwzględnego	100,0	MIN..MAX *
ODCHYLENIE 2	Odchyłka od wartości zadanej dla alarmu 2 względnego	0,0 °C	-200,0..200,0 °C
HISTEREZA 2	Histereza dla alarmu 2	2,0 °C	0,2..100,0 °C
PAMIĘĆ 2	Pamięć alarmu 2	WYŁ	WYŁ – wyłączona ZAŁ – załączona
ZADANA 3	Wartość zadana dla alarmu 3 bezwzględnego	100,0	MIN..MAX *
ODCHYLENIE 3	Odchyłka od wartości zadanej dla alarmu 3 względnego	0,0 °C	-200,0..200,0 °C
HISTEREZA 3	Histereza dla alarmu 3	2,0 °C	0,2..100,0 °C
PAMIĘĆ 3	Pamięć alarmu 3	WYŁ	WYŁ – wyłączona ZAŁ – załączona
W. ZADANA – parametry wartości zadanej			
WARTOŚĆ	Wartość zadana	0,0 °C	MIN..MAX *
JEDNOSTKA	Jednostka czasu dla szybkości narostu	°C/min	°C/min °C/h
KROK	Szybkość narostu wartości zadanej	0.0	0..999.9 (na jednostkę czasu)
DOLNY PRÓG	Dolne ograniczenie szybkiej zmiany wartości zadanej	-200,0 °C	MIN..MAX *
GÓRNY PRÓG	Górne ograniczenie szybkiej zmiany wartości zadanej	1372,0 °C	MIN..MAX *

RETRANSMISJA – parametry retransmisji			
FUNKCJA	Wielkość retransmitowana na wyjście ciągle	BRAK	BRAK – funkcja nieaktywna WEJŚCIE – wartość mierzona ZADANA – wartość zadana ODCHYLENIE – odchyłka regulacji RECZNIE – ręcznie zadana wartość
DOLNY PRÓG	Dolny próg sygnału do retransmisji	0,0	MIN..MAX *
GÓRNY PRÓG	Górny próg sygnału do retransmisji	100,0	MIN..MAX *
W. RECZNA	Ręczne ustawienie wartości na wyjściu	0,0	0,0..100,0
RS485 – parametry interfejsu			
ADRES	Adres urządzenia w sieci MODBUS	1	1..247
PRĘDKOŚĆ	Prędkość transmisji	9600	4800 bit/s 9600 bit/s 19200 bit/s
TRYB	Tryb transmisji	8n2	8n2 8e1 8o1 8n1
SERWIS – parametry serwisowe			
DOSTĘP	Kod dostępu do zmian nastaw regulatora	0	0..9999
STROJENIE	Funkcja samostrojenia	ZAŁ	WYŁ – zablokowana ZAŁ - dostępna
JEZYK	Zmiana języka menu	POLSKI	POLSKI ANGIELSKI
CZAS	Czas automatycznego wyjścia z menu	30 s	0..9999 s
RESET	Przywracanie parametrów fabrycznych	WYL.	WYL. ZAL.

*) Wartości MIN i MAX zależne od typu wejścia. Patrz tablica 2.

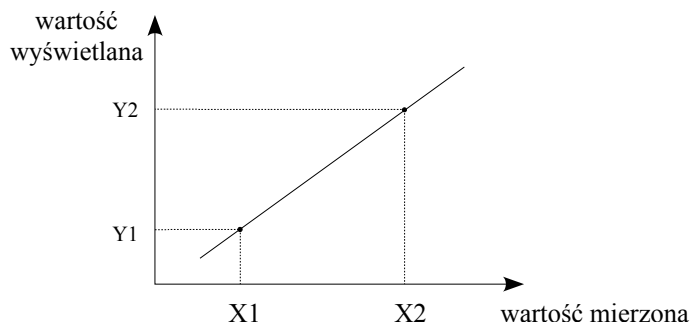
Parametry uzależnione od zakresu pomiarowego

Tablica 2.

Wejście	MIN	MAX
wejście ± 10 V	-3000,0	3000,0
wejście ± 60 mV	-3000,0	3000,0
wejście ± 20 mA	-3000,0	3000,0
Wejście 4..20 mA	-3000,0	3000,0
czujnik PT100	-100 °C	850 °C
termoelement typu J	-100 °C	1200 °C
termoelement typu K	-100 °C	1372 °C

6.4.1 Charakterystyka indywidualna

Charakterystyka indywidualna umożliwia przeliczenie wartości mierzonej na wartość wyświetlaną. Ma ona zastosowanie do obrazowania pomiarów wielkości nieelektrycznych za pomocą przetworników wielkości nieelektrycznych na wielkości standardowe. Przeliczanie odbywa się poprzez aproksymację linią prostą przechodzącą przez punkty będące parametrami charakterystyki (rysunek 9).



Rysunek 9. Charakterystyka indywidualna

Przykład: Do wejścia napięciowego o zakresie 10 V podłączony jest przetwornik ciśnienia o zakresie 0-500 Pa i z wyjściem napięciowym 0-10V. Ustawiamy charakterystykę indywidualną następująco:

X1 – 0 (dolna wartość mierzona)

X2 – 10 (górną wartość mierzona)

Y1 – 0 (dolna wartość wyjściowa przetwornika ciśnienia)

Y2 – 500 (górną wartość wyjściową przetwornika ciśnienia)

Po załączeniu charakterystyki indywidualnej miernik wskazuje bezpośrednio wartość w Pa.

Wyłączenie charakterystyki indywidualnej odbywa się poprzez ustawienie jej parametrów domyślnych (X1 = 0, X2 = 1, Y1 = 0, Y2 = 1).

7. WEJŚCIA I WYJŚCIA REGULATORA

7.1 Wejścia pomiarowe

Wejście pomiarowe jest źródłem wartości mierzonej biorącej udział w regulacji oraz w alarmach.

Wejście pomiarowe jest wejściem uniwersalnym, do którego można podłączyć różnego typu czujniki lub sygnały standardowe. Wybór typu sygnału wejściowego dokonywany jest parametrem TYP w menu WEJŚCIE. Pozycję punktu dziesiętnego, który określa format wyświetlania wartości mierzonej i zadanej ustawia się przez parametr PRECYZJA. Dla wejść liniowych można ustawić charakterystykę indywidualną (parametry CH-KA X1..Y2) mającą za zadanie przeliczenie wartości sygnału mierzonego na wartość mierzoną według potrzeb użytkownika (rys. 9). Korekcja wskazań wartości mierzonej jest dokonywana przez parametr KOMPENSACJA.

7.2 Wyjścia

Regulator posiada maksymalnie trzy wyjścia. Każde z nich można ustawić jako regulacyjne lub alarmowe.

Dla regulacji proporcjonalnej (z wyjątkiem wyjść analogowych) dodatkowo ustawia się okres impulsowania. Okres impulsowania jest to czas, jaki upływa pomiędzy kolejnymi załączeniami wyjścia podczas regulacji proporcjonalnej. Długość okresu impulsowania należy dobrać zależnie od własności dynamicznych obiektu i odpowiednio do urządzenia wyjściowego. Dla szybkich procesów zaleca się stosować przekaźniki SSR. Wyjście przekaźnikowe stosowane jest do sterowania styczników w procesach wolnozmiennych. Zastosowanie dużego okresu impulsowania do sterowania

procesów szybkozmiennych może dać niepożądane efekty w postaci oscylacji. Teoretycznie, im mniejszy okres impulsowania tym lepsza regulacja, jednak dla wyjścia przekaźnikowego powinien być tak duży, jak to możliwe, w celu wydłużenia trwałości przekaźnika.

Zalecenia dotyczące okresu impulsowania

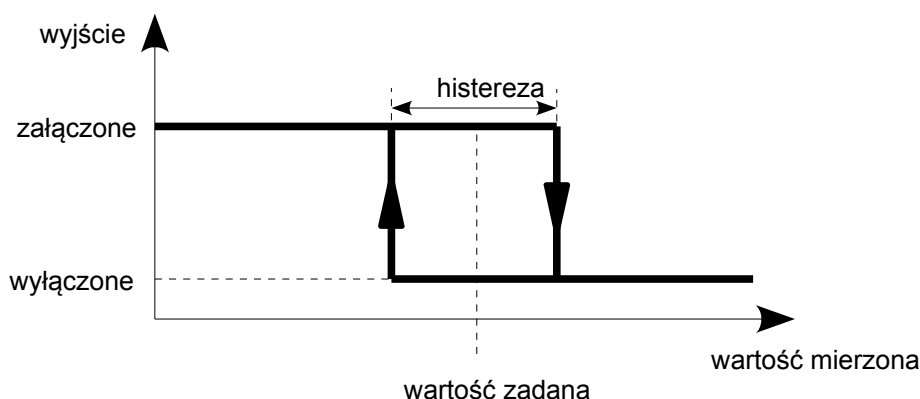
Tablica 3

Wyjście	Okres impulsowania	Obciążenie
przełącznik elektromagnetyczny	Zalecany > 20 s, min. 10 s	5 A/230 V
	Min. 5 s	1 A/230 V
wyjście tranzystorowe	1..3 s	przełącznik półprzewodnikowy SSR

8. REGULACJA

8.1 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.



Rysunek 10. Sposób działania wyjścia typu grzanie


8.2 Algorytm SMART PID

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

Dostrojenie regulatora do obiektu polega na ręcznym ustawieniu wartości członu proporcjonalnego, członu całkującego, członu różniczkującego, lub automatycznie – za pomocą funkcji samostrojenia.

8.2.1 Samostrojenie

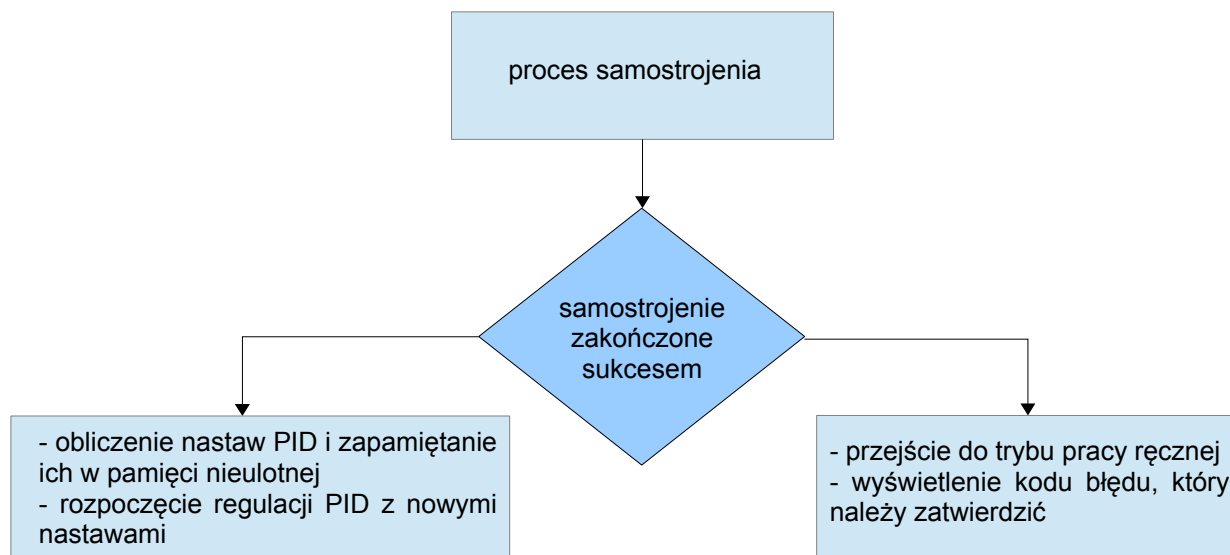
Regulator ma funkcję doboru nastawy PID. Nastawy te zapewniają w większości przypadków optymalną regulację.


Aby rozpocząć samostrojenie należy przejść do komunikatu **samostrojenie** (zgodnie z rys. 7) oraz przytrzymać przycisk  przez co najmniej 2 sekundy. Jeżeli algorytm regulacji jest ustawiony na załącz-wyłącz lub funkcja samostrojenia jest zablokowana to komunikat **samostrojenie** jest ukryty. Do prawidłowego przeprowadzenia funkcji samostrojenia wymagane jest ustawienie parametrów AUTO MIN oraz AUTO MAX. Parametr AUTO MIN należy ustawić na wartość odpowiadającą wartości mierzonej przy wyłączonym sterowaniu. Dla obiektów regulacji temperatury

można ustawić 0 °C. Parametr AUTO MAX należy ustawić na wartość odpowiadającą maksymalnej wartości mierzonej przy załączeniu sterowania na pełną moc.

Czas trwania samostrojania zależy od właściwości dynamicznych obiektu i może trwać maksymalnie 10 godzin. W trakcie samostrojania lub bezpośrednio po nim mogą powstać przeregulowania, dlatego należy nastawić mniejszą wartość zadaną, o ile to możliwe.


Samostrojanie składa się z następujących etapów:



Proces samostrojania 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 samostrojanie nie zostanie zakończone sukcesem to zostanie wyświetlony błąd wg tablicy 4.

Tablica 4.

Kod błędu	Przyczyna	Postępowanie
ERROR 1	Nieprawidłowa wartość zadana.	Zmienić wartość zadaną lub parametry AUTO MIN, AUTO MAX.
ERROR 2	Został naciśnięty przycisk  .	
ERROR 3	Został przekroczony maksymalny czas trwania samostrojania.	Sprawdzić, czy jest prawidłowo umiejscowiony czujnik, czy wartość zadana nie jest ustawiona za wysoko dla danego obiektu.
ERROR 4	Został przekroczony maksymalny czas na przełączenie.	
ERROR 5	Został przekroczony zakres pomiarowy wejścia.	Zwrócić uwagę na sposób dołączenia czujnika. Nie dopuścić, aby przeregulowanie doprowadziło do przekroczenia zakresu pomiarowego wejścia.
ERROR 6	Obiekt bardzo nieliniowy, uniemożliwiający uzyskanie poprawnych wartości parametrów PID lub nastąpiło zakłócenie.	Przeprowadzić ponownie samostrojanie. Jeżeli to nie pomoże dobrać parametry PID ręcznie.

8.2.2 Sposób postępowania w przypadku niezadowolającej 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) oscylacje

- zwiększyć zakres proporcjonalności
- zwiększyć czas całkowania
- zmniejszyć czas różniczkowania

b) przeregulowania

- zwiększyć zakres proporcjonalności
- zwiększyć czas całkowania
- zwiększyć czas różniczkowania

c) niestabilność

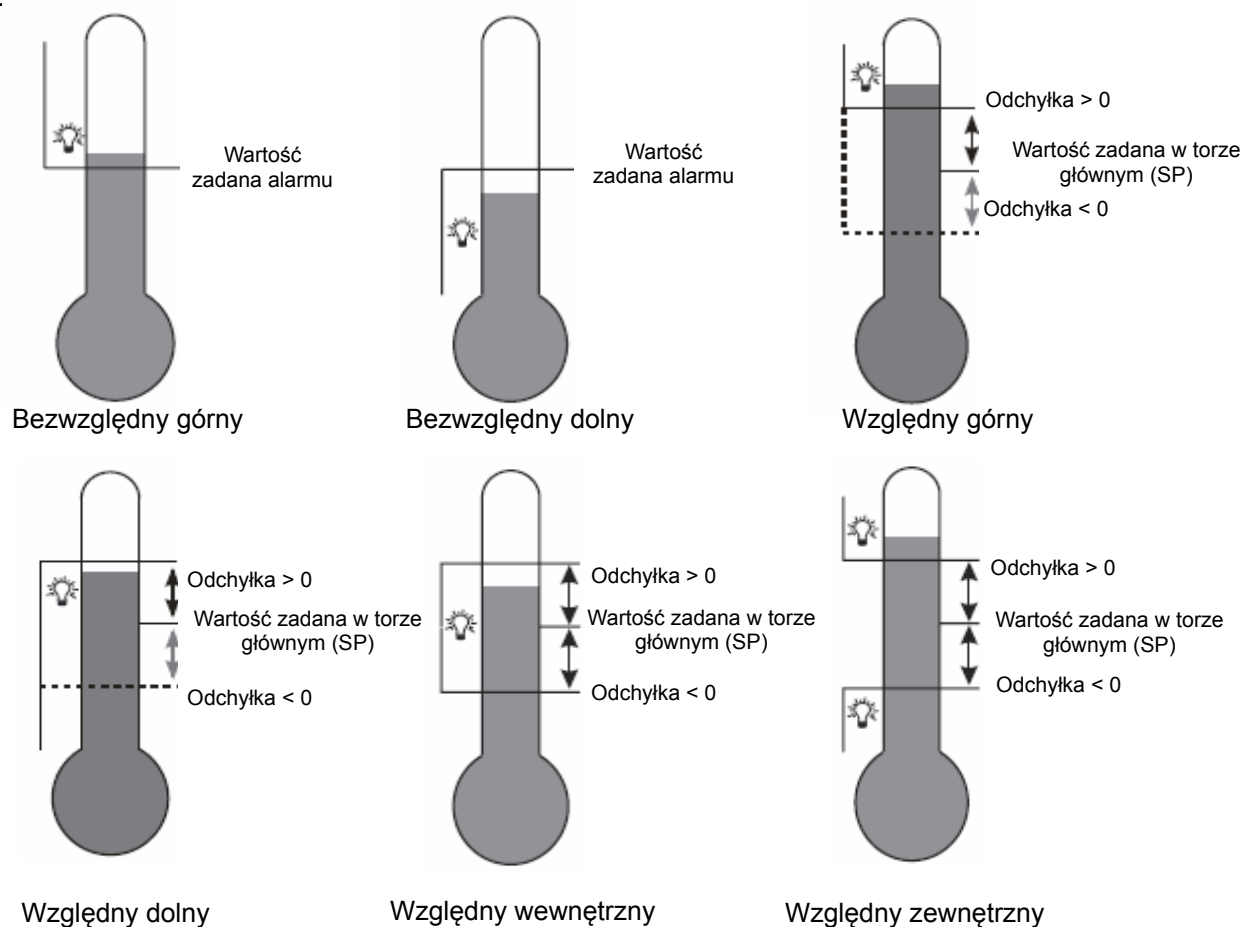
- zmniejszyć zakres proporcjonalności
- zmniejszyć czas różniczkowania

d) wolna odpowiedź skoku

- zmniejszyć zakres proporcjonalności
- zmniejszyć czas całkowania



9. ALARMY

W regulatorze dostępne są trzy alarmy, które można przypisać do każdego z wyjść. Konfiguracja alarmu wymaga wyboru rodzaju alarmu, poprzez ustawienie parametru wyjść FUNKCJA 1, FUNKCJA 2, FUNKCJA 3 na odpowiedni typ alarmu. Dostępne typy alarmów przedstawia rysunek 10.




Rysunek 11. Rodzaje alarmów

Wartość zadana dla alarmów bezwzględnych, jest to wartość określona przez parametr ZADANA x, a dla alarmów względnych jest to odchyłka od wartości zadanej w torze głównym – parametr ODCHYŁKA x. Histereza alarmu, czyli strefa wokół wartości zadanej, w której stan wyjścia nie jest zmieniany jest określony przez parametr HISTEREZA x.





Można ustawić zatrzaśnięcie alarmu, czyli zapamiętanie stanu alarmu po ustąpieniu warunków alarmowych (parametr PAMIĘĆ x = ZAŁ). Alarm sygnalizowany jest poprzez pulsowanie znacznika alarmu na wyświetlaczu. Kasowanie pamięci alarmu można wykonać przez jednoczesne naciśnięcie przycisków  i  w trybie normalnej pracy lub poprzez interfejs.

10. FUNKCJE DODATKOWE

10.1 Podgląd sygnału sterującego

Aby wyświetlić sygnał sterujący należy naciskać przycisk  do momentu pojawienia się sygnału sterującego na wyświetlaczu zgodnie z rysunkiem 7. Powrót do wyświetlania wartości zadanej jest ustawiony fabrycznie na 30 sekund lecz może być zmieniony, lub wyłączony poprzez parametr CZAS.

10.2 Regulacja ręczna

Wejście do trybu regulacji ręcznej następuje po przytrzymaniu przycisku  podczas wyświetlania sygnału sterującego. Regulator przerywa regulację automatyczną i rozpoczyna ręczne sterowanie wyjściem. Przyciski  i  służą do zmiany sygnału sterującego. Wyjście do trybu normalnej pracy następuje po naciśnięciu przycisku .

10.3 Retransmisja sygnału

Wyjście ciągłe może być wykorzystane do retransmisji wybranej wielkości, np. w celu rejestracji temperatury w obiekcie lub powielania wartości zadanej w piecach wielostrefowych.

Retransmisja sygnału jest możliwa, jeśli wyjście 1 jest typu ciągłego. Konfigurację retransmisji zaczynamy od ustawienia parametru FUNKCJA 1 na RETR. Dodatkowo należy ustawić górną i dolną granicę sygnału do retransmisji (DOLNY PRÓG oraz GÓRNY PRÓG). Wybór sygnału do retransmisji dokonuje się przez parametr FUNKCJA w menu RETRANSMISJA. Możliwe jest ręczne ustawienie sygnału na wyjściu ciągłym poprzez wpisanie wartości w menu W. RECZNA.

10.4 Filtr cyfrowy

W przypadku, gdy wartość mierzona jest niestabilna, można zmienić stałą czasową filtra cyfrowego. Należy ustawić jak najmniejszą stałą czasową filtra, przy której wartość mierzona jest stabilna. Duża stała czasowa może powodować niestabilność regulacji. Stałą czasową można ustawić od 0,5 do 20 sekund.

10.5 Jednostka użytkownika (opcja)

Regulator RE62 posiada możliwość wyświetlenia jednostki wielkości mierzonej zdefiniowanej przez użytkownika. Edycja oraz zapisanie jednostki odbywa się poprzez oprogramowanie eCon. Oprogramowanie to jest dostępne bezpłatnie na stronie producenta (www.lumel.com.pl). Zapisanie jednostki odbywa się poprzez opcjonalny interfejs komunikacyjny RS-485.

Obraz jednostki wielkości mierzonej zajmuje obszar wyświetlacza złożony z 18x24 punktów. Obszar ten, podzielony jest na 3 wiersze, a każdy wiersz na 18 pionowych linii po 8 punktów. Każdej linii odpowiada jeden bajt danych, w którym wartość 1 na danym polu odpowiada zapaleniu się danego punktu na wyświetlaczu, wartość 0 – zgaszeniu danego punktu. Definicja całego obrazu tworzy ciąg 54 bajtów umieszczony w rejestrach 16-bitowych od adresu 4500 regulatora. Wartości 8-bitowe linii w rejestrach 16-bitowych umieszczone są zgodnie z rysunkiem 11.

- maksymalna liczba rejestrów odczytywanych/zapisywanych jednym rozkazem 100

Regulator RE62 realizuje następujące funkcje protokołu:

Tablica 5.

Funkcja	Znaczenie
3	Odczyt n-rejestrów
6	Zapis 1 rejestru
16	Zapis n-rejestrów
17	Identyfikacja urządzenia slave

11.2 Mapa rejestrów

W regulatorze RE62 dane umieszczone są w rejestrach 16 i 32 bitowych. Zmienne procesowe i parametry regulatora umieszczone są w przestrzeni adresowej rejestrów w sposób zależny od typu wartości zmiennej. Bity w rejestrze 16 bitowym numerowane są od najmłodszego do najstarszego (b0-b15). Rejestry 32-bitowe zawierają liczby typu float w standardzie IEEE-754. Zakresy rejestrów są zestawione w tablicy 6. Rejestry 16-bitowe są przedstawione w tablicy 7 oraz 10.

Rejestry 32-bitowe wraz z ich odpowiednikami rejestrów 2x16 bitów są zestawione w tablicy 11. Adresy rejestrów w tablicach są adresami fizycznymi.

Tablica 6.

Zakres adresów	Typ wartości	Opis
4000 - 4073	Integer (16 bitów)	Konfiguracja regulatora. Wartość umieszczana w jednym rejestrze 16 bitowym.
4500 - 4526	Integer (16 bitów)	Definiowana przez użytkownika ikona graficzna przedstawiająca jednostkę wielkości mierzonej.
6000 - 6018	Float (2x16 bitów, kolejność bajtów 3210)	Wartość umieszczana w dwóch kolejnych rejestrach 16 bitowych. Rejestry zawierają te same dane co rejestry 32 bitowe z obszaru 7500. Rejestry do odczytu.
7000 - 7018	Float (2x16 bitów, kolejność bajtów 1032)	Wartość umieszczana w dwóch kolejnych rejestrach 16 bitowych. Rejestry zawierają te same dane, co rejestry 32 bitowe z obszaru 7500. Rejestry do odczytu.
7500 - 7509	Float (32 bity)	Wartość umieszczana w jednym rejestrze 32 bitowym. Rejestry do odczytu.

Rejestry konfiguracyjne regulatora RE62

Tablica 7.

Wejście pomiarowe			
4000	RW	Wybór kanału pomiarowego (zakres)	0 – wejście napięciowe ±10 V 1 – wejście napięciowe ±60 mV 2 – wejście prądowe ±20 mA 3 – wejście prądowe ±4..20 mA 4 – wejście PT100 5 – wejście TC J 6 – wejście TC K
4001	RW	Precyzja na wyświetlaczu	0 – 0 1 – 0,0 2 – 0,00
4002	RW	Czas uśredniania pomiarów	5, 10, 30, 50, 100, 150, 200 (x100ms)
4003	RW	Charakterystyka indywidualna (X1)	-9999..9999
4004	RW	Charakterystyka indywidualna (X2)	-9999..9999
4005	RW	Charakterystyka indywidualna (Y1)	-9999..9999

4006	RW	Charakterystyka indywidualna (Y2)	-9999..9999
4007	RW	Kompensacja	0..200 – dla wejścia PT100 -200..600 – dla wejścia TCJ/TCK
4008	RW	Jednostka	0 – Celsjusz 1 – Fahrenheit 2 – definiowana przez użytkownika
4009	RW	Automatyczna kompensacja	0 – wyłączona 1 - włączona
Wyjścia			
4010	RW	Wyjście 1	0 – wyłączone 1 – sygnał sterujący 2 – alarm bezwzględny górny 3 – alarm bezwzględny dolny 4 – alarm względny górny 5 – alarm względny dolny 6 – alarm względny wewnętrzny 7 – alarm względny zewnętrzny 8 – retransmisja
4011	RW	Typ wyjścia 1	0 – przekaźnik 1 – wyjście napięciowe 0/5 V 2 – wyjście ciągłe prądowe 4-20 mA 3 – wyjście ciągłe prądowe 0-20 mA 4 – wyjście ciągłe napięciowe 0-10 V
4012	RW	Wyjście 2	0 – wyłączone 1 – sygnał sterujący 2 – alarm bezwzględny górny 3 – alarm bezwzględny dolny 4 – alarm względny górny 5 – alarm względny dolny 6 – alarm względny wewnętrzny 7 – alarm względny zewnętrzny
4013	RW	Zarezerwowany	
4014	RW	Wyjście 3	0 – wyłączone 1 – sygnał sterujący 2 – alarm bezwzględny górny 3 – alarm bezwzględny dolny 4 – alarm względny górny 5 – alarm względny dolny 6 – alarm względny wewnętrzny 7 – alarm względny zewnętrzny
4015	RW	Zarezerwowany	
4016	RW	Sygnał sterujący wyjście regulacji proporcjonalnej w przypadku uszkodzenia czujnika	0..1000 (x 0,1 %)
4017	RW	Minimalny czas załączenia wyjścia 1 (impulsowanie)	0..999 s
4018	RW	Minimalny czas załączenia wyjścia 2 (impulsowanie)	0..999 s
4019	RW	Minimalny czas załączenia wyjścia 3 (impulsowanie)	0..999 s
4020	RW	Przesunięcie wartości mierzonej	-1000...1000 (x0.1)
Parametry regulacji			
4021	RW	Algorytm regulacji	0 – ON/OFF 1 - PID
4022	RW	Rodzaj regulacji	0 – wprost (chłodzenie) 1 – odwrotna (grzanie)
4023	RW	Histereza	2..1000 (x 0,1)

4024	RW	Minimalny sygnał sterujący	0..1000 (x 0,1)
4025	RW	Maksymalny sygnał sterujący	0..1000 (x 0,1)
4026	RW	Minimalna wartość regulacji dla samostrojzenia	0..1000 (x 0,1)
4027	RW	Maksymalna wartość regulacji dla samostrojzenia	0..1000 (x 0,1)
4028	RW	zarezerwowany	
Parametry PID			
4029	RW	Zakres proporcjonalności	1..5500 (x 0,1)
4030	RW	Stała całkowania	0..9999
4031	RW	Stała różniczkowania	0,0..25000 (x 0,1)
4032		zarezerwowany	
Parametry alarmów			
4033	RW	Wartość zadana alarmu 1 bezwzględnego	-30000..30000 (x 0,1)
4034	RW	Odchyłka od wartości zadanej dla alarmu 1 względnego	-2000..2000 (x 0,1)
4035	RW	Histereza dla alarmu 1	2..1000 (x 0,1)
4036	RW	Pamięć alarmu 1	0 – wyłączona 1 - włączona
4037	RW	Wartość zadana alarmu 2 bezwzględnego	-30000..30000 (x 0,1)
4038	RW	Odchyłka od wartości zadanej dla alarmu 2 względnego	-2000..2000 (x 0,1)
4039	RW	Histereza dla alarmu 2	2..1000 (x 0,1)
4040	RW	Pamięć alarmu 2	0 – wyłączona 1 - włączona
4041	RW	Wartość zadana alarmu 3 bezwzględnego	-30000..30000 (x 0,1)
4042	RW	Odchyłka od wartości zadanej dla alarmu 3 względnego	-2000..2000 (x 0,1)
4043	RW	Histereza dla alarmu 3	2..1000 (x 0,1)
4044	RW	Pamięć alarmu 3	0 – wyłączona 1 - włączona
4045		zarezerwowany	
Parametry wartości zadanej			
4046	RW	Wartość zadana	-2000..13720 (x 0,1)
4047	RW	Jednostka dla narostu wartości zadanej	0 - °C/MIN 1 - °C/h
4048	RW	Krok narostu (w jednostkach narostu)	0..9999 (x 0,1)
4049	RW	Dolne ograniczenie wartości zadanej	0..-2000 (x 0,1)
4050	RW	Górne ograniczenia wartości zadanej	0..13720 (x 0,1)
4051		zarezerwowany	
Parametry retransmisji			
4052	RW	Funkcja retransmitowana	0 - BRAK 1 - WEJSCIE 2 - ZADANA 3 - ODCHYLKA 4 - RECZNIE
4053	RW	Dolna wartość	-2000..13720 (x 0,1)
4054	RW	Górna wartość	-2000..13720 (x 0,1)
4055	RW	Wartość ręczna	0..1000 (x 0,1)
4056		Zarezerwowany	
Parametry interfejsu RS485			

4057	RW	Adres urządzenia	1..247
4058	RW	Prędkość RS485	0 – 4800 1 – 9600 2 - 19200
4059	RW	Tryb RS485	0 – 8n2 1 – 8e1 2 – 8o1 3 – 8n1
4060	RW	Zastosuj zmiany RS485	0 – bez zmian 1 – zastosuj ustawienia
4061		Zarezerwowany	
Parametry serwisowe			
4062	RW	Hasło blokady menu	0 – bez hasła 1..9999
4063	RW	Dostępność funkcji autostrojzenia	0 – brak 1 - dostępna
4064	RW	Język	0 – Polski 1 – English
4065	RW	Opóźnienie wyjścia z menu	0..9999
4066	RW	Przywróć parametry fabryczne	0 – bez zmian 1 – przywróć parametry
4067	R	Numer seryjny MSB	-
4068	R	Numer seryjny LSB	-
4069	R	Wersja oprogramowania	-
4070	R	Status urządzenia	Maska bitowa według tablicy 8
4071	R	Kod wykonania (konfiguracja)	Maska bitowa według tablicy 9
4072	R	Numer wykonania specjalnego (KWS)	0 – wykonanie standardowe
4073	RW	Zapisz parametry do pamięci nieulotnej	0 – nie zapisuj 1 - zapisz

Status regulatora RE62

Tablica 8.

0	Stan alarmu 1: 0 – brak alarmu, 1 – alarm aktywny
1	Stan alarmu 2: 0 – brak alarmu, 1 – alarm aktywny
2	Stan alarmu 3: 0 – brak alarmu, 1 – alarm aktywny
3	Stan przycisku KL1: 0 – zwolniony, 1 - wciśnięty
4	Stan przycisku KL2: 0 – zwolniony, 1 - wciśnięty
5	Stan przycisku KL2: 0 – zwolniony, 1 - wciśnięty
6	Zarezerwowany

7	Retransmisja włączona
8	Regulacja: 0 – automatyczna, 1 - ręczna
9	Samostrojzenie aktywne
10	Samostrojzenie zakończone niepowodzeniem
11	Przekroczenie górne w torze pomiarowym
12	Przekroczenie dolne w torze pomiarowym
13	Zarezerwowany
14	Błąd kalibracji
15	Błąd sumy kontrolnej pamięci regulatora

Konfiguracja regulatora RE62

Tablica 9.

0..2	OUT1: 0 – brak, 1 – przekaźnik, 2 – 0..10 V, 3 – 0..20 mA, 4 – 0/5 V
3	OUT2: 0 – brak, 1 - przekaźnik
4	OUT3: 0 – 24 V DC lub brak, 1 – przekaźnik

5	RS-485: 0 – brak, 1 – obecny
6..15	Zarezerwowany

Rejestry jednostki użytkownika regulatora RE62

Tablica 10.

Jednostka użytkownika		
4500	RW	Dane bitowe obrazu przedstawiającego symbol graficzny jednostki wielkości mierzonej, zgodnie z rysunkiem 11. Linie 1, 0.
4501	RW	Linie 3, 2
...	RW	
...	RW	
...	RW	
4526	RW	Linie 53, 52

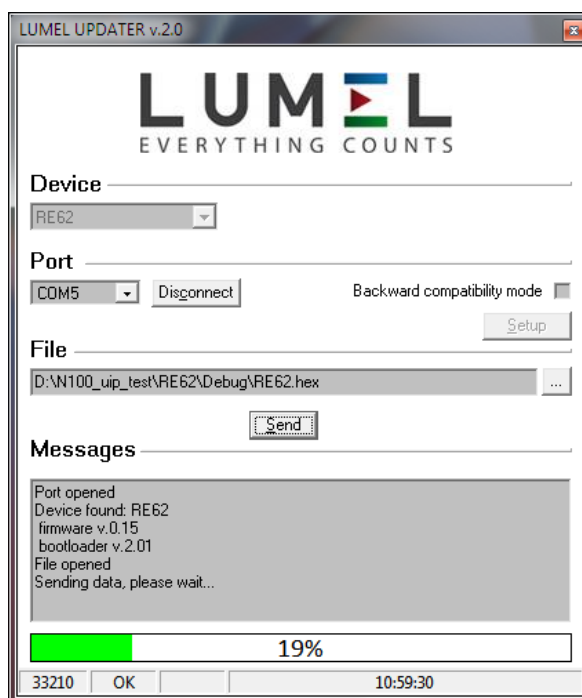
Rejestry pomiarowe regulatora RE62

Tablica 11.

Pomiary			
6000/7000	7500	R	Wartość wyświetlana
6002/7002	7501	R	Wartość mierzona
6004/7004	7502	R	Temperatura zacisku termopary
6006/7006	7503	R	Temperatura zacisku termopary z korektą
6008/7008	7504	R	Wartość z przetwornika AC
6010/7010	7505	R	Wartość z przetwornika AC uśredniona
6012/7012	7506	R	Sygnal sterujący
6014/7014	7507	R	Aktualna wartość zadana
6016/7016	7508	R	Reserved
6018/7018	7509	R	Reserved

12. AKTUALIZACJA OPROGRAMOWANIA (OPCJA)

W regulatorze RE62 zaimplementowano funkcję umożliwiającą uaktualnienie oprogramowania z komputera PC z oprogramowaniem e-Con. Bezpłatne oprogramowanie e-Con oraz pliki aktualizacyjne są dostępne na stronie www.lumel.com.pl. Aktualizacja odbywa się poprzez opcjonalny interfejs RS-485 regulatora. Do komunikacji z komputerem PC wymagany jest podłączony do komputera konwerter RS-485 na USB, np. konwerter PD10.



Rysunek 13. Widok okna programu do aktualizacji oprogramowania

Uwaga! Po uaktualnieniu oprogramowania ustawiane są automatycznie nastawy fabryczne regulatora, dlatego zalecane jest wstępne zachowanie parametrów miernika przed uaktualnieniem przy użyciu programu e-Con.

Po uruchomieniu programu e-Con, należy ustawić parametry komunikacji w polu *Komunikacja* z lewej

strony okna programu e-Con, a następnie kliknąć przycisk *połącz*. Regulator zostanie automatycznie rozpoznany.

W polu RE62 – *konfiguracja* należy dokonać odczytu parametrów i zapisać je do pliku w celu późniejszego ich przywrócenia.

Następnie z menu na górze programu należy wybrać *Aktualizuj firmware*. Zostanie uruchomione okno programu LUMEL UPDATER (LU) (rysunek 13). W programie tym należy wybrać właściwy port i nacisnąć przycisk *Connect*. W oknie *Messages* są umieszczane informacje o przebiegu procesu aktualizacji. Przy prawidłowo otwartym porcie wyświetlony jest komunikat *Port opened*. Na ekranie regulatora wyświetli się komunikat *UPDATE...* Po prawidłowym wykryciu regulatora, w programie LU wyświetlona zostaje informacja o wersji oprogramowania oraz wersji bootloadera. W tym momencie, należy wskazać właściwy plik aktualizacyjny regulatora poprzez wciśnięcie przycisku [...]. Przy prawidłowym pliku program LU wyświetli informację *File opened*. Należy wcisnąć przycisk *Send*. Podczas aktualizacji oprogramowania, w programie LU widoczny jest pasek postępu aktualizacji a na wyświetlaczu regulatora widoczny jest komunikat *Update.....* Po pozytywnie zakończonym procesie aktualizacji regulator restartuje się, przywraca wartości fabryczne i przechodzi do normalnej pracy. W oknie programu LU pojawia się informacja *Done* oraz czas trwania aktualizacji. W kolejnym kroku, z poziomu programu e-Con można przywrócić wcześniej zapisane nastawy regulatora.

Uwaga! Wyłączenie zasilania w trakcie aktualizacji oprogramowania regulatora może skutkować trwałym uszkodzeniem regulatora!

13. DANE TECHNICZNE

Zakresy pomiarowe:

Zakres pomiaru napięcia Un:

-72 mV ... -60 mV ... 60 mV ... 72 mV

rezystancja wejściowa > 1MΩ

-12 V ... -10 V ... 10 V ... 12 V

rezystancja wejściowa > 1 MΩ

Zakres pomiaru prądu In:

-24 mA ... -20 mA ... 20 mA ... 24 mA

rezystancja wejściowa < 50 Ω ± 1 %

Pomiar temperatury Pt100:

-100 °C...850 °C

prąd płynący przez czujnik < 300 μA

Pomiar temperatury termoparą J:

-100 °C...1200 °C

Pomiar temperatury termoparą K:

-100 °C...1370 °C

Czas wstępnego nagrzewania:

30 minut

Błąd podstawowy:

± (0,2 % zakresu + 1 cyfra)

Błędy dodatkowe w znamionowych warunkach użytkowania:

- kompensacji zmian temperatury spoin odniesienia ± 0,2 % zakresu
- kompensacji zmian rezystancji przewodów ± 0,2 % zakresu
- od zmian temperatury otoczenia ± (0,1 % zakresu /10 K)

Czas uśredniania:

≥ 0,5 s (domyślnie)

Wyjście do zasilania zewnętrznych przetworników (OUT3)*:

24 V ± 15 % 40 mA

Wyjście przekaźnikowe (OUT1, OUT2, OUT3):

styki NO
obciążenie 250 V~/5 A~
ilość przełączeń 1x10⁵

Wyjście analogowe (OUT1)*:	prądowe 0/4..20 mA \pm 0,2 % ($R_o \leq 250 \Omega$) napięciowe 0..10 V \pm 0,2 % napięciowe 0/5 V
Interfejsy szeregowy*:	RS-485, adres 1..247; tryby 8N2, 8E1, 8O1, 8N1; prędkość 4.8, 9.6, 19.2 kbit/s, adres rozgłoszeniowy: 253 protokół transmisji: modbus RTU czas do rozpoczęcia odpowiedzi: 100 ms
Stopień ochrony:	
	od strony czołowej IP 30 zacisków IP 20
Pobór mocy w obwodzie zasilania:	≤ 5 VA
Masa	< 0,2 kg
Wymiary	53 x 110 x 60,5 mm

Znamionowe warunki użytkowania.

- napięcie zasilania	22..60 V a.c. 50..400 Hz / 20..60 V d.c. (zaciski 11-12)
	60..253 V a.c. 40..400 Hz / 60..300 V d.c. (zaciski 10-11)
- temperatura otoczenia	-10 .. <u>23</u> .. +55 °C
- temperatura magazynowania	- 25 .. +75 °C
- wilgotność	< 95% (niedopuszczalna kondensacja pary wodnej)
- zewnętrzne pole magnetyczne	<u>0..40</u> ..400 A/m
- przeciążalność długotrwała:	pomiar napięcia, prądu 20 %
- przeciążalność krótkotrwała (1 s)	
wejścia czujników	10 V
wejścia napięciowe	2 Un
wejścia prądowe	10 In
- pozycja pracy	pionowa
- czas nagrzewania	15 min.

Pole odczytowe: wyświetlacz OLED 128x64 punkty w kolorze bursztynowym

Kompatybilność elektromagnetyczna:

- odporność na zakłócenia wg PN-EN 61000-6-2
- emisja zakłóceń wg PN-EN 61000-6-4

Wymagania bezpieczeństwa:

według normy PN-EN 61010-1

- izolacja między obwodami: podstawowa,
- kategoria instalacji III
- stopień zanieczyszczenia 2,
- maksymalne napięcie pracy względem ziemi:
- dla obwodu zasilania 300 V

- dla wejścia pomiarowego 50 V
- dla pozostałych obwodów 50 V

- wysokość npm < 2000 m

*) obecność wyjścia zależna od wykonania regulatora

14. KOD WYKONAŃ

Regulator RE62 w standardzie posiada:

- wejście uniwersalne
- 1 wyjście przekaźnikowe OUT2
- napięcie zasilania 22 V a.c./d.c., 230 V a.c./d.c.

Kod zamówienia regulatora RE62

Tablica 9.

Kod zamówienia:	XXXX	X	X	X	XX	X	X
Regulator	RE62						
Dodatkowe wyjście OUT1							
Brak		0					
Przełącznik 5A 230 V		1					
0/4...20mA (separowane galwanicznie)		2					
0...10 V (separowane galwanicznie)		3					
0/5 V 30 mA (do SSR, separowane galwanicznie)		4					
Dodatkowe wyjście OUT3							
Brak			0				
Przełącznik 5A 230 V			1				
Wyjście zasilające 24 V d.c./40 mA (separowane galwanicznie)			2				
Interfejs komunikacyjny RS-485							
Brak				0			
RS-485 (separowany galwanicznie)				1			
Wykonanie							
Standardowe					00		
Specjalne					XX		
Wersja							
Standard, polska						P	
Standard, angielska						E	
Inna						X	
Próby odbiorcze							
Bez dodatkowych wymagań							0
Z atestami kontroli jakości							1
Według uzgodnień z klientem*							X

*) po uzgodnieniu z producentem

PRZYKŁAD ZAMÓWIENIA:

Kod RE62-20100P0 oznacza:

- RE62 – regulator RE62,
- 2 - z wyjściem ciągłym 0/4..20 mA,
- 0 – bez wyjścia OUT3,
- 1 – z interfejsem RS-485,

00 – w wykonaniu standardowym,
P – język polski,
0 - bez dodatkowych wymagań.



LUMEL S.A.

ul. Sulechowska 1, 65-022 Zielona Góra
tel.: +48 68 45 75 100, fax +48 68 45 75 508
www.lumel.com.pl

Informacja techniczna:

tel.: (68) 45 75 106, 45 75 180, 45 75 260
e-mail: sprzedaz@lumel.com.pl

Realizacja zamówień:

tel.: (68) 45 75 207, 45 75 209, 45 75 218, 45 75 341
fax.: (68) 32 55 650

Pracownia systemów automatyki:

tel.: (68) 45 75 228, 45 75 117