

OGRANICZNIK TEMPERATURY **RL10**



INSTRUKCJA OBSŁUGI



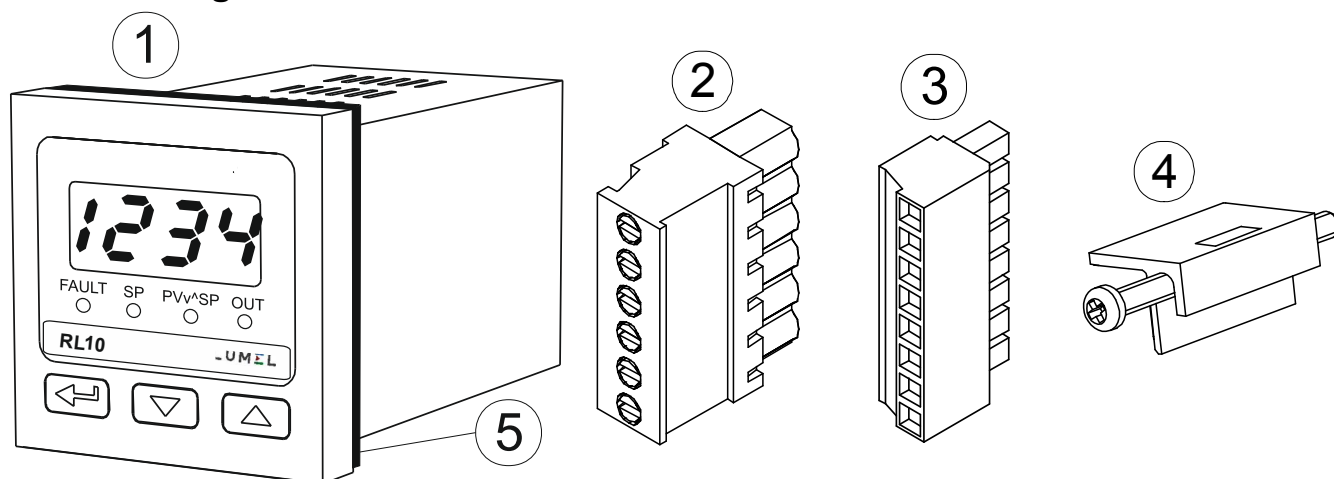
Spis treści:

1. Zastosowanie	3
2. Zestaw ogranicznika	3
3. Wymagania podstawowe, bezpieczeństwo użytkownika	3
4. Montaż	4
4.1. Instalowanie ogranicznika	4
4.2. Podłączenia elektryczne.....	4
4.3. Zalecenia instalacyjne	5
5. Rozpoczęcie pracy	6
6. Obsługa	8
6.1. Programowanie parametrów ogranicznika temperatury	8
6.2. Matryca programowania	9
6.3. Zmiana nastawy	9
6.4. Opis parametrów	9
7. Wejście i wyjście ogranicznika temperatury	11
7.1. Wejścia pomiarowe	11
7.2. Wyjście	11
8. Tryby pracy wyjścia	12
8. Funkcje dodatkowe	13
8.1. Nastawy fabryczne	13
9. Interfejs RS-485 z protokołem MODBUS	13
9.1. Wstęp	13
9.2. Kody błędów.....	14
9.3. Mapa rejestrów	14
10. Konfiguracja parametrów przy pomocy programu eCon	16
11. Sygnalizacja błędów	17
12. Dane techniczne	17
13. Kod wykonań ogranicznika	18

1. Zastosowanie

Ogranicznik temperatury RL10 jest przeznaczony do stosowania wszędzie tam gdzie zachodzi potrzeba monitorowania procesów grzewczych, a stosowane systemy muszą przechodzić do stanu bezpiecznego w przypadku jakiegokolwiek awarii. Jeżeli dopuszczalna wartość graniczna temperatury zostanie przekroczona lub wystąpi błąd czujnika temperatury (zwarcie/rozwarcie czujnika), ogranicznik temperatury RL10 wyłączy obiekt. RL10 współpracuje bezpośrednio z czujnikami typu rezystancyjnego lub termoelektrycznego.

2. Zestaw ogranicznika



W skład zestawu ogranicznika wchodzi:

1. ogranicznik temperatury..... 1 szt.
2. wtyk z 6 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.

3. Wymagania podstawowe, bezpieczeństwo użytkowania

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

Uwagi dotyczące bezpieczeństwa:

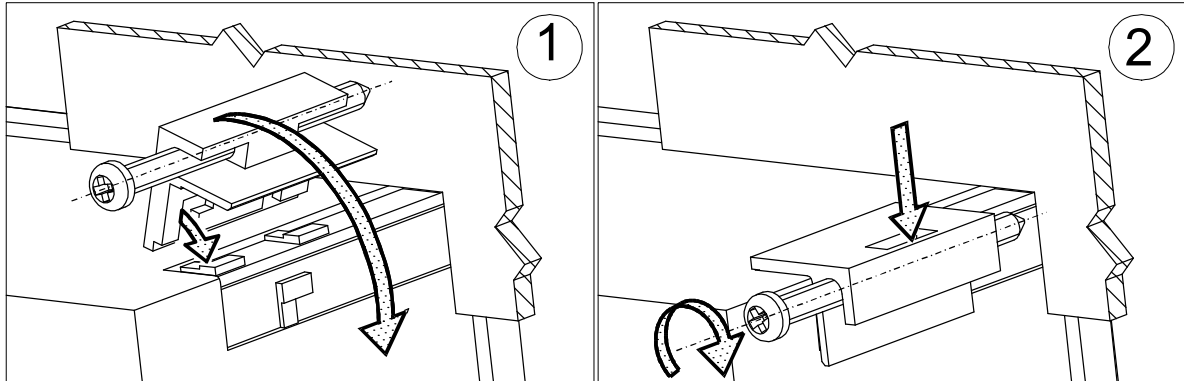


- Montażu i instalacji połączeń elektrycznych powinna dokonać osoba z uprawnieniami do montażu urządzeń elektrycznych.
- Przed załączeniem zasilania ogranicznika temperatury należy sprawdzić poprawność połączeń.
- Przed zdjęciem obudowy ogranicznika temperatury należy wyłączyć jego zasilanie i odłączyć obwody pomiarowe.
- Zdjęcie obudowy ogranicznika temperatury w trakcie trwania umowy gwarancyjnej powoduje jej unieważnienie.
- Urządzenie jest przeznaczone do instalowania i używania w przemysłowych elektromagnetycznych warunkach środowiskowych.
- W instalacji powinien być wyłącznik lub wyłącznik automatyczny, umieszczony w pobliżu urządzenia, łatwo dostępny dla operatora i odpowiednio oznakowany.

4. Montaż

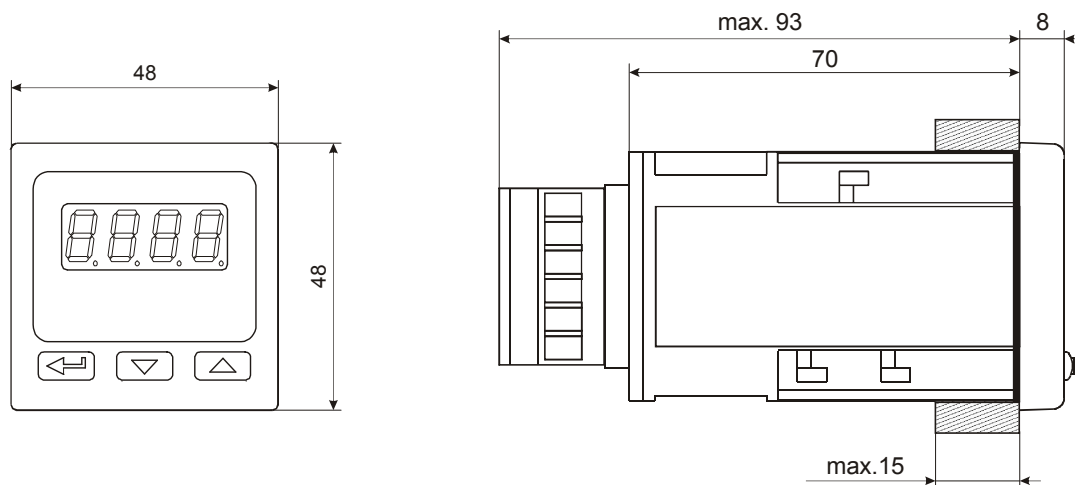
4.1. Instalowanie ogranicznika

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



Rys. 1. Mocowanie ogranicznika temperatury.

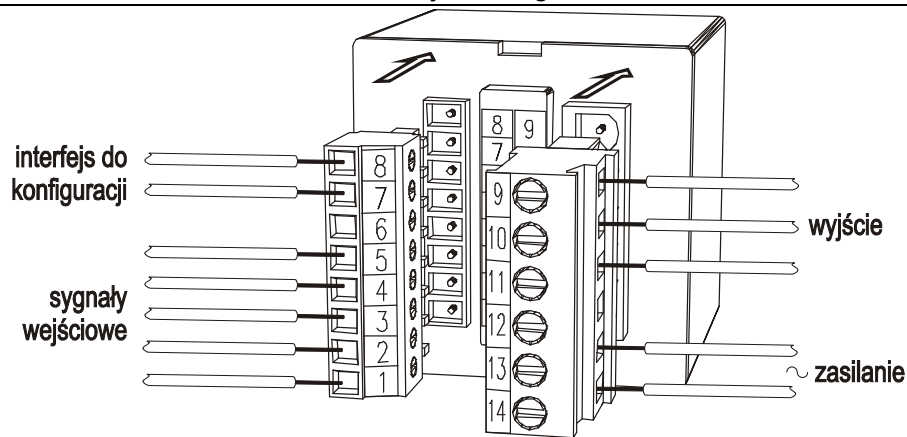
Wymiary ogranicznika temperatury przedstawiono na rys. 2.



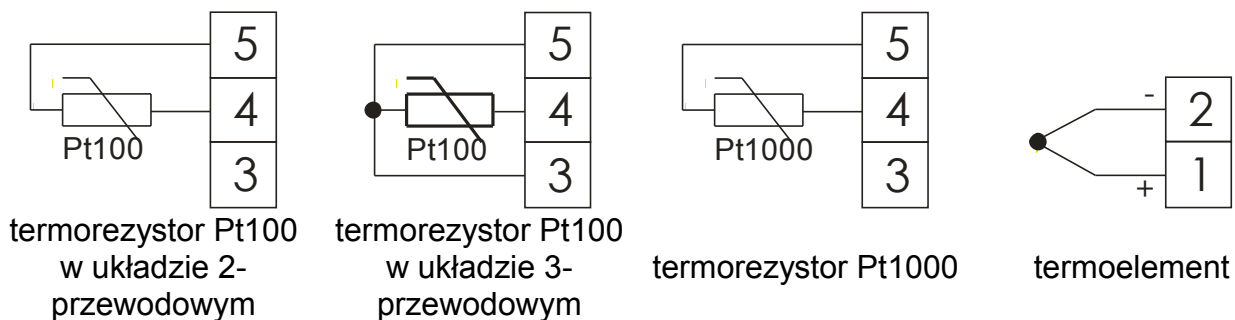
Rys. 2. Wymiary ogranicznika temperatury.

4.2. Podłączenia elektryczne

Ogranicznik temperatury ma dwie listwy rozłączne z zaciskami śrubowymi. Jedna listwa umożliwia przyłączenie zasilania i wyjścia przewodem o przekroju do $2,5 \text{ mm}^2$, druga listwa umożliwia przyłączenie sygnałów wejściowych przewodem do $1,5 \text{ mm}^2$.



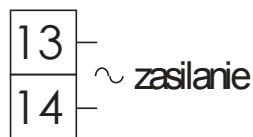
Rys. 3. Widok listew podłączeniowych ogranicznika temperatury.

termorezystor Pt100
w układzie 2-
przewodowymtermorezystor Pt100
w układzie 3-
przewodowym

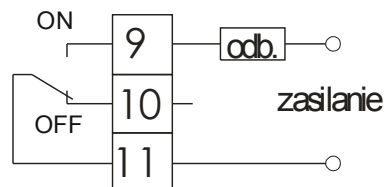
termorezystor Pt1000

termoelement

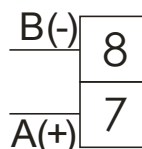
Rys. 4. Sygnały wejściowe



Rys. 5. Zasilanie



Rys. 6. Wyjście ogranicznika



Rys. 7. Interfejs RS-485 (tylko do konfiguracji)

4.3. Zalecenia instalacyjne

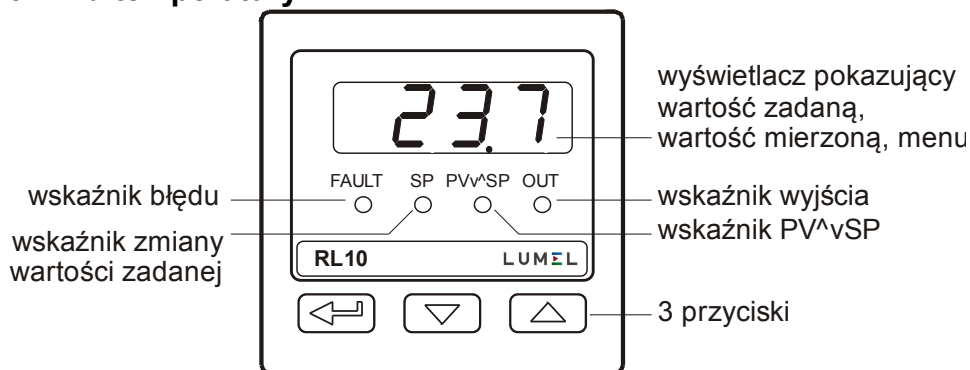
W celu uzyskania pełnej odporności ogranicznika temperatury na zakłócenia elektromagnetyczne powinno się przestrzegać następujących zasad:

- nie zasilać ogranicznika temperatury 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 oraz prowadzone w ekranie, a dla czujników oporowych w połączeniu trójprzewodowym skręcane z przewodów o tej samej długości, przekroju i rezystancji oraz prowadzone w ekranie,

- wszystkie ekrany powinny być uziemione lub podłączone do przewodu ochronnego, jednostronnie jak najbliższej ogranicznika temperatury,
- 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

Opis ogranicznika temperatury



Rys. 8. Wygląd płyty czołowej ogranicznika temperatury.

Załączenie zasilania

Po załączeniu zasilania ogranicznik temperatury wykonuje test wyświetlacza, wyświetla napis **RL 10**, wersję programu, a następnie wyświetla wartość zadaną.

Na wyświetlaczu może być komunikat znakowy informujący o nieprawidłowościach (patrz tablica 9).

Wskaźniki LED

FAULT - (wskaźnik błędu) Włączony, gdy:

- warunki ogranicznika temperatury są spełnione, tzn. wartość graniczna temperatury zostanie przekroczona (patrz rys. 13) LUB
- wystąpi błąd czujnika temperatury (zwarcie/rozwarcie czujnika).

Algorytm wyłączenia wskaźnika błędu (przejścia do stanu normalnej pracy) uzależniony jest od funkcji podtrzymania ograniczania (**L.Lt**).

Gdy podtrzymanie ograniczania jest nieaktywne (**L.Lt = OFF**) to wyłączenie wskaźnika FAULT następuje, gdy:

- ustąpiły warunki ogranicznika temperatury, tzn. wartość graniczna temperatury nie jest przekroczona (patrz rys. 13) ORAZ
- nie występuje błąd czujnika temperatury (zwarcie/rozwarcie czujnika);

Gdy podtrzymanie ograniczania jest aktywne (**L.Lt = ON**) to wyłączenie wskaźnika FAULT następuje, gdy:

- ustąpiły warunki ogranicznika temperatury, tzn. wartość graniczna temperatury nie jest przekroczona (patrz rys. 13) ORAZ
- nie występuje błąd czujnika temperatury (zwarcie/rozwarcie czujnika) ORAZ
- nastąpił reset podtrzymania ograniczania poprzez jednoczesne przytrzymanie przez 2 sek. przycisku **▼** i **▲**.

Wskaźnik FAULT przyjmuje stan odwrotny do stanu wskaźnika OUT.

SP - (wskaźnik zmiany wartości zadanej) włączony podczas zmiany wartości zadanej **SP**.

- PV v^ SP** - (wskaźnik poprawnego stanu) włączony, gdy występuje stan poprawnej pracy tzn.:
- dla ogranicznika zbyt wysokiej temperatury (**out = L.H**), gdy wartość mierzona **PV** jest mniejsza od wartości zadanej **SP**,
 - dla ogranicznika zbyt niskiej temperatury **out = L.Lo**, wartość mierzona **PV** jest większa od wartości zadanej **SP**.

OUT - (wskaźnik wyjścia) sygnalizuje stan wyjścia ogranicznika, wskaźnik włączony, gdy wyjście ogranicznika aktywne (stan ON na wyjściu); wskaźnik wyłączony, gdy wyjście ogranicznika nieaktywne (stan OFF na wyjściu).

Wyjście wyłączone, gdy:



- warunki ogranicznika temperatury są spełnione, tzn. wartość graniczna temperatury zostanie przekroczona (patrz rys. 13) LUB
- wystąpi błąd czujnika temperatury (zwarcie/rozwarcie czujnika).

Algorytm włączania wyjścia (przejście do stanu normalnej pracy) uzależniony jest od funkcji podtrzymania ograniczania (**L.Lt**).

Gdy podtrzymanie ograniczania jest nieaktywne (**L.Lt = OFF**) to włączenie wyjścia następuje, gdy:


- ustąpiły warunki ogranicznika temperatury, tzn. wartość graniczna temperatury nie jest przekroczona (patrz rys. 13) ORAZ
- nie występuje błąd czujnika temperatury (zwarcie/rozwarcie czujnika);

Gdy podtrzymanie ograniczania jest aktywne (**L.Lt = ON**) to włączenie wyjścia następuje, gdy:




- ustąpiły warunki ogranicznika temperatury, tzn. wartość graniczna temperatury nie jest przekroczona (patrz rys. 13) ORAZ
- nie występuje błąd czujnika temperatury (zwarcie/rozwarcie czujnika) ORAZ
- nastąpił reset podtrzymania ograniczania poprzez jednoczesne przytrzymanie przez 2 sek. przycisku  i .

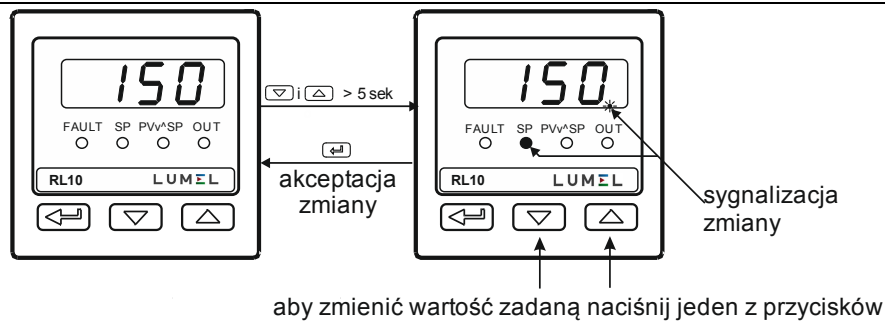
Wskaźnik OUT przyjmuje stan odwrotny do stanu wskaźnika FAULT.

Podgląd wartości mierzonej

Wartości mierzone przez ogranicznik temperatury i regulator temperatury mogą być mierzone w różnych miejscach, a to prowadzi do różnych wartości wskazywanych. Aby uniknąć nieporozumień dla klienta końcowego wartość mierzona nie jest pokazana na wyświetlaczu na stałe. Zmierzona wartość wyświetlana jest po naciśnięciu przycisku .

Zmiana wartości zadanej

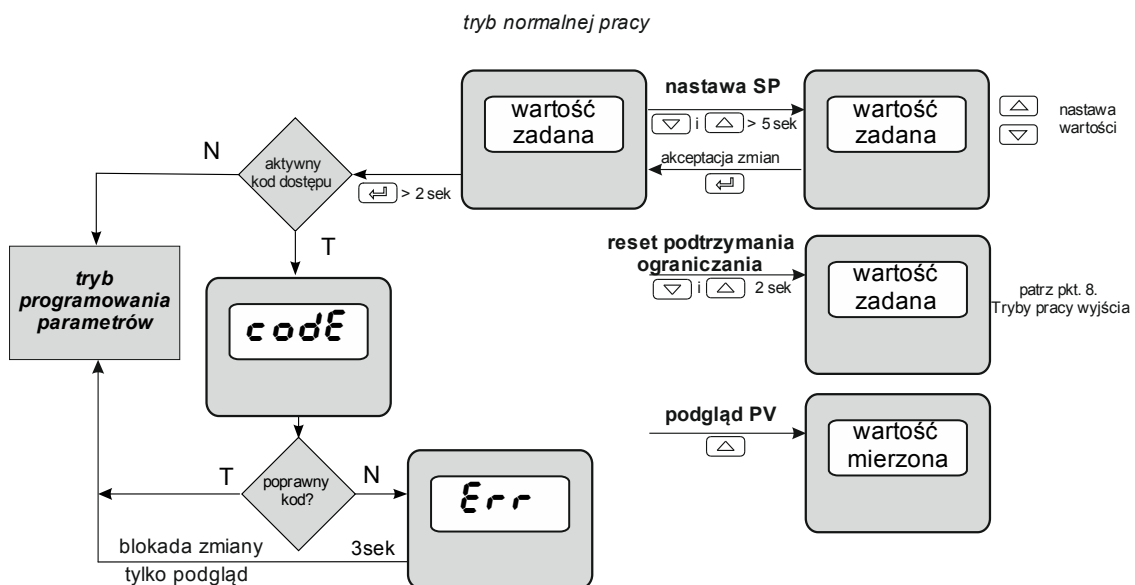
Domyślnie na wyświetlaczu wyświetlana jest wartość zadana SP. Zmiana wartości zadanej następuje po naciśnięciu i przytrzymaniu przez 5 sekund przycisku  i . Rozpoczęcie zmiany wartości zadanej sygnalizowane jest migającą kropką na wyświetlaczu oraz diodą SP. Nową wartość zadaną należy zaakceptować przyciskiem  lub zostanie ona automatycznie zaakceptowana po 1 minucie od ostatniego naciśnięcia przycisku.



Rys. 9. Zmiana wartości zadanej.

6. Obsługa

Obsługa regulatora jest przedstawiona na rys. 10.



Rys. 10. Menu obsługi ogranicznika temperatury

6.1. Programowanie parametrów ogranicznika temperatury

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. 11 przedstawia matrycę przejść w trybie programowania. Przechodzenie pomiędzy parametrami dokonuje się za pomocą przycisków lub . W celu zmiany nastawy parametru należy postępować wg punktu 6.3. W celu wyjścia menu programowania należy przejść pomiędzy parametrami aż pojawi się symbol [. .] i wcisnąć przycisk lub nacisnąć jednocześnie oba przyciski i .







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

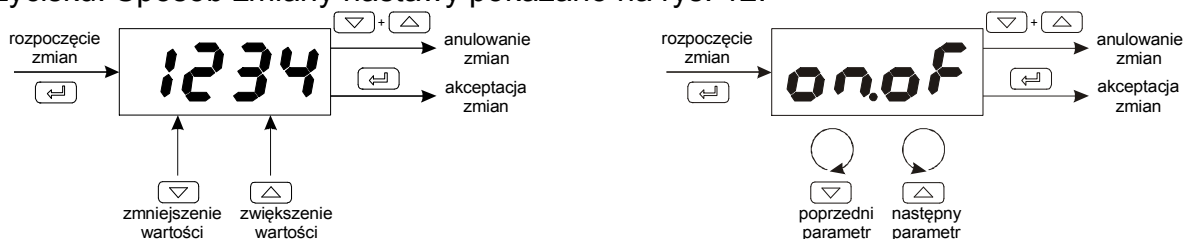
6.2. Matryca programowania

Unit	Input	Line	SP	SH, F	Out
Jednostka	Typ wejścia	Rodzaj linii	Pozycja punktu dziesiętnego	Przesunięcie wartości mierzonej	Konfiguracja wyjścia
LDU	LHY	LLE	SPL	SPH	RAdr
Odchyłka od wartości zadanej SP	Histereza wyjścia ogranicznika	Podtrzymanie ograniczania	dolne ograniczenie nastawy wartości zadanej SP	górne ograniczenie nastawy wartości zadanej SP	Adres ogranicznika
bRud	Prot	SECU	...		
Prędkość transmisji	Protokół transmisji	Kod dostępu	Exit from the menu		

Rys. 11. Matryca programowania

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 30 sekund od ostatniego naciśnięcia przycisku. Sposób zmiany nastawy pokazano na rys. 12.



Rys. 12. Zmiana nastawy parametrów liczbowych i tekstowych.

6.4. Opis parametrów

Listę parametrów w menu przedstawiono w tablicy 1.

Lista parametrów konfiguracji

Tablica 1

Symbol parametru	Opis parametru	Nastawa fabryczna	Zakres zmian parametru
uni t	Jednostka	°C	°C: stopnie Celsjusza °F: stopnie Fahrenheita
int t	Rodzaj wejścia	Pt 1	Pt 1: Pt100 Pt 10: Pt1000 t - J: termoelement typu J t - t: termoelement typu T t - K: termoelement typu K t - S: termoelement typu S t - R: termoelement typu R t - B: termoelement typu B t - N: termoelement typu N
t - L	Typ linii dla czujnika Pt100	3-P	2-P: dwuprzewodowa 3-P: trójprzewodowa
dP	Pozycja punku dziesiętnego	1-dP	0-dP: bez miejsca dziesiętnego 1-dP: 1 miejsce dziesiętne
Shi F	Przesunięcie wartości mierzonej	0,0 °C (0,0 °F)	-100,0...100,0 °C (-180,0...180,0 °F)
out t	Konfiguracja wyjścia	L, H	L, H: ograniczanie zbyt wysokiej temperatury L, L0: ograniczanie zbyt niskiej temperatury
L, du	Odchyłka od wartości zadanej SP	2,0 °C (3,6 °F)	-200,0... 200,0 °C (-360,0... 360,0 °F)
L, Hy	Histereza wyjścia ogranicznika	1,0 °C (1,8 °F)	0,2...100,0 °C (0,2...180,0 °F)
L, Lt	Podtrzymanie ograniczania (patrz pkt. 8. Tryby pracy wyjścia)	on	off: wyłączone on: załączone
SPL	Dolne ograniczenie nastawy wartości zadanej SP	-200,0 °C (-328,0 °F)	MIN...MAX ¹⁾
SPH	Górne ograniczenie nastawy wartości zadanej SP	850,0 °C (1562,0 °F)	MIN...MAX ¹⁾
Addr	Adres urządzenia	1	1...247
bAud	Prędkość transmisji	96	48: 4800 bit/s 96: 9600 bit/s 192: 19200 bit/s
Prot	Protokół	r8n2	r8n2: RTU 8N2 r8E 1: RTU 8E1 r8o 1: RTU 8O1 r8n 1: RTU 8N1
SECU	Kod dostępu ²⁾	0	0...9999

¹⁾ Patrz tablica 2.²⁾ Parametr ukryty w trybie przeglądania parametrów tylko do odczytu.

Zakresy pomiarowe dla wejść

tablica 2

Wejście / czujnik	MIN		MAX	
	°C	°F	°C	°F

Termorezystor Pt100	-200 °C	-328 °F	850 °C	1562 °F
Termorezystor Pt1000	-200 °C	-328 °F	850 °C	1562 °F
Termoelement typu J	-50 °C	-58 °F	1200 °C	2192 °F
Termoelement typu T	-50 °C	-58 °F	400 °C	752 °F
Termoelement typu K	-50 °C	-58 °F	1372 °C	2501,6 °F
Termoelement typu S	0 °C	32 °F	1767 °C	3212,6 °F
Termoelement typu R	0 °C	32 °F	1767 °C	3212,6 °F
Termoelement typu B	200 °C	392 °F	1767 °C	3212,6 °F
Termoelement typu N	-50 °C	-58 °F	1300 °C	2372 °F

7. Wejście i wyjście ogranicznika temperatury

7.1. Wejścia pomiarowe

Wejście pomiarowe jest źródłem wartości mierzonej dla alarmu. Wejście jest uniwersalne i można do niego podłączyć czujniki Pt100, Pt1000 lub termoelementy.

W pierwszej kolejności należy ustawić jednostkę wyświetlania temperatury parametrem **u**. Zmiana jednostki powoduje ustawienie nastaw fabrycznych dla parametrów, których zakres jest różny dla stopni Celsjusza i Fahrenheita.

Wybór typu sygnału wejściowego dokonywany jest parametrem **r**.

Dla termorezystora Pt100 należy wybrać rodzaj połączenia **t-l** - pomiędzy dwuprzewodową i trójprzewodową. W połączeniu trójprzewodowym Pt100 kompensacja rezystancji linii odbywa się automatycznie.

Dla termoelementów kompensacja temperatury zimnych końców odbywa się automatycznie.

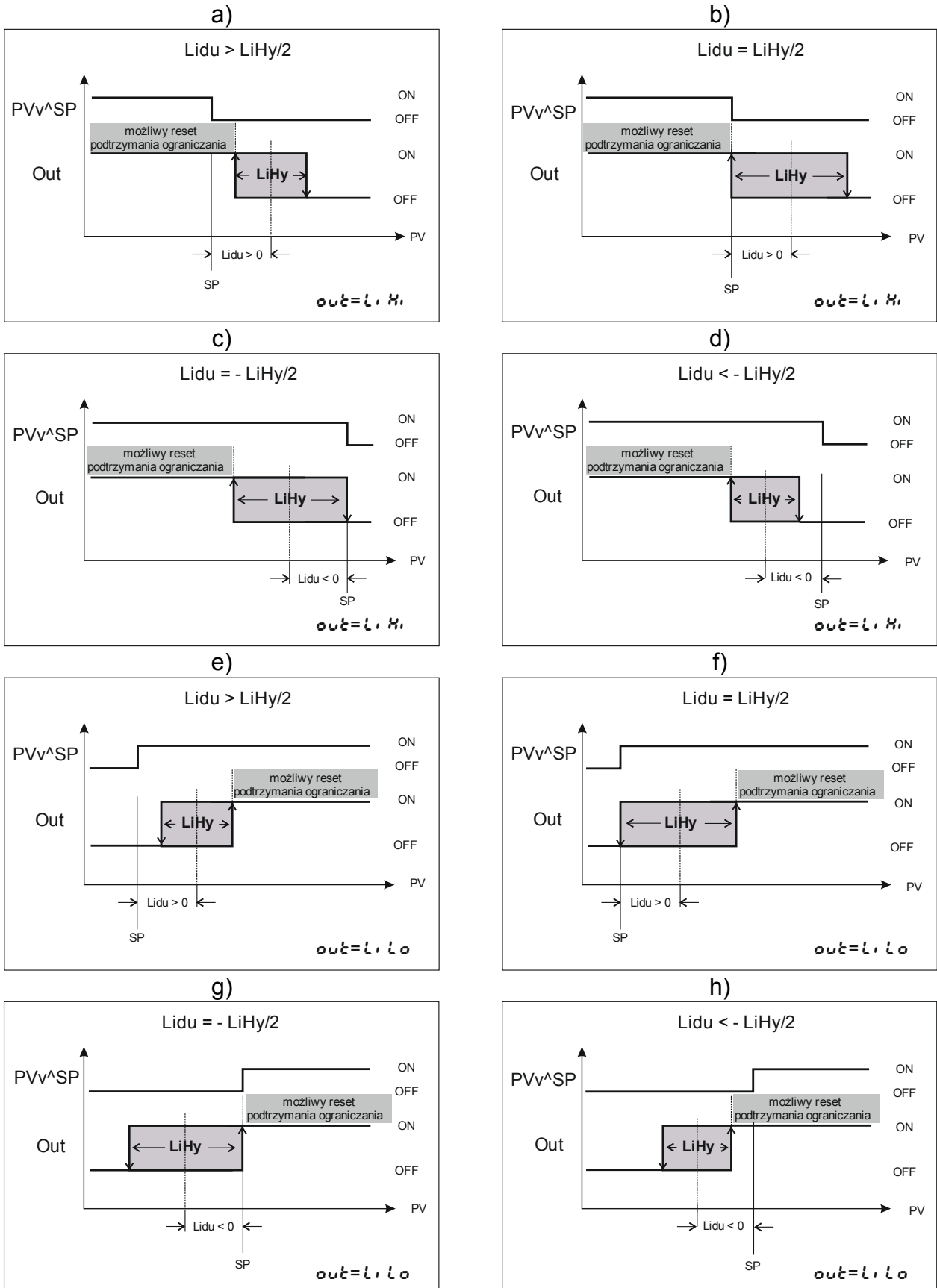
Dodatkowym parametrem jest pozycja punktu dziesiętnego, który określa format wyświetlania wartości mierzonej i zadanej (parametr **dP**). Korekcja wskazania wartości mierzonej jest dokonywana parametrem **S**.

7.2. Wyjście

Ogranicznik temperatury ma jedno wyjście o maksymalnym obciążeniu 5 A/230 V a.c.

8. Tryby pracy wyjścia

Aby skonfigurować wyjście ogranicznika należy parametr **out** ustawić jako jeden z dostępnych typów ograniczania (**L, H** lub **L, Lo**). Zobrazowanie działania obu typów ograniczania przedstawia rysunek 13.



Rys.13. Tryby pracy wyjścia ogranicznika

Reset podtrzymania ograniczania.

Można ustawić zatrzaśnięcie stanu ograniczania, czyli pamiętanie stanu wyjścia (wyłączone - OFF) oraz stanu wskaźników OUT (wyłączony) i FAULT (włączony) po ustąpieniu warunków ograniczania (parametr $L.Lt = on$). Reset podtrzymania ograniczania można wykonać przez jednoczesne naciśnięcie przycisków \square i \square przez ok. 2 sekundy w trybie normalnej pracy. Reset podtrzymania ograniczania możliwy jest tylko po ustąpieniu warunków ograniczania patrz rys 13. Wówczas wyłącza się wskaźnik **FAULT**, włącza się wskaźnik **OUT** i wyjście zostaje załączone (stan ON na wyjściu).

Ograniczanie zbyt wysokiej temperatury - ustawienia ($out = L.H$).

Przykład

Wartość zadana SP = 200°C. Wyłączenie pieca przy 225°C z załączoną blokadą ponownego samoczynnego załączenia pieca. Możliwe ręczne załączenie pieca, gdy temperatura spadnie poniżej 205°C.

Należy ustawić (rys. 8a):

typ wyjścia: $out = L.H$

odchyłka od wartości zadanej: $L.du = 15$

histereza: $L.HY = 20$

podtrzymanie ograniczania (blokada ponownego samoczynnego załączenia): $L.Lt = on$

Należy ustawić (rys. 8b):

typ wyjścia: $out = L.H$

odchyłka od wartości zadanej: $L.du = 12.5$

histereza: $L.HY = 25$

podtrzymanie ograniczania (blokada ponownego samoczynnego załączenia): $L.Lt = on$

Ograniczanie zbyt niskiej temperatury - ustawienia ($out = L.Lo$).

Przykład (rys. 8e)

Wartość zadana SP = 50°C. Załączenie chłodzenia jeżeli temperatura wzrośnie powyżej 60°C z każdorazowym wyłączeniem chłodzenia gdy temperatura spadnie poniżej 55°C.

Należy ustawić:

typ wyjścia: $out = L.Lo$

odchyłka od wartości zadanej: $L.du = 7.5$

histereza: $L.HY = 5$

podtrzymanie ograniczania (blokada ponownego samoczynnego załączenia): $L.Lt = off$

8. Funkcje dodatkowe**8.1. Nastawy fabryczne**

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

9. Interfejs RS-485 z protokołem MODBUS**9.1. Wstęp**

Ogranicznik temperatury RL10 wyposażony jest w interfejs szeregowy w standardzie RS-485, z zaimplementowanym asynchronicznym protokołem komunikacyjnym MODBUS. Interfejs służy jedynie do konfiguracji ogranicznika przed rozpoczęciem jego użytkowania.

Można do tego wykorzystać darmowe oprogramowanie eCon (patrz pkt 10. Konfiguracja parametrów przy pomocy programu eCon).

Zestawienie parametrów interfejsu szeregowego ogranicznika RL10:

- adres urządzenia: 1,
- prędkość transmisji: 9600 bit/s,
- tryby pracy: RTU,
- jednostka informacyjna: 8N2,
- format danych: integer (16 bit),
- maksymalny czas odpowiedzi: 500 ms,
- maksymalna liczba rejestrów odczytywanych/zapisywanych jednym rozkazem: 32.

Ogranicznik RL10 realizuje następujące funkcje protokołu:

Tablica 3

Kod	Znaczenie
03	odczyt n- rejestrów
06	zapis 1 rejestru
16	zapis n- rejestrów
17	identyfikacja urządzenia slave

9.2. Kody błędów

Jeśli ogranicznik temperatury otrzyma zapytanie z błędem transmisji lub sumy kontrolnej to zostanie ono zignorowane. Dla zapytania poprawnego, lecz z nieprawidłowymi wartościami ogranicznik temperatury wyśle odpowiedź zawierającą kod błędu.

W tablicy 4 przedstawione są możliwe kody błędów i ich znaczenie.

Kody błędów

Tablica 4

kod	znaczenie	przyczyna
01	niedozwolona funkcja	funkcja nie jest obsługiwana przez ogranicznik
02	niedozwolony adres danych	adres rejestru jest poza zakresem
03	niedozwolona wartość danej	wartość rejestru jest poza zakresem lub rejestr tylko do odczytu

9.3. Mapa rejestrów

W ograniczniku temperatury dane umieszczone są w rejestrach 16 bitowych. Listę rejestrów do zapisu i odczytu przedstawiono w tablicy 5. Operacja „R-” – oznacza możliwość odczytu, a operacja „RW” oznacza możliwość odczytu i zapisu.

Mapa rejestrów od adresu 4000

Tablica 5

adres rejestru	oznaczenie	operacje	zakres parametru	opis
4000		-W	1	Rejestr poleceń 1 – przywrócenie nastaw fabrycznych (oprócz ustawień interfejsu i definiowanych programów)
4001		R-	100...999	Numer wersji programu [x100]
4002		R-	1606...9999	Starsze 4 cyfry numeru seryjnego
4003		R-	1...9999	Młodsze 4 cyfry numeru seryjnego
4004		R-	0...0xFFFF	Status ogranicznika – opis w tablicy 6
4005		R-	0...0xFFFF	Rejestr błędów – opis w tablicy 7
4006		R-	wg tablicy 8	Wartość mierzona PV
4007		R-	wg tablicy 8	Wartość zadana SP
4009	UNIT	RW	0...1	Jednostka 0 – stopnie Celsjusza 1 – stopnie Fahrenheita
4010	INPT	RW	0...8	Rodzaj wejścia głównego: 0 – termorezystor Pt100 1 – termorezystor Pt1000 2 – termoelement typu J 3 – termoelement typu T 4 – termoelement typu K 5 – termoelement typu S 6 – termoelement typu R 7 – termoelement typu B 8 – termoelement typu N
4011	T-LI	RW	0...1	Rodzaj linii 0 – dwuprzewodowa 1 – trójprzewodowa
4012	DP	RW	0...1	Pozycja punktu dziesiętnego wejścia głównego 0 – bez miejsca dziesiętnego 1 – 1 miejsce dziesiętne
4013	SHIF	RW	-1000...1000 [x10 °C] -1800...1800 [x10 °F]	Przesunięcie wartości mierzonej wejścia głównego
4014	OUT	RW	0...1	Funkcja wyjścia 0 – ograniczanie zbyt wysokiej temperatury 1 – ograniczanie zbyt niskiej temperatury
4026	LIDV	RW	-1800...1800 [x10 °C] -3600...3600 [x10 °F]	Odchyłka od wartości zadanej SP
4027	LIHY	RW	2...1000 [x10 °C] 2...1800 [x10 °F]	Histeresa dla wyjścia
4028	SPL	RW	wg tablicy 8	Dolne ograniczenie szybkiej zmiany wartości zadanej
4029	SPH	RW	wg tablicy 8	Górne ograniczenie szybkiej zmiany wartości zadanej
4030	SECU	RW	0...9999	Kod dostępu do menu
4031		RW R R R R R	LILT REL LED: FAULT LED: SP LED: PV ^v SP LED: OUT	bit 0 = LILT podtrzymanie ograniczania (0 - wył., 1 - zał.) bit1 = zawsze 1 bit2 = LED FAULT (0 - stan poprawny, 1 - błąd) bit3 = LED SP (0 - SP ustawione, 1- nastawianie SP) bit4 = LED PV ^v SP (0 - stan niepoprawny, 1 - stan poprawny) bit5 = LED OUT (0 - przekaźnik wyłączony, 1 - przekaźnik załączony)

Rejestr 4004 – status ogranicznika

Tablica 6

bit	opis
0-12	Zarezerwowane
13	Stan wyjścia: 0 – wyłączony, 1 – załączony
14	Wartość mierzona poza zakresem pomiarowym
15	Błąd regulatora – sprawdź rejestr błędów

Rejestr 4005 – rejestr błędów

Tablica 7

bit	opis
0-14	Zarezerwowane

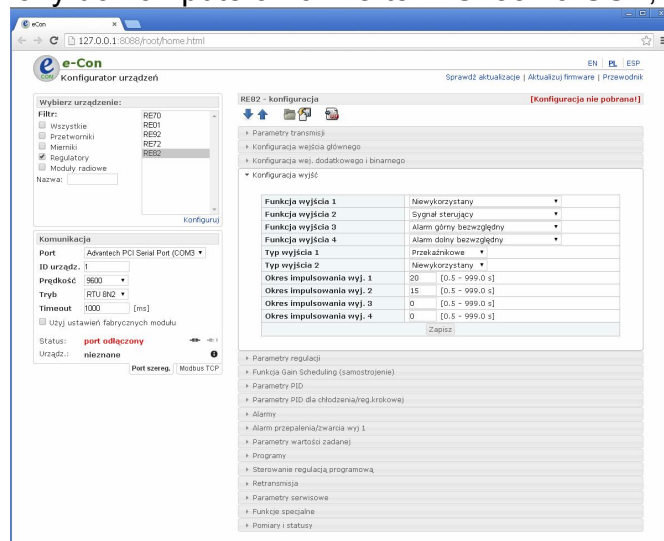
Zakresy wejściowe

Tablica 8



typ czujnika	zakres	
	UNIT = °C [x10]	UNIT = °F [x10]
Pt100	-2000...8500	-3280...15620
Pt1000	-2000...8500	-3280...15620
Fe-CuNi (J)	-500...12000	-580...21920
Cu-CuNi (T)	-500...4000	-580...7520
NiCr-NiAl (K)	-500...13720	-580...25016
PtRh10-Pt (S)	0...17670	320...32126
PtRh13-Pt (R)	0...17670	320...32126
PtRh30-PtRh6 (B)	2000...17670	3920...32126
NiCrSi-NiSi (N)	-500...13000	-580...23720

10. Konfiguracja parametrów przy pomocy programu eCon

Ogranicznik umożliwia zdalną konfigurację parametrów z komputera PC przy pomocy oprogramowania eCon. Bezpłatne oprogramowanie eCon oraz pliki aktualizacyjne są dostępne na stronie www.lumel.com.pl. Do skonfigurowania parametrów ogranicznika wymagany jest podłączony do komputera konwerter RS485 na USB, np.: konwerter PD10.



Rys.14. Widok okna programu eCon

Po uruchomieniu programu eCon należy ustawić w oknie *Komunikacji* port szeregowy, prędkość, tryb i adres ogranicznika. Następnie wybrać ogranicznik RL10 w oknie *Wybierz urządzenie* i kliknąć ikonę *połącz* w oknie *Komunikacja* a następnie w ikonę , aby odczytać wszystkie ustawione parametry. Zapis zmienionych parametrów następuje poprzez kliknięcie w ikonę *Zapisz* lub w ikonę  *Wyślij konfigurację do urządzenia*.





Uwaga!

Oprogramowanie eCon nie umożliwia uaktualnienia oprogramowania (firmware) ogranicznika z komputera PC. Aktualizacja firmware jest możliwa tylko przez producenta.

11. Sygnalizacja błędów

Komunikaty znakowe sygnalizujące nieprawidłową pracę ogranicznika

Tablica 9

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 odwrotnie 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 nastąpiła przerwa w obwodzie czujnika.
	Rozkalibrowane wejście	Podłączyć ponownie zasilanie ogranicznika, gdy to nie pomoże skontaktować się z najbliższym serwisem.
	Błąd sumy kontrolnej parametrów konfiguracyjnych	Podłączyć ponownie zasilanie ogranicznika, gdy to nie pomoże skontaktować się z najbliższym serwisem.

12. Dane techniczne

Sygnaly wejściowe wg tablicy 10

Sygnaly wejściowe oraz zakresy pomiarowe dla wejść

Tablica 10

Typ czujnika	Norma	Oznaczenie	Zakres	
Pt100	PN-EN 60751	Pt100	-200...850 °C	-328...1562 °F
Pt1000	PN-EN 60751	Pt1000	-200...850 °C	-328...1562 °F
Fe-CuNi	PN-EN 60584-1	J	-50...1200 °C	-58...2192 °F
Cu-CuNi	PN-EN 60584-1	T	-50...400 °C	-58...752 °F
NiCr-NiAl	PN-EN 60584-1	K	-50...1372 °C	-58...2501,6 °F
PtRh10-Pt	PN-EN 60584-1	S	0...1767 °C	32...3212,6 °F
PtRh13-Pt	PN-EN 60584-1	R	0...1767 °C	32...3212,6 °F
PtRh30-PtRh6	PN-EN 60584-1	B	200...1767 °C ¹⁾	392...3212,6 °F ¹⁾
NiCrSi-NiSi	PN-EN 60584-1	N	-50...1300 °C	-58...2372 °F

¹⁾ Błąd podstawowy odnosi się do zakresu pomiarowego 200...1767 °C (392...3212,6 °F)

²⁾ Rezystancja linii czujnika <10 Ω/przewód; połączenie należy wykonać przewodami o jednakowym przekroju i długości

Błąd podstawowy pomiaru wartości rzeczywistej

0,3%, dla wejść termorezystancyjnych,

0,3%, dla wejść dla czujników termoelektrycznych (0,5% – dla B, R, S);

Czas pomiaru

0,33 s

Wykrywanie błędu w obwodzie pomiarowym:

- termoelement, Pt100

przekroczenie zakresu pomiarowego

Rodzaj wyjścia:

- przekaźnikowe beznapięciowe

styk przełączny, obciążalność 5 A/230 V a.c., maksymalnie 200 tys. cykli przełączeń dla obciążenia rezystancyjnego 5A 230 V a.c.

Znamionowe warunki użytkowania:

- napięcie zasilania 230 V a.c. ±10%
- częstotliwość napięcia zasilania 50/60 Hz
- temperatura otoczenia 0...23...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

< 4 VA

Masa

< 0,25 kg

Stopień ochrony zapewniany przez obudowę

wg PN-EN 60529

- od strony płyty czołowej

IP65

- od strony zacisków

IP20

Błędy dodatkowe w znamionowych warunkach użytkowania spowodowane:

- kompensacją zmian temperatury

- | | |
|--|---|
| spoin odniesienia termoelementu | ≤ 2 °C |
| - zmianą rezystancji linii czujnika termorezystancyjnego | ≤ 50 % wartości błędu podstawowego |
| - zmianą temperatury otoczenia | ≤ 100 % wartości 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 61000-6-2
- emisja zakłóceń elektromagnetycznych wg normy PN-EN 61000-6-4

13. Kod wykonania ogranicznika

Sposób kodowania podano w tablicy 11.

Rodzaje wykonań i sposób zamawiania

Tablica 11

Ogranicznik temperatury RL10 –		XX	X	X
wykonanie	Standardowe	00		
	specjalne ¹⁾	XX		
wersja językowa	polska		P	
	angielska		E	
	inna ²⁾		X	
próby odbiorcze	bez dodatkowych wymagań			0
	z atestem Kontroli Jakości			1
	wg uzgodnień z odbiorcą ²⁾			X

¹⁾ numerację ustali producent

²⁾ po uzgodnieniu z producentem



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
e-mail: lumel@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