

MIERNIK CYFROWY
Z WIELOKOLOROWYM BARGRAFEM
NA5PLUS



INSTRUKCJA OBSŁUGI



Spis treści

1. PRZEZNACZENIE.....	3
2. ZAWARTOŚĆ ZESTAWU.....	3
3. WYMAGANIA PODSTAWOWE, BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA.....	4
4. INSTALACJA.....	5
4.1. Sposób mocowania.....	5
4.2. Schematy połączeń zewnętrznych.....	6
5. Obsługa.....	8
5.1 Zmiana parametrów miernika z klawiatury.....	10
6. Interfejs RS-485.....	23
6.1 Sposób połączenia interfejsu szeregowego.....	23
6.2 Protokół MODBUS.....	23
6.3 Opis funkcji protokołu MODBUS.....	23
6.4 Mapa rejestrów miernika NA5Plus.....	25
6.5 Rejestry do zapisu i odczytu.....	26
6.6 Rejestry tylko do odczytu.....	32
7. Konfiguracja miernika programem e-Con.....	33
8. PRZYKŁADY PROGRAMOWANIA MIERNIKA.....	33
9. ZANIM ZGŁOSISZ USTERKĘ.....	35
10. AKTUALIZACJA OPROGRAMOWANIA.....	36
11. DANE TECHNICZNE.....	37
12. KOD WYKONAŃ.....	40

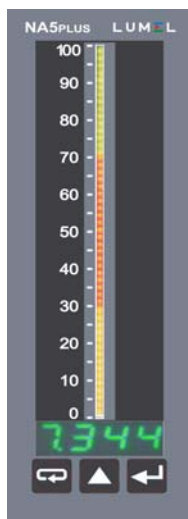
1. PRZEZNACZENIE

Mierniki serii NA5Plus z bargrafem mają wejście uniwersalne przeznaczone do pomiaru temperatury, rezystancji, napięcia z bocznika, sygnałów standardowych oraz napięcia i prądu stałego. Mogą znaleźć zastosowanie w różnych dziedzinach przemysłu np.: przemyśle spożywczym, przepompowniach i oczyszczalniach ścieków, przemyśle chemicznym, stacjach meteorologicznych, browarach. Są przeznaczone do wizualizacji wielkości mierzonej oraz oceny tendencji zmian kontrolowanego procesu technologicznego. Mogą znaleźć zastosowanie w układach automatyki gdzie zastosowano sterowniki programowalne.

Mierniki NA5Plus posiadają, zależnie od wykonania, jedno lub dwa wyjścia ciągłe (napięciowe lub prądowe), 4 wyjścia przekaźnikowe lub 8 wyjść typu OC, a także interfejs RS-485. Mierniki są programowalne za pomocą klawiatury i przez RS-485.

Mierniki NA5Plus realizują funkcje:

- pomiaru wielkości wejściowej i wyświetlanie jej na wyświetlaczu i na bargrafie;
- przeliczania sygnału wejściowego na wskazanie w oparciu o indywidualną charakterystykę wielopunktową;
- arytmetyczne na kanałach: potęgowanie i pierwiastkowanie;
- programowania koloru i rozdzielczości bargrafu;
- sygnalizacji przekroczenia nastawionych wartości alarmowych;
- rejestracji mierzonego sygnału w zaprogramowanych odcinkach czasu;
- pamięci wartości maksymalnych i minimalnych;
- programowania czasu uśredniania pomiaru;
- programowania rozdzielczości wskazań;
- blokady wprowadzania parametrów za pomocą hasła;
- przetwarzania wielkości mierzonej na sygnał wyjściowy napięciowy lub prądowy;
- obsługi interfejsu RS-485 w protokole MODBUS RTU;



Rys. 1: Wygląd miernika NA5Plus

2. ZAWARTOŚĆ ZESTAWU

Kompletny zestaw miernika NA5Plus zawiera:

- | | |
|--|-------|
| • miernik NA5Plus | 1 szt |
| • instrukcja obsługi | 1 szt |
| • listwa zaciskowa sygnałowa (16 zacisków) | 2 szt |
| • listwa zaciskowa zasilająca (3 zaciski) | 1 szt |
| • uchwyty do mocowania w tablicy | 2 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:

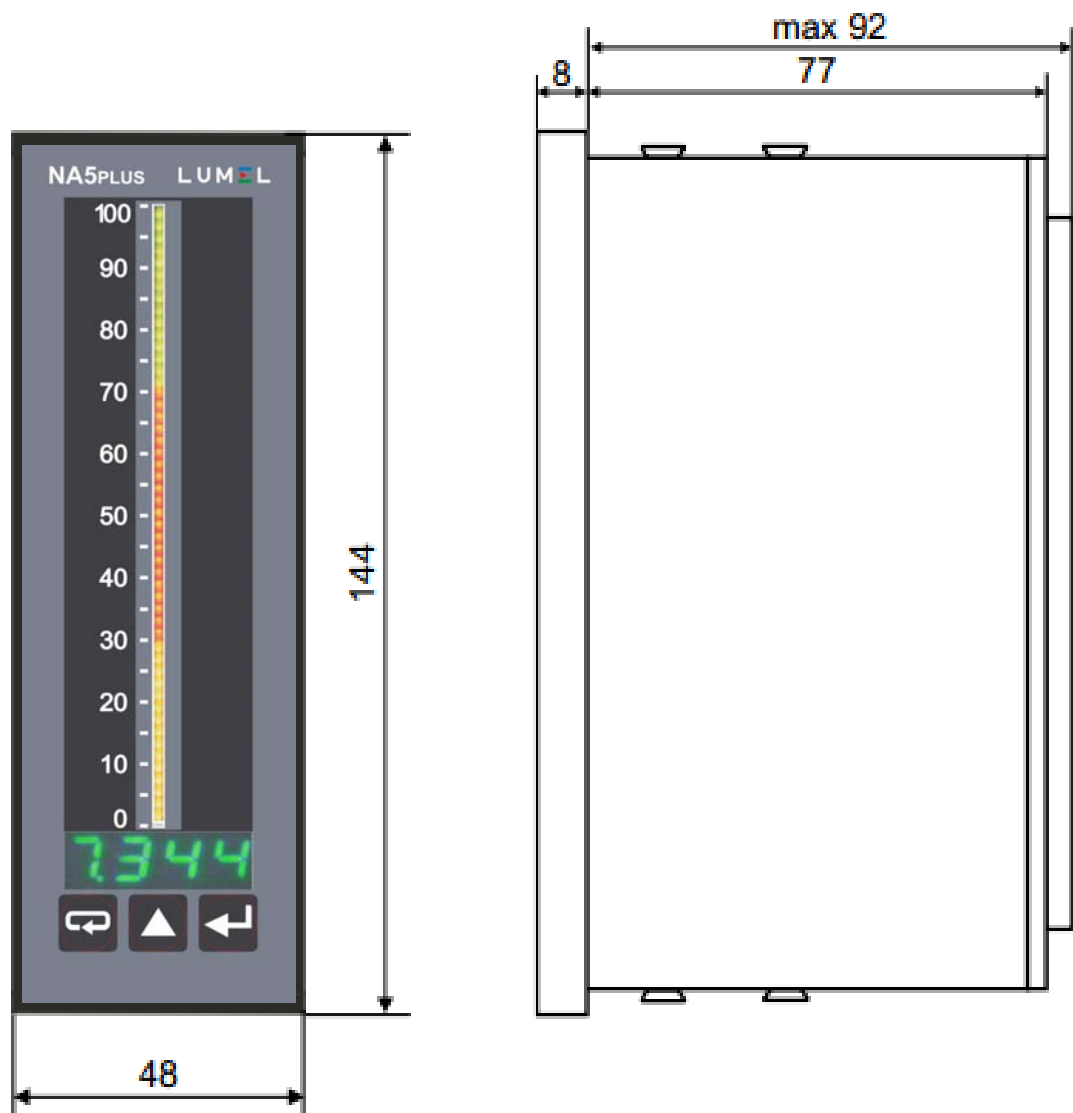
- Montażu i instalacji połączeń elektrycznych powinna dokonywać osoba z wymaganymi uprawnieniami do montażu urządzeń elektrycznych.
- Osoba instalująca urządzenie jest odpowiedzialna za zapewnienie bezpieczeństwa realizowanego systemu.
- Przed włączeniem modułu należy sprawdzić poprawność połączeń.
- Zdjęcie pokrywy obudowy miernika w trakcie trwania umowy gwarancyjnej powoduje jej unieważnienie. Przed otwarciem obudowy należy wyłączyć zasilanie modułu oraz rozłączyć obwody wyjściowe.
- 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.
- W przypadku uszkodzenia miernik może być naprawiany wyłącznie przez serwis autoryzowany przez producenta.
- Przed użyciem naprawionego miernika upewnij się czy miernik pracuje prawidłowo.
- Podłączenie miernika i/lub używanie go niezgodnie z niniejszą instrukcją obsługi może spowodować obniżenie stopnia bezpieczeństwa miernika.

4. INSTALACJA

4.1. Sposób mocowania

Miernik NA5Plus przeznaczony jest do montażu w tablicy. W tym celu w tablicy należy przygotować otwór o wymiarach 44,0 x 137,5 mm. Grubość materiału, z którego wykonano tablicę powinna mieścić się w przedziale 1..45 mm.

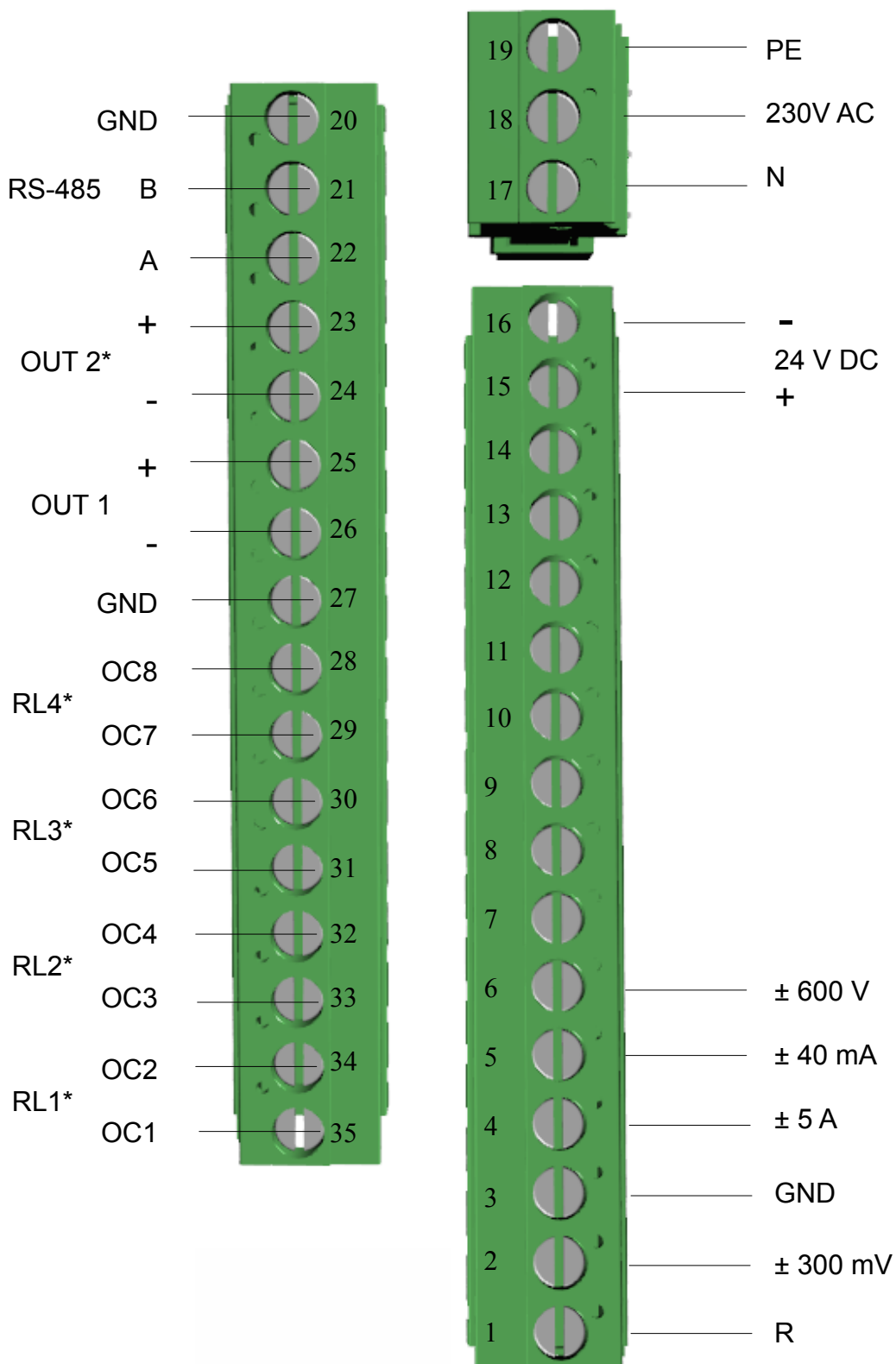
W tylnej części obudowy miernika znajdują się rozłączalne listwy zaciskowe, umożliwiające podłączenie zasilania, sygnałów wejściowych, wyjściowych oraz interfejsu RS482 przewodami o przekroju do 2.5 mm². Wymiary miernika przedstawia Rys. 2.



Rys. 2: Wymiary miernika

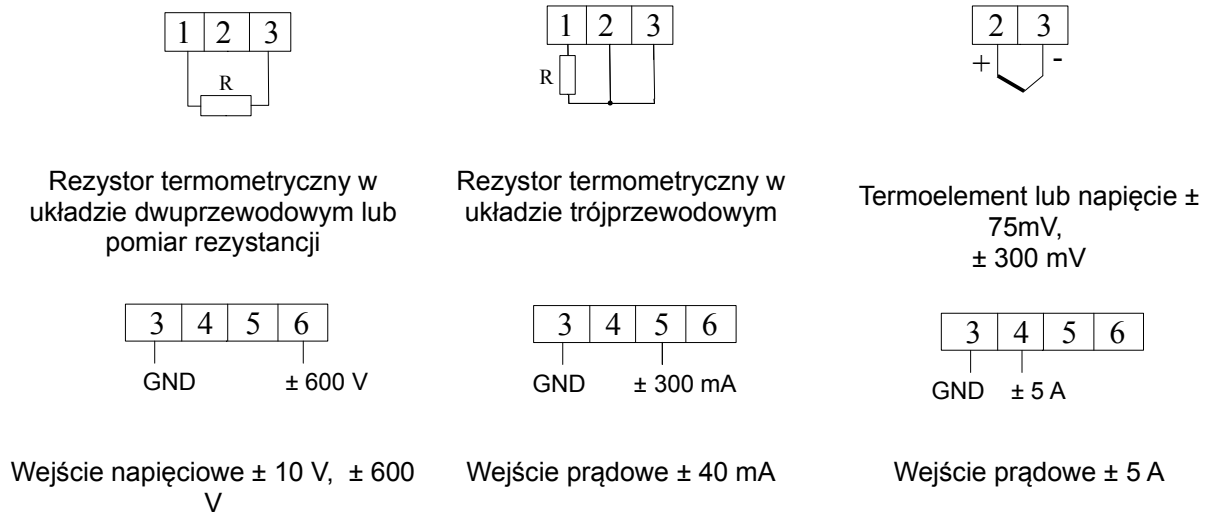
4.2. Schematy połączeń zewnętrznych

Podłączenia miernika pokazane są na Rys. 3. W przypadku zasilania miernika napięciem stałym, polaryzacja napięcia nie ma znaczenia.

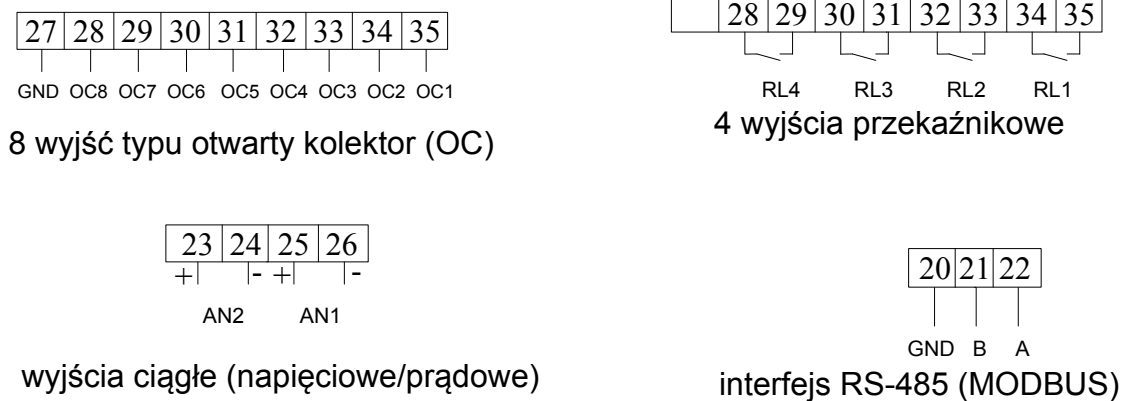


Rys. 3: Połączenia elektryczne miernika NA5Plus

*) elementy opcjonalne, zależne od wykonania miernika



Rys. 4: Sposób połączenia sygnałów wejściowych



Rys. 5: Sposób połączenia sygnałów wyjściowych

w zależności od kodu wykonania

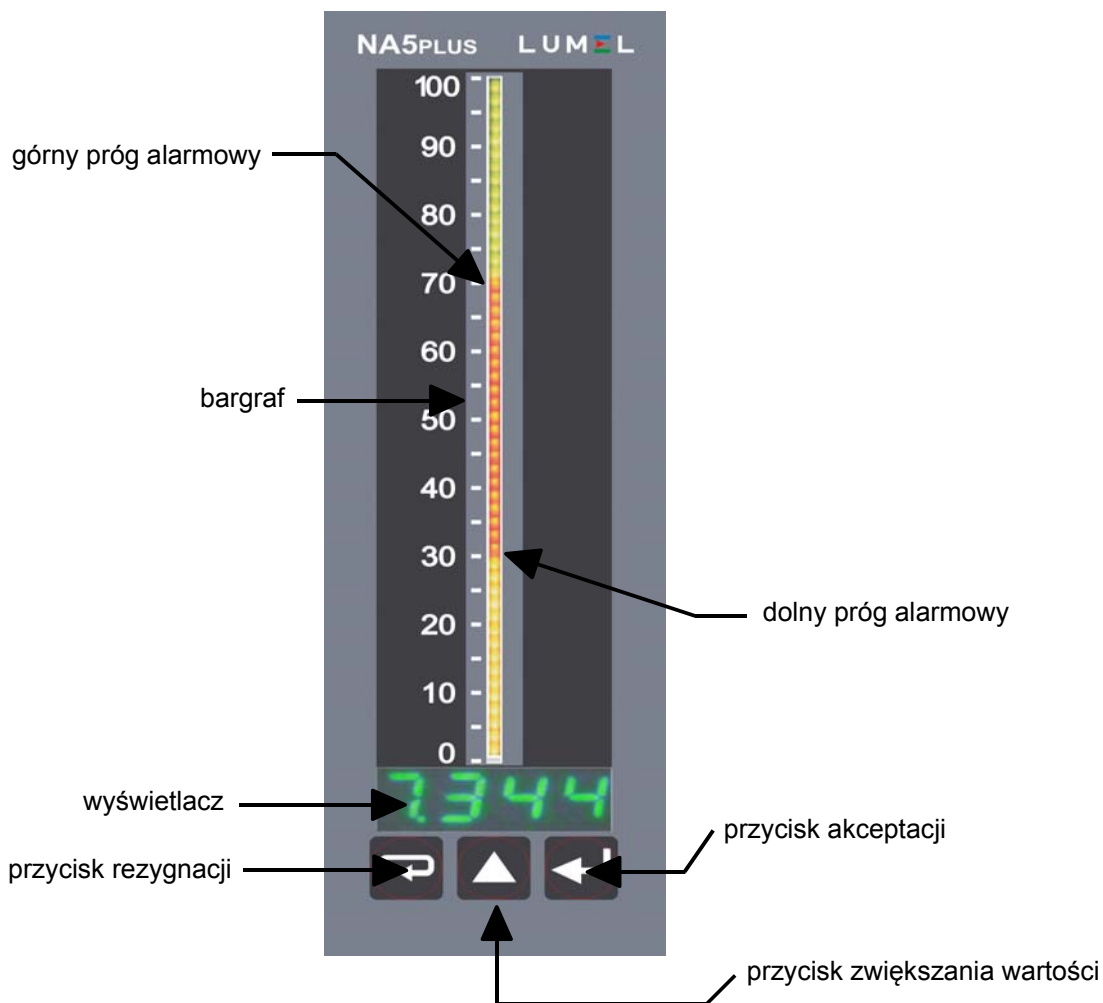
Z uwagi na zakłócenia elektromagnetyczne, należy zastosować do podłączenia sygnałów wejściowych oraz sygnałów wyjściowych, przewody ekranowane. Jako kabel zasilający należy zastosować kabel dwuprzewodowy. Przekrój przewodów powinien być tak dobrany, aby w przypadku zwarcia przewodu od strony urządzenia zapewnione było zabezpieczenie kabla za pomocą bezpiecznika instalacji elektrycznej.

Wymagania względem kabla sieciowego reguluje norma PN-EN 61010-1 p.6.10.

5. Obsługa

Po podłączeniu sygnałów zewnętrznych i włączeniu zasilania, miernik wyświetla typ oraz aktualną wersję programu miernika.

Po około trzech sekundach miernik automatycznie przechodzi do trybu pracy, w którym dokonuje pomiarów oraz wyświetlenia wartości mierzonej na wyświetlaczu i bargrafie. Na bargrafie zaznaczone są również progi alarmowe w zależności od nastaw parametrów alarmowych oraz rozdzielczości i typu bargrafu. Miernik automatycznie wygasza nieznaczące zera.



Rys. 6. Opis płyty czołowej miernika NA5Plus

Funkcje przycisków:



przycisk akceptacji


- wejście w tryb programowania (przytrzymanie przez około 3 sekundy)
- wejście do wybranego poziomu parametrów
- wejście w tryb zmiany wartości parametru
- zaakceptowanie zmienionej wartości parametru





**przycisk zwiększania wartości**





- wyświetlenie kolejno wartości minimalnej i maksymalnej dla kolejnych kanałów pomiarowych
- poruszanie się po menu podglądu lub matrycy programowania
- zmiana wartości wybranego parametru – zwiększanie wartości

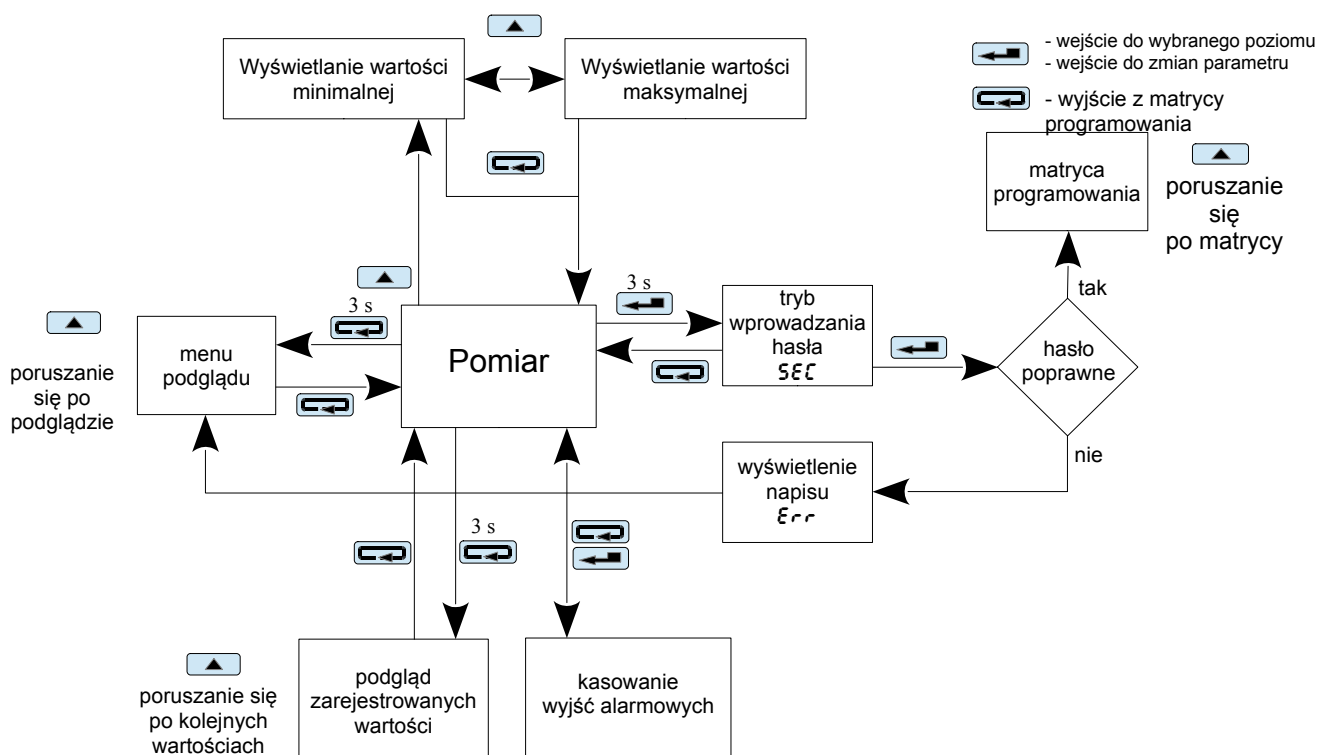
**przycisk rezygnacji**

- wejście do menu zarejestrowanych wyników
- wejście do menu podglądu parametrów (przytrzymanie przez około 3 s)
- wyjście z menu podglądu lub matrycy programowania
- rezygnacja ze zmiany parametru

Naciśnięcie i przytrzymanie przez około 3 s przycisku  powoduje wejście do trybu programowania. Tryb programowania jest zabezpieczony kodem bezpieczeństwa **5E7**.

Naciśnięcie i przytrzymanie przez około 3 s przycisku  powoduje wejście do menu podglądu i menu zarejestrowanych wartości. Poruszanie się po menu podglądu odbywa się za pomocą przycisku . W menu tym dostępne są tylko do odczytu wszystkie programowalne parametry miernika, za wyjątkiem parametrów serwisowych. Wyjście z menu podglądu  odbywa się za pomocą przycisku .

Przegląd zarejestrowanych wartości możliwy jest po wciśnięciu przycisku  na parametrze **rE5L** w menu podglądu. Numer zarejestrowanego wyniku wyświetlany jest na przemian z wartością, np. **n320/2174**. Poruszanie się po zarejestrowanych wartościach następuje za pomocą przycisku . Przytrzymanie tego przycisku na czas dłuższy niż ok. 2 s spowoduje przyspieszenie przeglądania. Naciśnięcie przycisku  w dowolnym momencie, spowoduje wyświetlenie liczby zarejestrowanych wyników. Wyjście z przeglądania zarejestrowanych wartości odbywa się przyciskiem .



Rys. 7 Algorytm obsługi miernika NA5Plus

Pojawienie się na wyświetlaczu niżej wymienionych symboli i napisów oznacza:

	niepoprawnie wprowadzony kod bezpieczeństwa
	przekroczenie górnego zakresu pomiarowego lub brak czujnika
	przekroczenie dolnego zakresu pomiarowego lub zwarcie czujnika
	błąd kompensacji rezystancji przewodów. Nie podłączony lub uszkodzony przewód

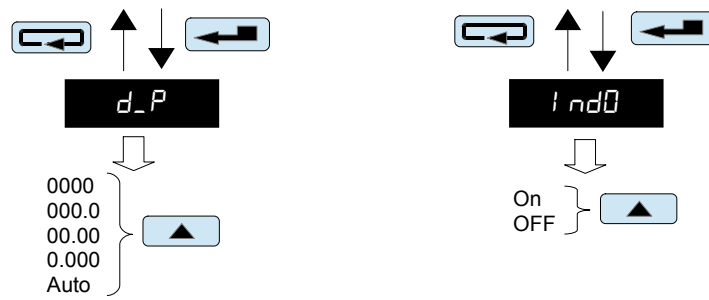


5.1 Zmiana parametrów miernika z klawiatury

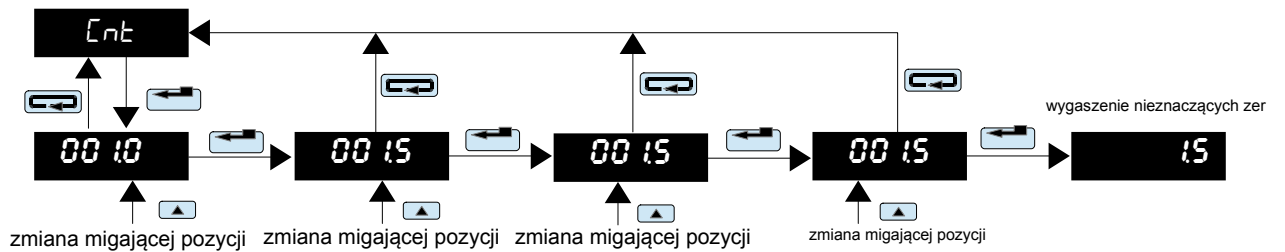
Naciśnięcie przycisku przez około 3 s powoduje wyświetlenie komunikatu 5EC na przemian z fabrycznie ustawioną wartością 0. Wpisanie poprawnego kodu powoduje wejście do trybu programowania. Rysunek 8 przedstawia matrycę przejść w trybie programowania. Przyciskiem porusza się po grupach parametrów głównych, np.: Ch1, bAr1, AL1, AL2, itd. Wciśnięcie przycisku na danym poziomie powoduje wejście do parametrów tego poziomu. Poruszanie się po danym poziomie odbywa się za pomocą przycisku . W celu zmiany wartości należy użyć przycisku . Aby zrezygnować ze zmiany parametru należy wcisnąć przycisk . Tym samym przyciskiem wychodzi się z wybranego poziomu i matrycy programowania do pomiaru.

Matrycę przejść w trybie programowania przedstawiono na rysunku 9.

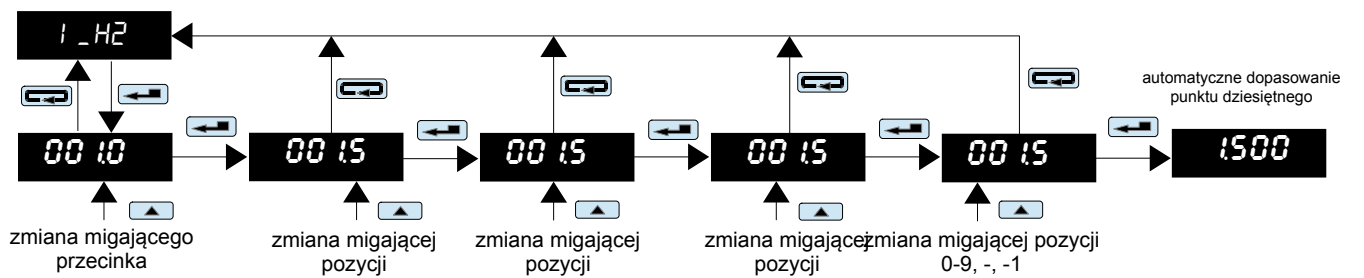
Podczas pracy miernika w trybie programowania na bargrafie wyświetlany jest wynik pomiarowy za wyjątkiem wybrania funkcji testowania wyświetlacza.



Przykłady zmiany wartości wybranego parametru (parametr – symbol)



Przykład zmiany wartości wybranego parametru ze stałym punktem dziesiętnym (parametr liczbowy)



Przykład zmiany wartości wybranego parametru ze zmiennym punktem dziesiętnym (parametr liczbowy)

Rys. 8 Przykłady zmian wartości parametrów

SEr	tSt test wyświetla czas i bargrafu	Hovr ustawieni e czasu	SECU ustawieni e kodu dostępu do nastaw	CLrL kasowani e wartości minimaln ych	CLrH kasowani e wartości maksyma lnych	dFLt ustawieni e nastaw fabryczny ch
LO<r	rEC rejestracj a	Hr_1 start rejestracji	dA_1 data rejestracji	Int1 interwał rejestracji		

Rys. 9 Matryca przejść w trybie programowania

Parametry programowalne miernika NA5Plus

	Symbol na wyświetlaczu	Opis parametrów	Zakres zmian
Parametry wejścia [h]	ŁYP	Typ wejścia	rezystory termometryczne: Pt 1 – Pt100 Pt 5 – Pt500 Pt 10 – Pt1000 termoelementy: ŁE-J – termoelement typu J ŁE-K – termoelement typu K ŁE-N – termoelement typu N ŁE-E – termoelement typu E ŁE-R – termoelement typu R ŁE-S – termoelement typu S ŁE-T – termoelement typu T rEz – rezystancja do 10 kΩ 75mV – napięcie do ±75 mV 300mV – napięcie do ±300 mV 10V – napięcie do ±10 V 600V – napięcie do ±600 V 40mA – prąd do ±40 mA 5A – prąd do ±5 A
	un it	Jednostka wielkości termometrycznej Możliwość wyboru jednostki, w jakich prezentowany jest wynik pomiaru temperatury (°C / °F)	.C – stopnie Celsjusza .F – stopnie Fahrenheita
	LoIn	Dolna wartość zakresu wejściowego Ustawienie parametrów LoIn i HiIn daje możliwość zawężenia zakresu pomiarowego	Możliwość nastaw: -1999...9999 Przy sygnale wejściowym < LoIn miernik wyświetli przekroczenie dolne. Musi być spełniony warunek LoIn < HiIn. Parametr nie uwzględnia charakterystyki indywidualnej, działa na sygnał mierzony.
	HiIn	Górna wartość zakresu wejściowego	Możliwość nastaw: -1999...9999 Przy sygnale wejściowym > HiIn miernik wyświetli przekroczenie górne Musi być spełniony warunek LoIn < HiIn Parametr nie uwzględnia charakterystyki indywidualnej, działa na sygnał mierzony.
	Func	Funkcje matematyczne wykonywane na kanałach	OFF – funkcje matematyczne wyłączone 5qr – potęgowanie (wynik) ² Sqrt – pierwiastkowanie $\sqrt{\text{wynik}}$
	Con	Rodzaj kompensacji zmian warunków pracy czujnika - w przypadku rezystora termometrycznego i pomiaru rezystancji dotyczy kompensacji	Auto – kompensacja automatyczna (w przypadku rezystorów termometrycznych i pomiaru rezystancji wymaga linii trójprzewodowej) 0,0...60,0 °C – wartość temperatury

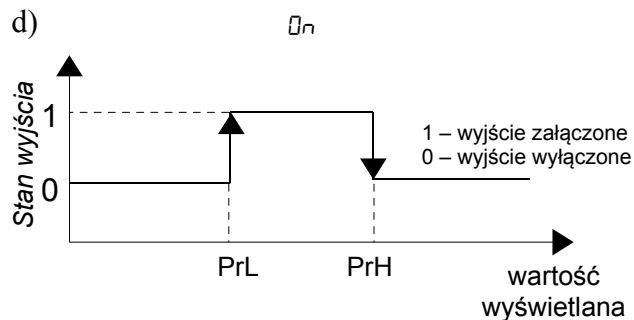
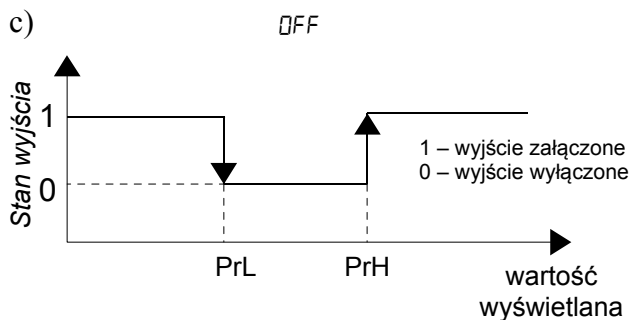
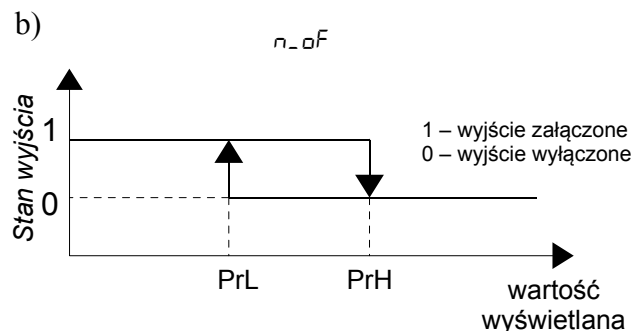
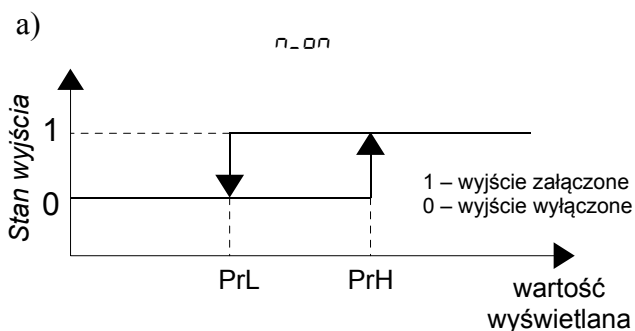
	zmian rezystancji przewodów łączących czujnik z miernikiem - w przypadku termoelementu dotyczy kompensacji zmian temperatury spoin odniesienia	odniesienia dla termoelementów 0,0...40,0 Ω – rezystancja dwóch przewodów dla rezystorów termometrycznych i pomiaru rezystancji Wpisanie wartości spoza przedziału kompensacji ręcznej (np. wartości 70,0) spowoduje włączenie kompensacji automatycznej .
<i>d_P</i>	Ustawienie punktu dziesiętnego Ustawienie działa zarówno przy wyłączonej jak i włączonej charakterystyce indywidualnej. Wprowadzenie punktu dziesiętnego uniemożliwiającego wyświetlenie czterech znaków na wyświetlaczu powoduje wyświetlenie przekroczenia dolnego lub górnego.	Możliwość nastaw: 0000 0000 0000 0000 <i>Ruk0</i> – automatyczny dobór punktu dziesiętnego
<i>┌nt</i>	Czas uśredniania pomiaru	0,0...999,9 s Wpisanie 0 powoduje wyłączenie pomiaru i zatrzymanie pracy miernika. Miernik w tym stanie wyświetla godzinę. Bargraf jest wygaszony.
<i>i ndi</i>	Wyłączenie lub włączenie charakterystyki indywidualnej	<i>On</i> – charakterystyka włączona <i>OFF</i> – charakterystyka wyłączona
<i>PŁ5</i>	Ilość punktów charakterystyki indywidualnej Określenie ilości punktów dla wielopunktowej charakterystyki indywidualnej.	Możliwość nastaw: 2...21 Wpisanie wartości mniejszej od 2 ustala ilość punktów na wartość minimalną (2), wpisanie wartości większej od 21 ustala ilość punktów na wartość maksymalną (21).
<i>1 H0 1</i> <i>dY0 1</i> ... <i>1 H2 1</i> <i>dY2 1</i>	Parametry indywidualnej charakterystyki Ilość punktów wchodzących do kształtowania charakterystyki indywidualnej określona jest parametrem <i>PŁ5</i> . Na podstawie podanych przez użytkownika współrzędnych kolejnych punktów miernik wyznacza (z układu równań) współczynniki charakterystyki indywidualnej a i b dla odcinków łączących kolejne punkty charakterystyki. $\begin{cases} dY01 = a_1 \cdot IH01 + b_1 \\ dY02 = a_1 \cdot IH02 + b_1 \\ dY02 = a_2 \cdot IH02 + b_2 \\ dY03 = a_2 \cdot IH03 + b_2 \end{cases}$	Możliwość nastaw: -1999...9999

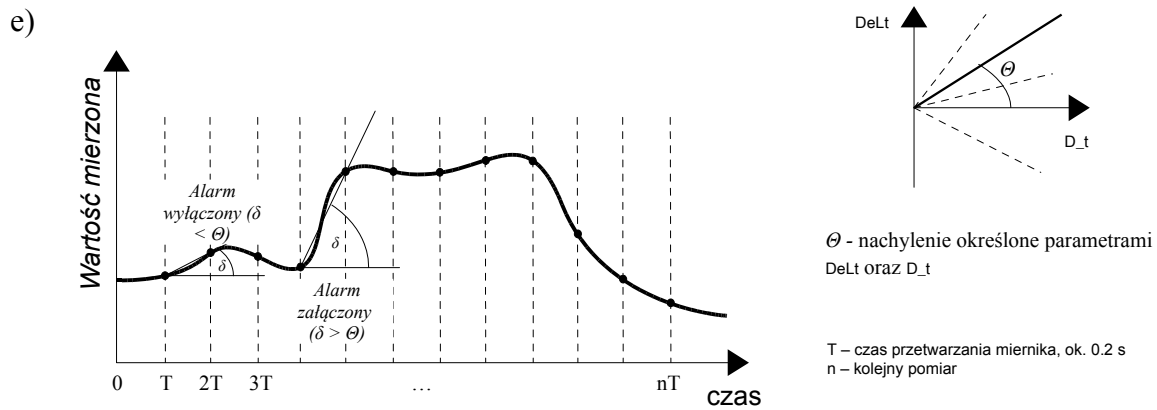
		$\begin{cases} dY20 = a_{20} \cdot IH20 + b_{20} \\ dY21 = a_{20} \cdot IH21 + b_{20} \end{cases}$ <p>gdzie: IH01...IH21 – wartości mierzone dY01...dY21 – wartości oczekiwane</p>	
Parametry bargrafu bBr-1	tYPb	Typ bargrafu	ONEC – bargraf jednokolorowy INER – bargraf odcinkowy SECT – bargraf sektorowy PINK – bargraf punktowy TREN – bargraf trend
	colr	Kolor bargrafu	OFF – bargraf wyłączony r – czerwony G – zielony rG – czerwony + zielony Pozostałe kolory dostępne tylko w miernikach z bargrafem siedmiokolorowym b – niebieski rb – czerwony + niebieski Gb – zielony + niebieski rGb – czerwony + zielony + niebieski
	brL	Dolny próg wskazań bargrafu Parametr do ustawiania „lupy” na bargrafie. Wartość na wyświetlaczu, przy której bargraf ma być wygaszony.	Możliwość nastaw: -1999...9999
	brH	Górny próg wskazań bargrafu Parametr do ustawiania „lupy” na bargrafie. Wartość na wyświetlaczu, przy której bargraf ma być cały zaświecony.	Możliwość nastaw: -1999...9999
Parametry alarmów AL 1...ALB	PrL	Dolny próg alarmowy	Możliwość nastaw: -1999...9999
	PrH	Górny próg alarmowy	Możliwość nastaw: -1999...9999
	tYPA	Typ alarmu	n_on – normalny włączony n_of – normalny wyłączony On – włączony OFF – wyłączony H_On – ręcznie włączony; do czasu zmiany typu alarmu wyjście alarmowe zostaje na stałe załączone H_of – ręcznie wyłączony; do czasu zmiany typu alarmu wyjście alarmowe zostaje na stałe wyłączony dELt – reakcja na zbocze
	dLY	Opóźnienie zadziałania alarmu Parametr określany w sekundach. Definiuje czas jaki ma upłynąć od czasu wystąpienia alarmu do zadziałania wyjścia alarmu.	Możliwość nastaw: 0,0...999,9 s Wprowadzenie 0,0 powoduje zadziałanie alarmu w momencie jego wystąpienia.

	Zadziałanie alarmu następuje po uśrednieniu pomiaru. Wyłączenie alarmu następuje bez opóźnienia.	
<i>HOLD</i>	Podtrzymanie sygnalizacji alarmu Gdy funkcja jest załączona, po ustąpieniu stanu alarmowego alarm jest załączony (styki przekaźnika lub wyjście OC). Stan alarmowy jest aktywny do momentu skasowania go za pomocą kombinacji przycisków i .	<i>OFF</i> – podtrzymanie wyjścia alarmowego wyłączone <i>ON</i> – podtrzymanie wyjścia alarmowego włączone
<i>CurL</i>	Kolor znacznika progu dolnego alarmu	<i>OFF</i> – bargraf wyłączony <i>r</i> – czerwony
<i>CurH</i>	Kolor znacznika progu górnego alarmu	<i>G</i> – zielony <i>rG</i> – czerwony + zielony Pozostałe kolory dostępne tylko w miernikach z bargrafem siedmiokolorowym <i>b</i> – niebieski <i>rb</i> – czerwony + niebieski <i>Gb</i> – zielony + niebieski <i>rGb</i> – czerwony + zielony + niebieski
<i>dErt</i>	Wartość zmiany sygnału mierzonego Wartość zmiany sygnału mierzonego w czasie określonego w parametrze <i>d_t</i> . Po przekroczeniu ustalonego progu alarm jest załączony (styki przekaźnika lub wyjście OC). Przekroczenie narostu wartości progowej w czasie sygnalizowane jest przerywanym komunikatem o długości 1s na wyświetlaczu. ALx ⁻ - Gdzie x oznacza numer alarmu. Występuje w przypadku narostu sygnału mierzonego. ALx ₋ - Gdzie x oznacza numer alarmu. Występuje w przypadku opadania sygnału mierzonego. Po ustąpieniu alarmu wyświetlanie komunikatu ustępuje.	Możliwość nastaw: -1999...9999 Wprowadzenie wartości dodatnich powoduje zadziałanie alarmu jeżeli tempo zmian sygnału mierzonego we wskazanym czasie wzrośnie powyżej wprowadzonej wartości <i>dErt</i> (alarm reaguje na prędkość narostu sygnału mierzonego) Wprowadzenie wartości ujemnych powoduje zadziałanie alarmu jeżeli tempo zmian sygnału mierzonego we wskazanym czasie spadnie powyżej wprowadzonej wartości <i>dErt</i> (alarm reaguje na prędkość opadania sygnału mierzonego) Wprowadzenie wartości 0 powoduje dezaktywację działania funkcji alarmu <i>dELt</i>
<i>d_t</i>	czas zmiany sygnału mierzonego	Możliwość nastaw: 0...3600 sek. Wprowadzenie wartości 0 powoduje dezaktywację działania funkcji alarmu <i>dELt</i>

Parametry wyjść Out 1 / Out 2	Ind0	Wyłączenie lub włączenie charakterystyki indywidualnej	On – charakterystyka włączona Off – charakterystyka wyłączona. Przy wyłączonej charakterystyce miernik działa z maksymalnym zakresem zależnym od zakresu wejściowego Loln i Hiln
	d_H1	Parametry charakterystyki indywidualnej wyjścia Na podstawie podanych przez użytkownika współrzędnych dwóch punktów miernik wyznacza (z układu równań) współczynniki charakterystyki indywidualnej a i b . $\begin{cases} O_Y1 = a \cdot d_H1 + b \\ O_Y2 = a \cdot d_H2 + b \end{cases}$ gdzie: d_H1, d_H2 – wartości wyświetlane O_Y1, O_Y2 – wartości oczekiwane na wyjściu	Możliwość nastaw: -1999...9999
	O_Y1		
	d_H2		
O_Y2			
Parametry UART	bAud	Prędkość transmisji interfejsu RS-485	24 – 2400 b/s 48 – 4800 b/s 96 – 9600 b/s 192 – 19200 b/s 576 – 57600 b/s 1152 – 115200 b/s
	modE	Rodzaj transmisji przez interfejs RS-485	Off – interfejs wyłączony r8n2 – RTU 8N2 r8E1 – RTU 8E1 r8o1 – RTU 8O1 r8n1 – RTU 8N1
	Addr	Adres urządzenia dla protokołu MODBUS	Możliwość nastawy: 1...247
Parametry serwisowe SEr	tSt	Test wyświetlaczy i bargrafów Test polega na kolejnym wyświetlaniu liczb 1111, 2222 itd. na wyświetlaczach. Na bargrafach zapalane są kolejne punkty w kolejnych dostępnych kolorach. Test trwa do chwili wyłączenia go.	n0 – wyłączenie testu YES – włączenie testu. Po włączeniu testu, test rozpocznie się po wyjściu z menu.
	Hour	Ustawianie czasu bieżącego Format czasu: hh.mm Zegar jest zerowany po zaniku napięcia zasilania	Możliwość nastaw: 00.00 ... 23.59
	SECU	Wprowadzanie hasła	Możliwość nastaw: -1999... 9999 Ustawienie wartości 0 powoduje wyłączenie zabezpieczenia wejścia do menu.
	CLrL	Kasowanie wartości minimalnych	n0 – nie kasuj YES – skasowanie wartości minimalnych

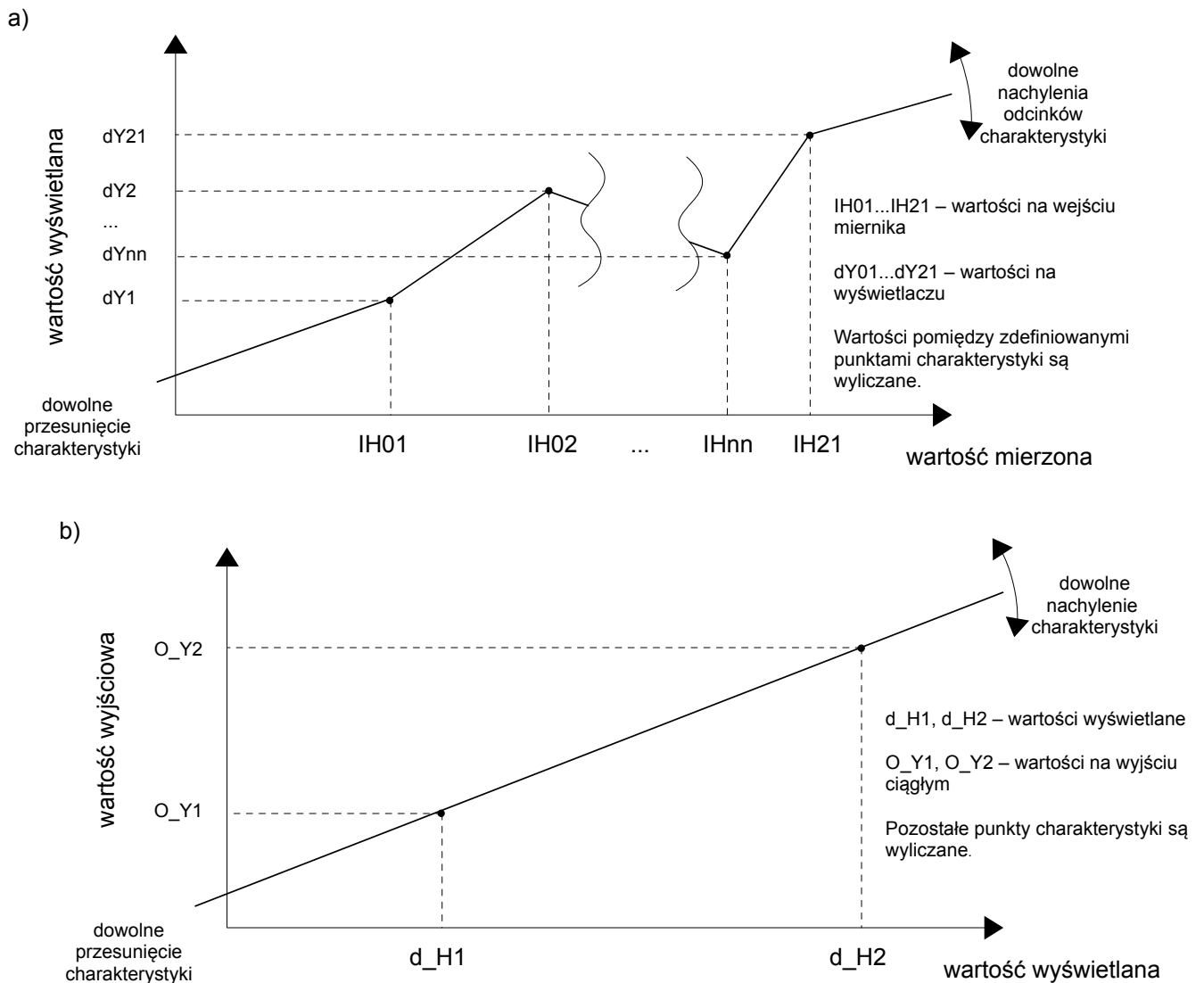
	<i>ELrH</i>	Kasowanie wartości maksymalnych	<i>n0</i> – nie kasuj <i>YES</i> – skasowanie wartości maksymalnych
	<i>dFLt</i>	Parametry fabryczne Przywracanie parametrów fabrycznych miernika.	<i>n0</i> – nic nie rób <i>YES</i> – przywróć parametry fabryczne
Parametry rejestracji LO<	<i>rEC</i>	Włączenie lub wyłączenie rejestracji W chwili włączenia rejestracji miernik kasuje poprzednie zapamiętane wartości kanału.	<i>OFF</i> – rejestracja wyłączona <i>rEc 1</i> – rejestracja kanału 1 włączona
	<i>Hr_1</i>	Godzina rozpoczęcia rejestracji Format czasu: hh.mm.ss	Możliwość nastaw: 00.00.00 ... 23.59.59
	<i>dR_1</i>	Data rozpoczęcia rejestracji Format daty: yy.mm.dd	Możliwość nastaw: 00.01.01 ... 99.12.31
	<i>int 1</i>	Interwał czasowy rejestracji Określa odcinek czasu, co ile ma być zapamiętywany wynik. Minimalny interwał wynosi 1 sekundę. Format czasu: hh.mm.ss	Możliwość nastaw: 00.00.01 ... 24.00.00





Rys. 10 Typy alarmów: a, b – normalny; c – wyłączony; d – włączony; e - delt

Uwaga: alarm $H_{\square n}$ jest zawsze aktywny, alarm $H_{\square F}$ jest zawsze nieaktywny



Rys. 11 Charakterystyka indywidualna wyświetlacza a) i wyjść ciągłych b)

Typ bargrafu	Przykładowe nastawy bargrafu i alarmu np. 1 $colr = <$ (zielony) $lurL = r$ (czerwony) $lurH = r <$ (czerwony + zielony)	Uwagi
<i>OnEC</i>		
<i>lntr</i>		pomiar < PrL
		PrL < pomiar < PrH
		pomiar > PrH
<i>SEct</i>		
<i>Plnt</i>		
<i>trEn</i>		wartość nie zmienia się w czasie
		wartość narasta
		wartość maleje

Rys. 12 Tryby pracy bargrafu

Uwaga!

- miernik pracuje w zakresie pomiarowym zdefiniowanym przez użytkownika w parametrach *LoIn* i *HiIn*. Poza zdefiniowanym zakresem miernik sygnalizuje przekroczenie zakresu.
- w przypadku pracy miernika z rezystorem termometrycznym w układzie dwuprzewodowym, wybór opcji automatycznej kompensacji zmian rezystancji przewodów spowoduje wadliwą pracę miernika i wyświetlenie komunikat *ErrE*.
- w przypadku włączenia indywidualnej charakterystyki wyświetlacza, wynik jest przekształcany zgodnie z charakterystyką odcinkową zgodnie z wprowadzonymi parametrami *IH01...IH21* oraz *dY01...dY21*.
- w przypadku włączenia funkcji arytmetycznych i charakterystyki indywidualnej, w pierwszej kolejności wykonywane są operacje arytmetyczne a otrzymany wynik jest przekształcany przez charakterystykę indywidualną.
- w przypadku włączenia charakterystyki indywidualnej dla wyjścia analogowego, wartość wyświetlana jest przekształcana liniowo zgodnie z wprowadzonymi parametrami *d_H1*, *d_H2* oraz *O_Y1*, *O_Y2*.
- miernik kontroluje na bieżąco wartości aktualne wprowadzanego parametru. Gdy wprowadzana wartość przekracza górny lub dolny zakres zmian, miernik nie dokona zapisu parametru.
- w przypadku zmiany typu wejścia następuje jednoczesna zmiana punktu dziesiętnego, optymalnie dla danego wejścia.
- po zaniku zasilania aktualny czas jest zerowany.
- wyłączenie rejestracji następuje gdy:
 - została wyłączona z poziomu menu miernik
 - nastąpiła zmiana typu wejścia
 - został zmieniony czas rozpoczęcia rejestracji
 - został zmieniony interwał rejestracji
 - ustawienie czasu uśredniania pomiaru *Ent* na wartość 0
 - wypełnienie się pamięci
 - włączenie zasilania miernika
- na bargrafie pracującym w trybie *lntr* lub *SEct*, możliwe jest ustawienie tylko jednego



znaczników alarmu ϵ_{urL} i ϵ_{urH} (od jednego alarmu). Ustawienie znaczników dla wybranego alarmu powoduje ich aktywację na bargrafie oraz automatyczne wyłączenie znaczników od pozostałych alarmów przypisanych do tego samego kanału pomiarowego.

- wartości max i min są kasowane w przypadku zmiany:
 - typu wejścia
 - charakterystyki indywidualnej (on, off)
 - przywrócenia parametrów fabrycznych

Opis parametru	Parametr fabryczny	Opis parametru	Parametr fabryczny
tYP	$nnAL$	$HOLD$	oFF
$Un\ t$	$.E$	ϵ_{urL}	r
$Lol\ n$	$- 1999$	ϵ_{urH}	rG
$Hil\ n$	9999	$dEr\ t$	00
$Func$	oFF	$d\ t$	0
ϵ_{on}	00	$l\ nd0$	oFF
$d\ P$	$Auto$	$d\ H\ 1$	00
ϵ_{nt}	10	$D\ Y\ 1$	00
$l\ nd1$	oFF	$d\ H2$	00
$Pt5$	2	$D\ Y2$	00
$l\ HD\ 1$	00	$bAud$	115.2
$dY0\ 1$	00	$nodE$	$rBn\ 1$
...	...	$Addr$	1
$HH2\ 1$	00	tSt	$n0$
$dY2\ 1$	00	$HoUr$	0000
$tYPb$	$SEct$	$SECU$	0
$coLr$	oFF	ϵ_{LrL}	$n0$
brL	$- 1999$	ϵ_{LrH}	$n0$
brH	9999	$dFLt$	$n0$
PrL	$- 1999$	rEC	oFF
PrH	9999	$Hr\ _\ 1$	240000
$tYPA$	$n\ on$	$dR\ _\ 1$	$160\ 10\ 1$
dLY	00	$l\ nt\ 1$	1500

UWAGA: Przywrócenie parametrów fabrycznych możliwe jest poprzez przytrzymanie wciśniętych wszystkich przycisków w momencie załączenia zasilania i przytrzymanie ich przez czas około 2 sekund, a następnie zwolnienie ich.

6. Interfejs RS-485

Cyfrowe programowalne mierniki NA5Plus mają łącze szeregowe w standardzie RS-485 do komunikacji w systemach komputerowych oraz z innymi urządzeniami pełniącymi funkcję Master. Na łączu szeregowym został zaimplementowany protokół komunikacyjny MODBUS. Protokół transmisji opisuje sposób wymiany informacji pomiędzy urządzeniami poprzez łącze szeregowe.

6.1 Sposób podłączenia interfejsu szeregowego

Interfejs RS-485 pozwala na bezpośrednie połączenie do 32 urządzeń na pojedynczym łączu o długości do 1200 m. Do połączenia większej ilości urządzeń, konieczne jest stosowanie dodatkowych układów pośrednicząco-separujących.

Wyprowadzenia linii interfejsu przedstawione są na rys. 3 niniejszej instrukcji. Do uzyskania prawidłowej transmisji konieczne jest podłączenie linii A i B równolegle z ich odpowiednikami w innych urządzeniach. Połączenie należy wykonać przewodem ekranowanym, a ekran przewodu należy podłączyć do zacisku ochronnego w pojedynczym punkcie. Linia GND służy do dodatkowego zabezpieczenia linii interfejsu przy długich połączeniach. Sygnały GND należy połączyć między urządzeniami i w jednym punkcie do zacisku ochronnego (nie jest to konieczne do prawidłowej pracy interfejsu).

Do uzyskania połączenia z komputerem PC niezbędny jest konwerter z dostępnych interfejsów komputera na RS-485 np. RS-232 na RS-485 (PD5 produkcji LUMEL S.A.), USB na RS-485 (PD10 produkcji LUMEL S.A.) lub dedykowana karta interfejsu RS-485 instalowana w komputerze.

Oznaczenie linii transmisyjnych dla karty w komputerze PC zależy od producenta karty i powinna być umieszczona w instrukcji obsługi danej karty.

6.2 Protokół MODBUS

Zestawienie parametrów łącza szeregowego dla protokołu MODBUS:

- adres miernika 1...247
- prędkość transmisji 2400, 4800, 9600, 19200, 57600, 115200 bit/s
- tryb pracy RTU 8N1, RTU 8N2, RTU 8E1, RTU 8O1
- maksymalny czas rozpoczęcia odpowiedzi 500 ms

Konfiguracja parametrów łącza szeregowego polega na ustaleniu prędkości transmisji ($bRud$), adresu urządzenia ($Raddr$), oraz trybu pracy ($modE$).

Uwaga: Każdy miernik podłączony do sieci komunikacyjnej musi:

- mieć unikalny adres
- identyczną prędkość transmisji oraz tryb pracy

6.3 Opis funkcji protokołu MODBUS

W miernikach NA5Plus zaimplementowane zostały następujące funkcje protokołu MODBUS:

Kod	Znaczenie
03 (03 h)	odczyt n-rejestrów
06 (06 h)	zapis pojedynczego rejestru
16 (10 h)	zapis n-rejestrów
17 (11 h)	identyfikacja urządzenia slave

Odczyt n-rejestrów (kod 03 h)

Funkcja niedostępna w trybie rozgłoszeniowym.

Przykład. Odczyt 2 rejestrów zaczynając od rejestru o adresie 1DBD h (7613)

Żądanie:

Adres urządzenia	Funkcja	Adres rejestru Hi	Adres rejestru Lo	Liczba rejestrów Hi	Liczba rejestrów Lo	Suma kontrolna CRC
01	03	1D	BD	00	02	52 43

Odpowiedź:

Adres urządzenia	Funkcja	Liczba bajtów	Wartość rejestru 1DBD (7613)				Wartość rejestru 1DBE (7614)				Suma kontrolna CRC
01	03	08	00	00	00	00	00	00	00	00	95 D7

Zapis wartości do rejestru (kod 06 h)

Funkcja dostępna w trybie rozgłoszeniowym.

Przykład. Zapis rejestru o adresie 1DBD h (7613)

Żądanie:

Adres urządzenia	Funkcja	Adres rejestru Hi	Adres rejestru Lo	Wartość dla rejestru 1DBD h (7613)				Suma kontrolna CRC
01	06	1D	BD	3F	80	00	00	85 AD

Odpowiedź:

Adres urządzenia	Funkcja	Adres rejestru Hi	Adres rejestru Lo	Wartość dla rejestru 1DBD h (7613)				Suma kontrolna CRC
01	06	1D	BD	3F	80	00	00	85 AD

Zapis do n-rejestrów (kod 10 h)

Funkcja dostępna w trybie rozgłoszeniowym.

Przykład. Zapis 2 rejestrów zaczynając od rejestru o adresie 1DBD h (7613)

Żądanie:

Adres urządzenia	Funkcja	Adres rejestru		Liczba rejestrów		Liczba bajtów	Wartość dla rejestru 1DBD h (7613)				Wartość dla rejestru 1DBE h (7614)				Suma kontrolna CRC
		Hi	Lo	Hi	Lo		Hi	Lo	Hi	Lo	Hi	Lo			
01	10	1D	BD	00	02	08	3F	80	00	00	40	00	00	00	03 09

Odpowiedź:

Adres urządzenia	Funkcja	Adres rejestru Hi	Adres rejestru Lo	Liczba rejestrów Hi	Liczba rejestrów Lo	Suma kontrolna CRC
01	10	1D	BD	00	02	D7 80

Identyfikacja urządzenia (kod 11 h)**Przykład.** Odczyt danych identyfikujących urządzenie dla miernika NA5Plus.

Żądanie:

Adres urządzenia	Funkcja	Suma kontrolna CRC
01	11	C0 2C

Odpowiedź:

Adres urządzenia	Funkcja	Liczba bajtów	Identyfikator urządzenia	Stan urządzenia	Pole zależne od typu urządzenia	Suma kontrolna CRC
01	11	19	E1	FF	xxxxxxxxxx	

Adres urządzenia	- zależy od ustawionej wartości w mierniku
Funkcja	- nr funkcji (11 h)
Liczba bajtów	- 19 h
Identyfikator urządzenia	- E1 h
Stan urządzenia	- FF h
Pole zależne od typu urządzenia:	- nazwa urządzenia - wersja oprogramowania

6.4 Mapa rejestrów miernika NA5Plus

Zakres adresów	Typ wartości	Opis
7000	float (32 bity)	Wartość umieszczona jest w dwóch kolejnych rejestrach 16 bitowych. Rejestry zawierają te same dane co rejestry 32 bitowe z obszaru 7500. Rejestry są tylko do odczytu.
7100	float (32 bity)	Wartość umieszczona jest w dwóch kolejnych rejestrach 16 bitowych. Rejestry zawierają te same dane co rejestry 32 bitowe z obszaru 7700. Rejestry do odczytu i zapisu.
7200	float (32 bity)	Wartość umieszczona jest w dwóch kolejnych rejestrach 16 bitowych. Rejestry zawierają te same dane co rejestry 32 bitowe z obszaru 7600. Rejestry mogą być odczytywane i zapisywane.
7320	float (32 bity)	Wartość umieszczona jest w dwóch kolejnych rejestrach 16 bitowych. Rejestry zawierają te same dane co rejestry 32 bitowe z obszaru 7660. Rejestry mogą być odczytywane i zapisywane lub tylko zapisywane.
7500	float (32 bity)	Wartość umieszczona jest w rejestrze 32 bitowym. Rejestry są tylko do odczytu
7600	float (32 bity)	Wartość umieszczona jest w rejestrze 32 bitowym. Rejestry mogą być odczytywane i zapisywane.
7660	float (32 bity)	Wartość umieszczona jest w rejestrze 32 bitowym. Rejestry mogą być odczytywane i zapisywane lub tylko odczytywane.
7700	float (32 bity)	Wartość umieszczona jest w rejestrze 32 bitowym. Rejestry mogą być odczytywane i zapisywane.

6.5 Rejestry do zapisu i odczytu

Wartość umieszczona jest w dwóch kolejnych rejestrach 16 bitowych. Rejestry te zawierają te same dane co rejestry 32 bitowe z obszaru 7600	Wartość umieszczona jest w rejestrach 32 bitowych	Symbol	zapis(z) / odczyt(o)	Zakres	Opis																																						
7200	7600	Identyfikator	o	—	<table border="1"> <tr><td colspan="2">Identyfikator urządzenia</td></tr> <tr><td>Wartość</td><td></td></tr> <tr><td>226</td><td>NA5Plus</td></tr> </table>	Identyfikator urządzenia		Wartość		226	NA5Plus																																
Identyfikator urządzenia																																											
Wartość																																											
226	NA5Plus																																										
7202	7601	Numer kanału	z/o	0	<table border="1"> <tr><td colspan="2">Numer kanału miernika</td></tr> <tr><td>Wartość</td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>Kanał 1</td></tr> </table>	Numer kanału miernika		Wartość		0	Kanał 1																																
Numer kanału miernika																																											
Wartość																																											
0	Kanał 1																																										
7204	7602	Typ wejścia	z/o	0...16	<table border="1"> <tr><td colspan="2">Typ wejścia kanału</td></tr> <tr><td>Wartość</td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>Termorezystor Pt100</td></tr> <tr><td>1</td><td>Termorezystor Pt500</td></tr> <tr><td>2</td><td>Termorezystor Pt1000</td></tr> <tr><td>3</td><td>Termopara J</td></tr> <tr><td>4</td><td>Termopara K</td></tr> <tr><td>5</td><td>Termopara N</td></tr> <tr><td>6</td><td>Termopara E</td></tr> <tr><td>7</td><td>Termopara R</td></tr> <tr><td>8</td><td>Termopara S</td></tr> <tr><td>9</td><td>Termopara T</td></tr> <tr><td>10</td><td>Pomiar rezystancji do 10 kΩ</td></tr> <tr><td>11</td><td>Pomiar napięcia do ± 75 mV</td></tr> <tr><td>12</td><td>Pomiar napięcia do ± 300 mV</td></tr> <tr><td>13</td><td>Pomiar napięcia do ± 10 V</td></tr> <tr><td>14</td><td>Pomiar napięcia do ± 600 V</td></tr> <tr><td>15</td><td>Pomiar prądu do ± 40 mA</td></tr> <tr><td>16</td><td>Pomiar prądu do ± 5 A</td></tr> </table>	Typ wejścia kanału		Wartość		0	Termorezystor Pt100	1	Termorezystor Pt500	2	Termorezystor Pt1000	3	Termopara J	4	Termopara K	5	Termopara N	6	Termopara E	7	Termopara R	8	Termopara S	9	Termopara T	10	Pomiar rezystancji do 10 kΩ	11	Pomiar napięcia do ± 75 mV	12	Pomiar napięcia do ± 300 mV	13	Pomiar napięcia do ± 10 V	14	Pomiar napięcia do ± 600 V	15	Pomiar prądu do ± 40 mA	16	Pomiar prądu do ± 5 A
Typ wejścia kanału																																											
Wartość																																											
0	Termorezystor Pt100																																										
1	Termorezystor Pt500																																										
2	Termorezystor Pt1000																																										
3	Termopara J																																										
4	Termopara K																																										
5	Termopara N																																										
6	Termopara E																																										
7	Termopara R																																										
8	Termopara S																																										
9	Termopara T																																										
10	Pomiar rezystancji do 10 kΩ																																										
11	Pomiar napięcia do ± 75 mV																																										
12	Pomiar napięcia do ± 300 mV																																										
13	Pomiar napięcia do ± 10 V																																										
14	Pomiar napięcia do ± 600 V																																										
15	Pomiar prądu do ± 40 mA																																										
16	Pomiar prądu do ± 5 A																																										
7206	7603	Loln	z/o	-1999... 9999	<p>Dolna wartość zakresu wejściowego Uwaga! Zmiana typu wejścia powoduje przypisanie standardowych wartości zmiennym Loln i Hiln.</p>																																						

7208	7604	Hiln	z/o	-1999... 9999	Górna wartość zakresu wejściowego	
7210	7605	Funkcja	z/o	0...7	Funkcja operacji na kanale	
					Wartość	
					0	Wyłączona
					1	Podniesienie do kwadratu
					2	Pierwiastkowanie
					3	Przepisanie z kanału
					4	Dodanie kanałów
					5	Odjęcie kanałów
6	Mnożenie kanałów					
7	Dzielenie kanałów					
7212	7606	Kompensacja TC	z/o	0,0...999,9	Kompensacja temperatury spoin °C Uwaga: wprowadzenie wartości spoza przedziału 0,0..60,0 °C spowoduje włączenie kompensacji automatycznej.	
7214	7607	Kompensacja Pt	z/o	0,0...999,9	Kompensacja rezystancji przewodów w Ω Uwaga: wprowadzenie wartości spoza przedziału 0,0..40,0 Ω spowoduje włączenie kompensacji automatycznej.	
7216	7608	D_P	z/o	0...4	Punkt dziesiąty kanału	
					Wartość	
					0	0000
					1	000.0
					2	00.00
3	0.000					
4	Auto					
7218	7609	Cnt	z/o	0...999,9	Czas pomiaru kanału	
7220	7610	IndiPts	z/o	2...21	Ilość punktów charakterystyki indywidualnej kanału	
7222	7611	IndiOn	z/o	0...1	Charakterystyka indywidualna kanału	
					Wartość	
					0	Ch-ka wyłączona
1	Ch-ka włączona					
7224	7612	Jednostka	z/o	0...1	Jednostka temperatury brana do obliczeń	
					Wartość	
					0	Stopnie Celsjusza °C
1	Stopnie Farenheita F					
7226	7613	Reserved	-	-	Wartość zarezerwowana	
7228	7614	Nr bargrafu	z/o	0	Numer bargrafu	
					Wartość	
0	Bargraf kanału 1					
7230	7615	Typ bargrafu	z/o	0...4	Typ bargrafu	
					Wartość	
					0	Jednokolorowy (OnEC)
					1	Zmiana koloru po przekroczeniu progu alarmowego (kolor zmienia cały bargraf) (Intr)
					2	Zmiana koloru po przekroczeniu progu alarmowego (trzyodcinkowa zmiana koloru) (SEct)
3	Bargraf jednokolorowy, znaczniki alarmów w innym kolorze (PInt)					
4	Trend narastający/opadający (trEn)					
7232	7616	Kolor	z/o	0...7	Kolor bargrafu	
					Wartość	
					0	Bargraf wyłączony (OFF)
					1	Czerwony (r)
					2	Zielony (G)
					3	Czerwony+Zielony (rG)
					Pozostałe wartości dostępne tylko w miernikach z diodami RGB	
					4	Niebieski (b)
5	Czerwony+Niebieski (rb)					
6	Zielony+Niebieski (Gb)					
7	Czerwony+Zielony+Niebieski (rGb)					
7234	7617	Brl	z/o	-1999... 9999	„Lupa” na bargrafie. Dolny próg	

7236	7618	Brh	z/o	-1999... 9999	„Lupa” na bargrafie. Górny próg
7238	7619	Nr alarmu	z/o	0...7	Wybór numeru alarmu Zakres zmian zależny jest o kodu wykonania miernika (ilość alarmów)
7240	7620	Ch_Alarm	z/o	0	Numer kanału, na który ma reagować alarm <Nr alarmu>
					Wartość
				0	Kanał 1
7242	7621	Pri	z/o	-1999... 9999	Dolny próg alarmu <Nr alarmu>
7244	7622	Prh	z/o	-1999... 9999	Górny próg alarmu <Nr alarmu>
7246	7623	Typa	z/o	0...6	Typ alarmu <Nr alarmu>
					Wartość
				0	Normalny włączony
				1	Normalny wyłączony
				2	Włączony
				3	Wyłączony
				4	Ręczny włączony
				5	Ręczny wyłączony
				6	Reakcja na zbocze
7248	7624	Opóźnienie alarmu	z/o	0...999,9	Opóźnienie alarmu <Nr alarmu>
7250	7625	Podtrzymanie alarmu	z/o	0...1	Podtrzymanie sygnalizacji alarmu <Nr alarmu>
					Wartość
				0	Podtrzymanie wyłączone
				1	Podtrzymanie włączone
7252	7626	CURL	z/o	0...7	Kolor bargrafu do dolnego progu alarmu <Nr alarmu>
					Wartość
				0	Bargraf wyłączony (OFF)
				1	Czerwony (r)
				2	Zielony (G)
				3	Czerwony+Zielony (rG)
					Pozostałe wartości dostępne tylko w miernikach z diodami RGB
				4	Niebieski (b)
				5	Czerwony+Niebieski (rb)
				6	Zielony+Niebieski (Gb)
				7	Czerwony+Zielony+Niebieski (rGb)
7254	7627	CURH	z/o	0...7	Kolor bargrafu po przekroczeniu górnego progu alarmu <Nr alarmu>
					Wartość
				0	Bargraf wyłączony (OFF)
				1	Czerwony (r)
				2	Zielony (G)
				3	Czerwony+Zielony (rG)
					Pozostałe wartości dostępne tylko w miernikach z diodami RGB
				4	Niebieski (b)
				5	Czerwony+Niebieski (rb)
				6	Zielony+Niebieski (Gb)
				7	Czerwony+Zielony+Niebieski (rGb)
7256	7628	dErt	z/o	- 1999...999 9	Wartość zmiany sygnału mierzonego <Nr alarmu>
7258	7629	d t	z/o	0...3600	Czas zmiany sygnału mierzonego <Nr alarmu>
7260	7630	Numer wyjścia	z/o	0...1	Wybór wyjścia do konfiguracji
					Wartość
				0	Wyjście nr 1
				1	Wyjście nr 2
7262	7631	Chna	z/o	0...1	Wybór numeru kanału dla wyjścia analogowego <Nr wyjścia>
					Wartość
				0	Kanał nr 1
				1	Kanał nr 2

7264	7632	Charakterystyka wyjścia	z/o	0...1	Charakterystyka wyjścia analogowego <Nr wyjścia>	
					Wartość	
					0	Ch-ka wyłączona
					1	Ch-ka włączona
7266	7633	X1 LED	z/o	-1999... 9999	Parametry ch-ki wyjścia analogowego <Nr wyjścia>	
7268	7634	Y1 Out	z/o	-1999... 9999	Parametry ch-ki wyjścia analogowego <Nr wyjścia>	
7270	7635	X2 LED	z/o	-1999... 9999	Parametry ch-ki wyjścia analogowego <Nr wyjścia>	
7272	7636	Y2 Out	z/o	-1999... 9999	Parametry ch-ki wyjścia analogowego <Nr wyjścia>	
7274	7637	Prędkość transmisji	z/o	0...2	Prędkość transmisji interfejsu RS-485	
					Wartość	
					0	2400 bit/s
					1	4800 bit/s
					2	9600 bit/s
					3	19200 bit/s
					4	57600 bit/s
5	115200 bit/s					
7276	7638	Tryb pracy	z/o	1...7	Tryb pracy protokołu MODBUS	
					Wartość	
					0	RTU 8N2
					1	RTU 8E1
					2	RTU 8O1
					3	RTU 8N1
7278	7639	Adres	z/o	0...247	Wybór adresu urządzenia	
7280	7640	Rejestracja	z/o	0...1	Rejestracja mierzonej wielkości	
					Wartość	
					0	Rejestracja wyłączona
					1	Rejestracja z kanału 1
7282	7641	Interwał	z/o	0... 99,5959	Przedział czasowy rejestracji	
7284	7642	Czas rejestracji	z/o	0... 23,5959	Czas rozpoczęcia rejestracji	
					Parametr ten występuje z czterema miejscami po przecinku w formacie gg,mmss, gdzie: gg - oznacza godziny, mm – oznacza minuty, ss – oznacza sekundy W przypadku wprowadzenia błędnego czasu miernik automatycznie go skoryguje.	
7286	7643	Rok	z/o	1970... 2038	Rok rozpoczęcia rejestracji	
7288	7644	Miesiąc	z/o	1...12	Miesiąc rozpoczęcia rejestracji	
7290	7645	Dzień	z/o	1...31	Dzień rozpoczęcia rejestracji	
					Parametry Rok , Miesiąc , Dzień są parametrami informacyjnymi (nie służą do określenia daty rozpoczęcia rejestracji).	
7292	7646	Test	z/o	0...1	Test wyświetlaczy i bargrafów	
					Wartość	
					0	Brak operacji
					1	Test
7294	7647	Godzina	z/o	0... 23,5959	Aktualny czas	
					Parametr ten występuje z czterema miejscami po przecinku w formacie gg,mmss, gdzie: gg - oznacza godziny, mm – oznacza minuty, ss – oznacza sekundy W przypadku wprowadzenia błędnego czasu miernik automatycznie go skoryguje.	
7296	7648	Kasowanie minimum	z/o	0...1	Kasowanie wartości minimalnej	
					Wartość	
					0	Brak operacji
					1	Kasowanie

7298	7649	Kasowanie maksimum	z/o	0...1	Kasowanie wartości maksymalnej		
					Wartość		
					0	Brak operacji	
						1	Kasowanie
7300	7650	Zarezerwowane	-	-			
7302	7651	Zarezerwowane	-	-			
7304	7652	Przywracanie nastaw fabrycznych	z/o	0...1	Przywracanie nastaw fabrycznych miernika		
					Wartość		
					0	Brak operacji	
						1	Przywracanie
7306	7653	Hasło dostępu do menu	z/o	0...9999	Odczyt lub zapis hasła dostępu do menu miernika. Wpisanie wartości 0 kasuje hasło.		
7308	7654	Wersja oprogramowania	o		Wyświetla wersję oprogramowania w formacie MAJOR*100+MINOR		
7320	7660	Rok zapamiętanej wartości	z/o	1970... 2038	Rok zapamiętanej wartości w pamięci		
7322	7661	Miesiąc zapamiętanej wartości	z/o	1...12	Miesiąc zapamiętanej wartości w pamięci		
7324	7662	Dzień zapamiętanej wartości	z/o	1...31	Dzień zapamiętanej wartości w pamięci		
7326	7663	Czas zapamiętanej wartości	z/o	0... 23,5959	Czas zapamiętanej wartości w pamięci		
					Parametr ten występuje z czterema miejscami po przecinku w formacie gg.mmss, gdzie: gg - oznacza godziny, mm – oznacza minuty, ss – oznacza sekundy W przypadku wprowadzenia błędnego czasu miernik automatycznie go skoryguje.		
7328	7664	Indeks zapamiętanej wartości	z/o	1...800	Numer zapamiętanej wartości w pamięci		
7330	7665	Status	z/o	0...7	Status operacji na buforze		
					Wartość		
					0	Brak operacji	
					1	Wyszukiwanie wg daty i czasu (rejstry nr 7660...7663 oraz 7320...7326)	
					2	Wyszukiwanie wg czasu (rejestr nr 7663 oraz 7326)	
					3	Wyszukiwanie wg indeksu (rejestr nr 7664 oraz 7328)	
					4	Załaduj następne wartości do bufora (rejstry 7672...7691 oraz 7344...7382)	
					5	Załaduj poprzednie wartości do bufora (rejstry 7672...7691 oraz 7344...7382)	
					6	Idź do pierwszej zapamiętanej wartości w pamięci	
7	Idź do ostatniej zapamiętanej wartości w pamięci						
7332	7666	Numer zapamiętanej wartości	o	0...800	Numer zapamiętanej wartości w pamięci, umieszczonej w pierwszym rejestrze bufora		
					Wartość		
					0	Pamięć jest pusta	
						1...800	Numer zapamiętanej wartości
7334	7667	Ilość zapisanych rejestrów	o	0...20	Ilość zapisanych rejestrów bufora.		
					Wartość		
					0	Bufor jest pusty	
						1...20	Ilość zapisanych rejestrów

7336	7668	Rok	o	1970... 2038	Rok dla wartości w pierwszym rejestrze
7338	7669	Miesiąc	o	1...12	Miesiąc dla wartości w pierwszym rejestrze
7340	7670	Dzień	o	1...31	Dzień dla wartości w pierwszym rejestrze
					Czas dla wartości w pierwszym rejestrze
7342	7671	Czas	o	0... 23,5959	Parametr ten występuje z czterema miejscami po przecinku w formacie gg,mmss, gdzie: gg - oznacza godziny, mm – oznacza minuty, ss – oznacza sekundy.
7344	7672				Zapamiętane wartości, odczytane z pamięci
...	...	Bufor	o	—	20 rejestrów, zawierających 20 zapamiętanych wartości
7382	7691				

Wartość umieszczona jest w dwóch kolejnych rejestrach 16 bitowych. Rejestry te zawierają te same dane co rejestry 32 bitowe z obszaru 7700	Wartość umieszczona jest w rejestrach 32 bitowych	Symbol	zapis(z) / odczyt(o)	Zakres	Opis
7100-7140	7700-7720	Wartości X	z/o	-1999...9999	Wartości X charakterystyki indywidualnej urządzenia
7142-7182	7721-7741	Wartości Y	z/o	-1999...9999	Wartości Y charakterystyki indywidualnej urządzenia

Bit-6 Stan alarmu 7

0 – wyłączony

1 – załączony

Bit-5 Stan alarmu 6

0 – wyłączony

1 – załączony

Bit-4 Stan alarmu 5

0 – wyłączony

1 – załączony

Bit-3 Stan alarmu 4

0 – wyłączony

1 – załączony

Bit-2 Stan alarmu 3

0 – wyłączony

1 – załączony

Bit-1 Stan alarmu 2

0 – wyłączony

1 – załączony

Bit-0 Stan alarmu 1

0 – wyłączony

1 – załączony

7. Konfiguracja miernika programem e-Con

Miernik NA5Plus może być konfigurowany za pomocą programu e-Con. Program ten jest darmową aplikacją dostępną na stronie internetowej producenta (www.lumel.com.pl). Miernik należy podłączyć do komputera PC poprzez interfejs RS485. Po uruchomieniu programu należy wybrać port szeregowy, na którym miernik został zainstalowany. Dostępne porty szeregowy oraz konfiguracja połączenia dostępne są w zakładce „Komunikacja”.

Przy połączeniu przez interfejs RS485 należy ustawić następujące parametry transmisji: adres (ID urządzenia), prędkość oraz tryb. Ustawienia fabryczne interfejsu RS485 są następujące: adres 1, prędkość 15200, tryb RTU 8N1.

Po ustawieniu parametrów należy wybrać przycisk „połącz”.

Przed zmianą konfiguracji miernika, zaleca się odczytanie i zapisanie aktualnej konfiguracji do pliku w celu ewentualnego przywrócenia poprzedniej konfiguracji. Z poziomu menu aplikacji e-Con możliwy jest zapis konfiguracji do pliku, odczyt z pliku, a także eksport konfiguracji do pliku pdf.

Po nawiązaniu połączenia, e-Con automatycznie odczyta z urządzenia aktualną konfigurację. Parametry dostępne do konfiguracji, jak również podgląd aktualnie mierzonych wartości na wejściach, dostępne są w prawej części okna głównego programu.

8. PRZYKŁADY PROGRAMOWANIA MIERNIKA

Przykład 1: Programowanie charakterystyki indywidualnej.

Chcemy zaprogramować miernik tak, aby mierzonej wartości 4.00 mA odpowiadała wartość 0 na wyświetlaczu, natomiast mierzonej wartości 20.00 mA odpowiadała wartość 100. W tym celu należy:

- ustawić precyzję wyświetlania na 0000 (parametr $d_P = 0000$)
- włączyć charakterystykę indywidualną (parametr $I_{ndI} = 0n$)
- ustawić ilość punktów charakterystyki na 2 (parametr $Pt5 = 2$)
- ustawić punkt $I_{H0} = 4.00$ oraz $dY0 = 0$
- ustawić punkt $I_{H02} = 20.00$ oraz $dY02 = 100$

Przykład 2: Programowanie odwrotnej charakterystyki indywidualnej.

Jeżeli chcemy zaprogramować miernik tak, aby mierzonej wartości 4.00 mA odpowiadała wartość 120.5 na wyświetlaczu, a wartości mierzonej 20.00 mA wartość 10.8, należy:

- ustawić precyzję wyświetlania na 000.0 (parametr $d_P = 0000$)
- włączyć charakterystykę indywidualną (parametr $I_{ndI} = 0n$)
- ustawić ilość punktów charakterystyki na 2 (parametr $Pt5 = 2$)
- ustawić punkt $I_{H0} = 4.00$ oraz $dY0 = 120.5$
- ustawić punkt $I_{H02} = 20.00$ oraz $dY02 = 10.8$

Przykład 3: Programowanie alarmu z histerezą

Jeżeli chcemy zaprogramować działanie alarmu 1 tak, aby przy wartości 850 °C dla wejścia alarm został załączony, a przy 100 °C wyłączony, należy:

- dolny próg alarmu 1 ustawić na wartość 100 (parametr $P_{rL} = 100$)

- górny próg alarmu 1 ustawić na wartość 850 (parametr $P_{rH} = 850$)
- ustawić typ alarmu 1 jako normalnie włączony (parametr $\epsilon_{YPA} = n_{on}$)

Przykład 4: Programowanie alarmu w zadanym przedziale z opóźnieniem

Jeżeli chcemy zaprogramować działanie alarmu 1 tak, aby był załączony w przedziale 100 V do 300 V dla wejścia, ale zadziałał dopiero po 10 sekundach, należy:

- dolny próg alarmu 1 ustawić na wartość 100 (parametr $P_{rL} = 100$)
- górny próg alarmu 1 ustawić na wartość 300 (parametr $P_{rH} = 300$)
- ustawić typ alarmu 1 jako normalnie włączony (parametr $\epsilon_{YPA} = on$)
- ustawić opóźnienie alarmu 1 na 10 sekund (parametr $dLY = 10$)

W przypadku trwania stanu alarmowego przez czas dłuższy niż 10.0 sekund, miernik załączy wyjście alarmowe.

Przykład 5: Programowanie wyjścia analogowego

Jeżeli chcemy zaprogramować wyjście prądowe miernika tak, aby wartości mierzonej 0.00 mA dla wejścia odpowiadała wartość 4.00 mA na wyjściu, natomiast wartości mierzonej 20.00 mA odpowiadała wartość 20.00 mA, należy:

- włączyć charakterystykę indywidualną dla wyjścia (parametr $I_{nd} = on$)
- ustawić pierwszy punkt charakterystyki: $d_{HI} = 0.00$, $o_{YI} = 4.00$
- ustawić drugi punkt charakterystyki: $d_{H2} = 20.00$, $o_{Y2} = 20.00$

Przykład 6: Programowanie bargrafu

Jeżeli chcemy zaprogramować bargraf 1 jako sektorowy – kolor czerwony pomiędzy parametrami P_{rL} oraz P_{rH} , należy:

- dla bargrafu ustawić parametr $\epsilon_{YPB} = SEct$
- dla bargrafu ustawić parametr $colr = r$

Przykład 7: Programowanie lupy na bargrafie

Jeżeli chcemy zaprogramować, aby bargraf był wygaszony dla wartości 0, a dla wartości 150 był cały zaświecony, należy:

- dla bargrafu ustawić parametr $b_{rL} = 0$
- dla bargrafu ustawić parametr $b_{rH} = 150$

Przykład 8: Programowanie rejestracji

Jeżeli chcemy zaprogramować rejestrację wejścia co 20 sekund od godziny 12:30, należy:

- ustawić datę i czas rejestracji dla wejścia 1 (parametry H_{r-1} , dR_{-1})
- ustawić interwał rejestracji wejścia 1 na 20 sekund (parametr I_{nt-1})

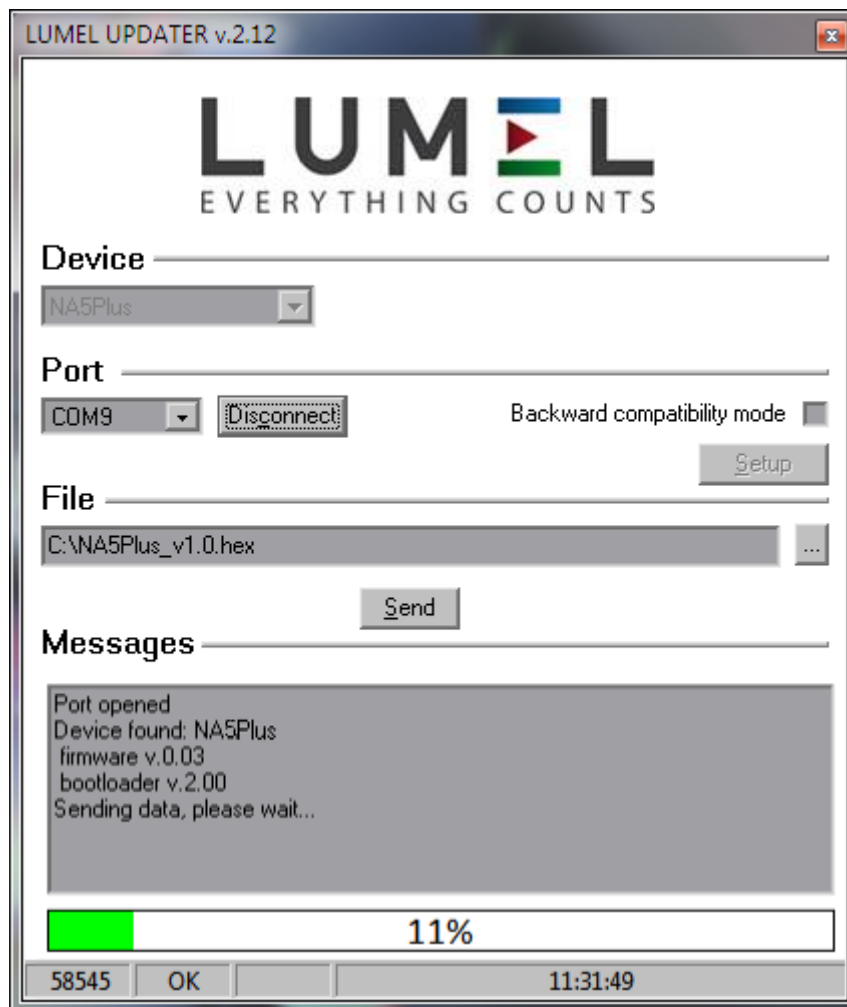
9. ZANIM ZGŁOSISZ USTERKĘ

W przypadku niewłaściwej pracy miernika, należy zweryfikować usterkę z poniższą tabelą:

Objaw	Postępowanie
Na wyświetlaczu brak jest wskazań, bargraf nic nie wskazuje.	Sprawdzić podłączenie zasilania miernika
Na wyświetlaczu wyświetlany jest czas np. H_12 na przemian z 20:43	Wprowadzono czas uśredniania pomiarów Cnt=0, miernik pracuje w trybie uśpienia i wyświetla aktualny czas
Na wyświetlaczu widoczne są znaki: *** lub _____	Sprawdzić poprawność podłączenia sygnału wejściowego. Sprawdzić również ustawienia parametrów D_P, Indi, LoIn oraz Hiln
Na wyjściu analogowym miernika pojawia się sygnał niezgodny z naszymi oczekiwaniami	Należy sprawdzić, czy rezystancja obciążenia wyjścia analogowego jest zgodna z danymi technicznymi. Sprawdzić czy nie jest włączona charakterystyka indywidualna dla wyjścia. W razie konieczności dokonać zmiany parametrów charakterystyki lub wprowadzić parametry fabryczne.
Brak możliwości wejścia w tryb programowania, żądanie podania kodu dostępu	Tryb programowania jest zabezpieczony hasłem. Należy wprowadzić prawidłowe hasło. W przypadku, gdy użytkownik zapomniał hasła, należy skontaktować się z serwisem
Brak pewności, czy wszystkie segmenty wyświetlacza lub bargrafu są sprawne	Wejść do menu miernika i włączyć test wyświetlaczy i bargrafów. Pola znakowe zapalane są kolejno od 0000 do 9999, jednocześnie zapalane są bargrafy z kolejnymi kolorami. Jeżeli któryś segment wyświetlaczy lub punkt bargrafu nie zapala się, należy zgłosić usterkę w najbliższym serwisie
Podczas poruszania się po menu miernika, na wyświetlaczu pojawiają się wartości parametrów niezgodne z zakresem ich zmian.	Wejść w menu miernika i przywrócić ustawienia fabryczne miernika.
Na wyświetlaczu pojawia się wynik niezgodny z naszymi oczekiwaniami	Sprawdzić, czy nie jest włączona charakterystyka indywidualna. W razie potrzeby przywrócić parametry fabryczne miernika.
Bargraf nie działa zgodnie z naszymi oczekiwaniami	Sprawdzić parametry bargrafu. W razie dalszego niepoprawnego działania przywrócić parametry fabryczne miernika i wykonać test wyświetlaczy.
Mimo przekroczenia progu alarmowego przekaźnik alarmowy nie włącza się	Sprawdzić i ewentualnie skorygować wartość opóźnienia alarmu.
Miernik zamiast wyświetlać wynik pomiarowy, wyświetla symbol parametru oraz jego wartość	Miernik pracuje w trybie podglądu parametrów lub w trybie programowania. Nacisnąć przycisk rezygnacji.
Wprowadzono opóźnienie zadziałania alarmu, np. 30 s, jednak alarm po tym czasie nie zadziałał	Czas trwania warunku wystąpienia alarmu był krótszy od zaprogramowanego, tzn. warunek wystąpienia alarmu ustąpił przed upłynięciem czasu opóźnienia. W takim przypadku miernik zaczyna odliczać czas od początku
Miernik nie nawiązuje komunikacji z komputerem poprzez interfejs RS-485	Sprawdzić, czy poprawnie zostały podłączone przewody interfejsu (A, B, GND), a następnie w menu miernika sprawdzić parametry interfejsu. Parametry te muszą być zgodne z tymi w użytym oprogramowaniu

10. AKTUALIZACJA OPROGRAMOWANIA

Aktualizację oprogramowania miernika można wykonać za pomocą komputera PC z zainstalowanym darmowym oprogramowaniem e-Con. Program e-Con oraz aktualny plik do aktualizacji dostępne są na stronie internetowej www.lumel.com.pl. Aktualizacji można dokonać poprzez interfejs RS-485.



Rys 13: Aktualizacja oprogramowania

Uwaga! Zaleca się aby przed aktualizacją oprogramowania miernika, odczytać i zapisać do pliku aktualną konfigurację modułu.

Po uruchomieniu programu e-Con, należy ustawić parametry komunikacyjne w polu *Komunikacja* w lewej części okna głównego programu, a następnie wybrać *Połącz*. Miernik zostanie automatycznie rozpoznany.

Po nawiązaniu komunikacji zaleca się odczytać i zapisać do pliku aktualną konfigurację modułu, w celu jej późniejszego przywrócenia.

Następnie należy z prawej części menu programu wybrać pozycję *Aktualizuj firmware*. Uruchomiona zostanie aplikacja LUMEL UPDATER (LU) (Rys. 16). Miernik NA5Plus jest obsługiwany przez LU począwszy od wersji 2.09. W programie należy wybrać urządzenie (NA5Plus), port na którym urządzenie jest zainstalowane w systemie Windows, w oknie dostępnym pod przyciskiem *Setup* należy ustawić właściwe parametry transmisji (115200, 8n1), oraz wskazać plik aktualizacyjny. Następnie nawiązać połączenie przyciskiem *Connect*. W oknie Messages wyświetlane są informacje na temat wykrytego urządzenia oraz postępu aktualizacji. Po prawidłowym wykryciu miernika przez LU należy rozpocząć aktualizację wybierając przycisk *Send*. LU pokaże pasek postępu aktualizacji z informacją procentową, a

miernik NA5Plus przez cały czas aktualizacji będzie sygnalizował proces aktualizacji na wyświetlaczu. Po zakończeniu aktualizacji miernik wykona restart, przywróci parametry fabryczne i rozpocznie normalną pracę. W oknie komunikatów programu LU pojawi się informacja *Done* oraz czas trwania aktualizacji miernika. Program LU można zamknąć a w kolejnym kroku można odczytać z pliku poprzednio odczytaną konfigurację i zapisać ją do miernika w programie e-Con.

Uwaga! Przerwanie połączenia lub wyłączenie zasilania podczas aktualizacji oprogramowania miernika, może spowodować trwałe uszkodzenie urządzenia.

11. DANE TECHNICZNE

Wejście:

Pt100	(-200...850) °C	
Pt500	(-200...850) °C	
Pt1000	(-200...850) °C	
J (Fe-CuNi)	(-100...1100) °C	
K (NiCr-NiAl)	(-100...1370) °C	
N (NiCrSi-NiSi)	(-100...1300) °C	
E (NiCr-CuNi)	(-100...850) °C	
R (PtRh13-Pt)	(0...1760) °C	
S (PtRh10-Pt)	(0...1760) °C	
T (Cu-CuNi)	(-50...400) °C	
Pomiar rezystancji	0...10 kΩ	
Pomiar napięcia	-75...75 mV	rezystancja wejściowa > 100 kΩ
Pomiar napięcia	-300...300 mV	rezystancja wejściowa > 100 kΩ
Pomiar napięcia	-10...10 V	rezystancja wejściowa > 3.5 MΩ
Pomiar napięcia	-600...600 V	rezystancja wejściowa > 3.5 MΩ
Pomiar prądu	-40...40 mA	rezystancja wejściowa < 4 Ω
Pomiar prądu	-5...5 A	rezystancja wejściowa 10 mΩ ±10 %

Natężenie prądu płynącego przez rezystor termometryczny: < 400 μA

Rezystancja przewodów łączących rezystor termometryczny z miernikiem: < 20 Ω/przewód

Charakterystyki termoelementów według PN-EN 60584-1

Charakterystyki termorezystorów według PN-IEC 751+A1+A2

Wyjścia:

Analogowe: izolowane galwanicznie

- prądowe 0/4...20 mA
Ω rezystancja obciążenia ≤ 500
- napięciowe 0...10 V
Ω rezystancja obciążenia ≥ 500
- błąd wyjścia 0.2 %
- błąd dodatkowy od zmian temperatury otoczenia ±(0.1 % zakresu / 10 K)

Przekaznikowe:

- 4 przekaźniki, styki beznapięciowe – zwierne
- obciążalność napięciowa 250 V a.c. / 150 V d.c.
- prądowa 5 A 30 V d.c, 250 V a.c.
- obciążenie rezystancyjne 1250 VA, 150 W

Tranzystorowe:

- 8 wyjść typu otwarty kolektor (OC)
- obciążalność napięciowa 5...30 V d.c.
- obciążalność prądowa 25 mA d.c.

Cyfrowe:

- interfejs RS-485
- protokół MODBUS RTU
- tryby transmisji 8N2, 8E1, 8O1, 8N1
- prędkości transmisji 2400, 4800, 9600, 19200, 57600, 115200 b/s
- maksymalny czas rozpoczęcia odpowiedzi na zapytanie 500 ms

dotatkowe wyjście zasilające: 24 V d.c., obciążalność 30 mA

Parametry pamięci:

- pamięć miernika (rejestracji) 800 próbek (wejście 1 lub wejście 2), lub 400 próbek (kanał 1) + 400 próbek (kanał 2)
- minimalny interwał rejestracji 1 s

Błąd podstawowy: 0.1 % zakresu pomiarowego ± 1 cyfra
0.2 % zakresu pomiarowego ± 1 cyfra (dla termoelementów R, S, T)

Błędy dodatkowe w znamionowych warunkach użytkowania:

- kompensacji zmian temperatury spoin odniesienia $\leq \pm 1$ °C
- kompensacji zmian rezystancji przewodów
 - przy zmianie rezystancji przewodów, $< 10 \Omega$ $\leq \pm 0.5$ °C
 - przy zmianie rezystancji przewodów, $< 20 \Omega$ $\leq \pm 1$ °C
- od zmian temperatury otoczenia $\leq \pm(0.1 \text{ \% zakresu} / 10 \text{ K})$

Czas uśredniania: ≤ 0.5 s (domyślnie)

Znamionowe warunki pracy:

- napięcie zasilania 95...253 V a.c. 40..400 Hz; 90...300 V d.c.
20...40 V a.c. 40...400 Hz, 20...60 V d.c.
- temperatura otoczenia -10...23...+55 °C
- temperatura przechowywania -25...+85 °C
- wilgotność $< 95\%$ (bez kondensacji)
- zewnętrzne pole magnetyczne 0..40..400 A/m
- pozycja pracy pionowa
- czas wygrzewania 30 min.

Stopień ochrony IP:

od frontu	IP 50
od zacisków	IP 20

Napięcia probiercze:

2210 V a.c. rms 1 minuta pomiędzy obudowa / zasilanie a:

- RS485
- wyjścia binarne
- wejścia analogowe

1390 V a.c. rms 1 minuta pomiędzy:

- wejścia analogowe / RS485
- wejścia analogowe / wyjścia binarne
- RS485 / wyjścia binarne

Pobór mocy:	≤ 13 VA
Waga	< 0.4 kg
Wymiary	48 X 144 X 100 mm

Kompatybilność EMC:

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

Wymagania odnośnie bezpieczeństwa:

zgodne ze standardem PN EN 61010-1

- izolacja pomiędzy obwodami podstawowa
- kategoria instalacji III,
- stopień zanieczyszczenia 2,
- maksymalne napięcie względem ziemi:
 - dla obwodu zasilania 300 V
 - dla obwodu wejściowego 600 V
 - dla pozostałych obwodów 50 V
- wysokość n.p.m. < 2000 m

12. KOD WYKONAŃ

Miernik NA5Plus	-	X	X	X	X	X	X	XX	X	X		
Kolor bargrafu	trójkolorowy (R, G)	T										
	siedmiokolorowy (R, G, B)	M										
Kolor wyświetlaczy na kanałach 1 i 2	czerwony	R										
	zielony	G										
	na zamówienie *	X										
Sygnal wejściowy	wejścia uniwersalne	U										
	na zamówienie *	X										
Sygnaly wyjściowe analogowe	brak	0										
	prądowy 0/4..20 mA	1										
	napięciowy 0..10 V	2										
	2 x prądowy 0/4..20 mA	3										
	2 x napięciowy 0..10 V	4										
	prądowy 0/4..20 mA i napięciowy 0..10 V	5										
Wyjścia alarmowe	brak	0										
	4 wyjścia przekaźnikowe	4										
	8 wyjść typu OC	8										
Zasilanie	95..253 V a. c. / d. c.	2										
	20..40 V a.c. 20..60 V d. c.	4										
Rodzaj wykonania	standardowe	00										
	specjalne *	XX										
Język	polski	P										
	angielski	E										
	inny *	X										
Próby odbiorcze	bez dodatkowych wymagań	0										
	z atestami kontroli jakości	1										
	wg ustaleń z odbiorcą *	X										

* Po uzgodnieniu z producentem

PRZYKŁAD ZAMÓWIENIA:

Kod NA5Plus-TGU18200P0 oznacza:

NA5A – miernik NA5A,

T – bargraf RG

G – wyświetlacz w kolorze zielonym

U – wejścia uniwersalne

1 – wyjście prądowe 0/4...20 mA

8 – 8 wyjść binarnych typu OC

2 – zasilanie 95..253 V a. c. / d. c.

00 – wersja standardowa,

P – polska wersja językowa,

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 75 306, 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