

LUMEL

MIERNIK CYFROWO-ANALOGOWY
Z WIELOKOLOROWYM BARGRAFEM
Z INTERFEJSEM RS-485

DIGITAL-TO-ANALOGUE METER
WITH A MULTICOLOUR BARGRAPH
WITH SERIAL INTERFACE RS-485

NA3



INSTRUKCJA OBSŁUGI - SZYBKI START **PL**
USER'S MANUAL - QUICK START **EN**

Zeskanuj kod



Scan the code



Pełna wersja instrukcji dostępna na
Full version of user's manual available at
www.lumel.com.pl

1. WYMAGANIA PODSTAWOWE, BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA

Symbole umieszczone w instrukcji oznaczają:



szczególnie ważne, należy zapoznać się przed podłączeniem miernika. Nieprzestrzeganie uwag oznaczonych tym symbolem może spowodować uszkodzenie miernika.



należy zwrócić uwagę, gdy miernik pracuje niezgodnie z oczekiwaniami.

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

Uwagi dotyczące bezpieczeństwa:



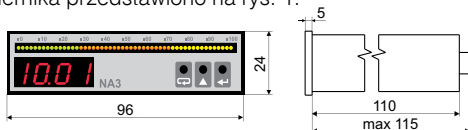
- instalacji i podłączeń miernika powinien dokonywać wykwalifikowany personel. Należy wziąć pod uwagę wszystkie dostępne wymagania ochrony,
- przed włączeniem zasilania należy sprawdzić poprawność podłączeń elektrycznych,
- nie podłączać miernika do sieci poprzez autotransformator,
- przed zdjęciem obudowy miernika należy wyłączyć jego zasilanie,
- zdjęcie obudowy miernika w trakcie trwania umowy gwarancyjnej powoduje jej unieważnienie.

2. MONTAŻ

W tablicy przygotować otwór o wymiarach $(22,2^{+0,5} \times 92^{+0,5})$ mm. Grubość materiału, z którego wykonano tablicę powinna mieścić się w przedziale 1... 15 mm.

Miernik ma listwy zaciskowe śrubowe, które umożliwiają przyłączenie przewodów zewnętrznych o przekroju do $2,5 \text{ mm}^2$.

Wymiary miernika przedstawiono na rys. 1.



Rys. 1. Rysunek gabarytowy i sposób mocowania miernika.

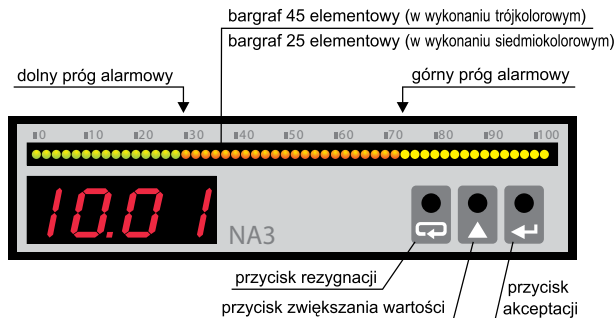
2.1. Schematy połączeń zewnętrznych

Patrz str. 26.

3. OBSŁUGA

Po podłączeniu sygnałów zewnętrznych i włączeniu zasilania, miernik wyświetla typ *NA-3* i aktualną wersję programu np. *n 100*.

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



Rys. 3. Opis płyty czołowej mierników NA3

Funkcje przycisków:

 - przycisk akceptacji


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




 - przycisk zwiększania wartości




- wyświetlenie wartości minimalnej (pierwsze przyciśnięcie), maksymalnej (drugie przyciśnięcie), powrót do pomiaru (trzecie przyciśnięcie),
- poruszanie się po menu podglądu lub matrycy programowania,
- zmiana wartości wybranego parametru - zwiększanie wartości,


 - przycisk rezygnacji

- wejście do menu podglądu parametrów (przytrzymanie przez około 3 sekundy),
- wyjście z menu podglądu lub matrycy programowania,
- rezygnacja ze zmiany parametru.

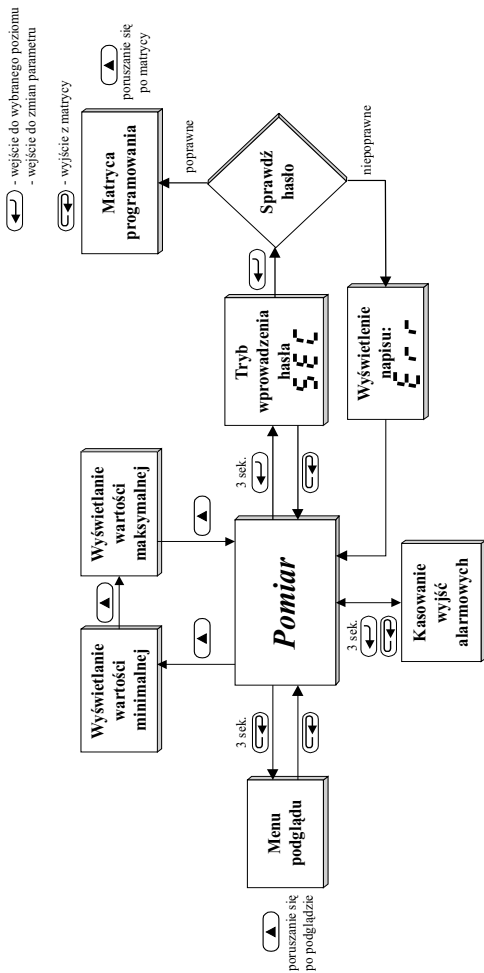
Naciśnięcie i przytrzymanie przez około trzy sekundy przycisku  powoduje wejście do trybu programowania. Tryb programowania jest zabezpieczony kodem bezpieczeństwa **5E7**.

Naciśnięcie i przytrzymanie przez około trzy sekundy przycisku  powoduje wejście do menu podglądu. Po menu podglądu należy poruszać 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 .

W menu podglądu jest również możliwe przeglądanie zarejestrowanych wartości **rESL**. Wciśnięcie przycisku  na parametrze **rESL** powoduje wejście do menu przeglądania zarejestrowanych wartości. Numer zarejestrowanego wyniku jest wyświetlany na przemian z wartością np. **0320/2 1.74**. Poruszanie się po zarejestrowanych wartościach następuje za pomocą przycisku . Przytrzymanie tego przycisku na czas dłuższy niż ok. 2 sek. spowoduje przyspieszenie przeglądania. Naciśnięcie przycisku  w dowolnym momencie spowoduje wyświetlenie liczby zarejestrowanych wyników.

Wyjście z przeglądania zarejestrowanych wartości odbywa się przyciskiem .

Algorytm obsługi miernika przedstawiono na Rys. 4.



Rys. 4. Algorytm obsługi miernika NA3

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.

Możliwa jest zmiana parametrów miernika:

- z klawiatury miernika - pkt. 3.1.

- przez RS-485 - pkt. 6 (patrz pełna wersja instrukcji obsługi, dostępna na www.lumel.com.pl)

3.1. Zmiana parametrów miernika NA3 z klawiatury

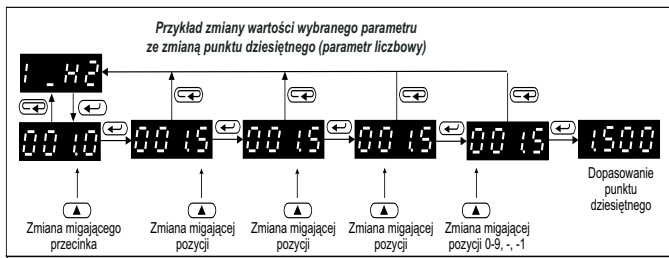
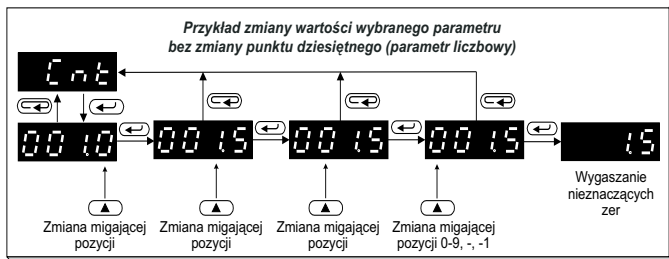
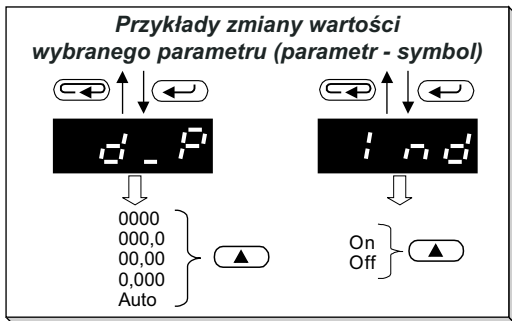
Naciśnięcie przycisku  przez około trzy sekundy powoduje wyświetlenie napisu **SE** na przemian z fabrycznie ustawioną wartością 0. Wpisanie poprawnego kodu powoduje wejście do trybu programowania. Rysunek 5 przedstawia matrycę przejść w trybie programowania. Przyciskiem  porusza się po grupach parametrów głównych np.: Chn, bAr, 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 . Przyciskiem  wychodzi się z wybranego poziomu i matrycy programowania do pomiaru.

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

W tablicy 1 (patrz pełna wersja instrukcji, dostępna na www.lumel.com.pl) przedstawiono programowalne parametry miernika. Programowanie parametrów jest możliwe po uprzednim wprowadzeniu hasła.

Rys. 5. Matryca przejść w trybie programowania

Nr poz.	Menu główne	Parametry wybranego poziomu									
		typ	func	con	d_p	cnt	indi	i_h1	d_y1	i_h2	d_y2
1	Chn	Typ wejścia	Funkcje mat.	Rodzaj kompens.	Punkt dzies.	Czas pomiaru	Ch-ka ind. wej.	Param. ch-ki ind	Param. ch-ki ind	Param. ch-ki ind	Param. ch-ki ind
2	bar	Typ bargrafu	Kolor bargrafu	Dolny bargraf	Górny bargraf						
3	AL1	Dolny próg	Górny próg	Typ alarmu	Opóźn. alarmu	Podtr. alarmu	Kolor dolny	Kolor górny			
4	AL2	Dolny próg	Górny próg	Typ alarmu	Opóźn. alarmu	Podtr. alarmu	Kolor dolny	Kolor górny			
5	AL3	Dolny próg	Górny próg	Typ alarmu	Opóźn. alarmu	Podtr. alarmu	Kolor dolny	Kolor górny			
6	Out	Ch-ka ind. wyj.	Param. ch-ki ind	Param. ch-ki ind	Param. ch-ki ind	Param. ch-ki ind	Prędkość tran.	Rodzaj tran.	Adr	Adres urządz.	
7	SEr	Wpis param stan.	Zmiana hasła	Test wys. i barg	Zmiana czasu	Kas. wartości min.	Kas. wartości max.				
8	LOGr	Rejestracja	Start rej.	Data rej.	Interwat rej.						



Rys. 7

4. DANE TECHNICZNE

WEJŚCIA

	Zakres	NA3-XXXU
Pt100	(-200... +850)°C	X
Pt500	(-200... +850)°C	X
Pt1000	(-200... +850)°C	X
J (Fe-CuNi)	(-30... +1100)°C	X
K (NiCr-NiAl)	(-50... +1370)°C	X
N (NiCrSi-NiSi)	(-100... +1300)°C	X
E (NiCr-CuNi)	(-20... +850)°C	X
R (PtRh13-Pt)	(0... +1760)°C	X
S (PtRh10-Pt)	(0... +1760)°C	X
T (Cu-CuNi)	(-50... +400)°C	X
Pomiar rezystancji	0...400 Ω	X
Pomiar rezystancji	0...4000 Ω	X
Pomiar napięcia	0...60 mV	X
Pomiar napięcia	0...3 V	X
Pomiar napięcia	0...10 V	X
Pomiar prądu	0...5 mA	X
Pomiar prądu	0...20 mA	X
Pomiar napięcia	0...200 V	X
Pomiar napięcia	0...600 V	X
Pomiar prądu	0...2 A	X
Pomiar prądu	0...5 A	X

Rezystancja wejściowa:

- dla wejść napięciowych $> 4 \text{ M}\Omega$
- dla wejść (5 mA i 20 mA) $< 4 \Omega$
- dla wejść (2 A i 5 A) $10 \text{ m}\Omega \pm 10\%$

Natężenie prądu płynącego przez rezystor termometryczny $< 170 \mu\text{A}$

Rezystancja przewodów łączących rezystor termometryczny z miernikiem $< 20 \Omega$ / przewód

Charakterystyki termoelementów według PN-EN 60584-1.

Charakterystyki termorezystorów według PN-IEC 751+A1+A2.

WYJŚCIA:

- **analogowe** izolowane galwanicznie o rozdzielczości 0,025% zakresu programowalne prądowe 0/4...20mA rezystancja obciążenia $\leq 500 \Omega$ lub programowalne napięciowe 0...10 V; rezystancja obciążenia $\geq 500 \Omega$ czas odpowiedzi wyjścia: 100 ms; błąd wyjścia: 0,2 % zakresu błąd dodatkowy od zmian temperatury otoczenia: $\pm (0,1\% \text{ zakresu} / 10K)$
- **przełącznikowe**: przełącznik (1 lub 2); styki beznapięciowe - zwierne
- obciążalność maksymalna: 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.
- programowalne progi alarmowe; trzy typy alarmów; histereza określana za pomocą dolnego i górnego progu alarmowego; sygnalizacja zadziałania alarmów na bargrafie lub za pomocą diod alarmowych;
- **typu otwarty kolektor (OC)**: beznapięciowe typu OC z tranzystorem npn (max obciążenie 25 mA); zakres dołączanych napięć 5... 24 V d.c.
- **cyfrowe**: interfejs: RS-485; protokół transmisji: MODBUS; ASCII: 8N1, 7E1, 7O1; RTU: 8N2, 8E1, 8O1, 8N1; prędkość transmisji: 2400, 4800, 9600 bodów; maksymalny czas odpowiedzi na ramkę zapytania: 300 ms.

Parametry pamięci:

- pamięć miernika (rejestracji): 750 próbek;
- min interwał rejestracji: 1 sec;

Błąd podstawowy 0,2% ± 1 cyfra

Błędy dodatkowe w znamionowych warunkach użytkowania przy pomiarze temperatury:

- kompensacji zmian temperatury spoin odniesienia: $\pm 0,2\%$ zakresu
- kompensacji zmian rezystancji przewodów: $\pm 0,2\%$ zakresu

Błąd dodatkowy od zmian temperatury otoczenia: $\pm (0,1\% \text{ zakresu} / 10K)$ **Czas uśredniania**: min 500 ms pomiar temperatury

min 200 ms pozostałe zakresy

Znamionowe warunki użytkowania:

- napięcie zasilania zależne od kodu wykonania: 95...230...253 V a.c./d.c.
20...24...40 V a.c./d.c.
- częstotliwość napięcia zasilania a.c.: 40...50/60...440 Hz
- temperatura otoczenia: - 10...23...55°C
- temperatura przechowywania: - 25...+85°C
- wilgotność względna powietrza < 95% (niedopuszczalna kondensacja pary wodnej)

- czas wstępnego nagrzewania miernika: 10 min

Przebieżalność długotrwała:

- termoelementy, termorezystory: 1%
- pomiar napięcia, prądu i rezystancji: 10%

Przebieżalność krótkotrwała (3 s):




- wejścia czujników i napięcia 60 mV 30 V
- wejście napięcia $\geq 3 V$ 10 Un (< 1000 V)
- wejście prądowe 10 In

Pole odczytowe (zależne od wykonania):

- 4 wyświetlacze LED siedmiosegmentowe:
- NA3-F wysokość cyfry: 7 mm; zakres wskazań: -1999...9999
- bargraf o długości 82 mm: - 45 segmentów w wykonaniu trójkolorowym
- 25 segmentów w wykonaniu siedmiokolorowym

Rozdzielczość bargrafu: programowalna

Dokładności bargrafu: $\pm 0,5$ segmentu

Obsługa trzy przyciski:   

Zapewniony stopień ochrony

- przez obudowę IP 40
- od strony zacisków IP 20

Wymiary: 96 × 24 × 125 mm (wraz z zaciskami)

Masa < 0,3 kg

Moc pobierana < 8 VA

Odporność na zaniki zasilania wg PN-EN 61000-6-2:2002

Kompatybilność elektromagnetyczna:

- odporność na zakłócenia elektromagnetyczne wg PN-EN 61000-6-2:2002
- emisja zakłóceń elektromagnetycznych wg PN-EN 61000-6-4:2002
- błąd dodatkowy od narażeń elektromagnetycznych < 0,5%

Wymagania bezpieczeństwa według normy PN-EN 61010-1:

- kategoria instalacji III
- stopień zanieczyszczenia 2
- maksymalne napięcie pracy względem ziemi:
 - wejście 600 V
 - zasilanie 300 V
 - przekaxniki 300 V
 - wyjście analogowe 50 V
 - RS-485 50 V



5. KOD WYKONAŃ

Tablica 1

	NA3	X	X	X	X	X	X	X	X	XX	X
Wykonanie miernika:											
z bargrafem i wyświetlaczem cyfrowym	F										
Kolor bargrafu:											
trójkolorowy (R, G, R+G)											T
siedmiokolorowy (R, G, B, R+G, R+B, G+B, R+G+B)											M
Kolor wyświetlacza:											
czerwony											R
zielony											G
Sygnal wejściowy:											
wejście uniwersalne											U
Wyjście analogowe:											
brak											0
uniwersalne prądowe 0/4...20 mA											1
uniwersalne napięciowe 0...10 V											2
Dodatkowe wyjście:											
brak											0
wyjście cyfrowe RS-485 + 1 przekaźnikowe											1
wyjście cyfrowe RS-485 + 1 wyjście typu OC											2
2 przekaźnik											3
2 wyjścia typu OC											4
Napięcie zasilania:											
95...253 V a.c./d.c.											1
20...40 V a.c./d.c.											2
na zamówienie*											X
Rodzaje zacisków:											
gniazdo wtyk-śrubowe											0
Wykonanie:											
standardowe											00
specjalne*											
Próby odbiorcze:											
bez dodatkowych wymagań											0
z dodatkowym atestem kontroli jakości											1
wg uzgodnień z odbiorcą											X

* - tylko po uzgodnieniu z producentem

Sygnały wejściowe

Tablica 2

Wejście uniwersalne	Rezystor termometryczny:	Pt100	(-200...+850)°C
		Pt500	(-200...+850)°C
		Pt1000	(-200...+850)°C
	Termoelement:	J (Fe-CuNi)	(-30...+1100)°C
		K (NiCr-NiAl)	(-50...+1370)°C
		N (NiCrSi-NiSi)	(-100...+1300)°C
		E (NiCr-CuNi)	(-20...+850)°C
	R (PtRh13-Pt)	(0...+1760)°C	
	S (PtRh10-Pt)	(0...+1760)°C	
	T (Cu-CuNi)	(-50...+400)°C	
Rezystancja:		0...400 Ω	
		0...4000 Ω	
Napięcie z bocznika		0...60 mV	
Napięcie:		0...3 V	
		0...10 V	
		0...200 V	
		0...600 V	
Prąd:		0...5 mA	
		0...20 mA	
		0...2 A	
		0...5 A	

1. BASIC REQUIREMENTS, OPERATIONAL SAFETY

In the safety service scope, the meter meets the requirements of the EN 61010-1 standard.

Mentioned below applied symbols mean:



- especially important, one must acquaint with this information before connecting the meter. The non-observance of notices marked by this symbol can occasion injuries of the personnel and a damage of the instrument.



- one must take note of this when the instrument is working inconsistently to the expectations.

Observations concerning the operational safety



- All operations concerning transport, installation, and commissioning as well as maintenance, must be carried out by qualified, skilled personnel, and national regulations for the prevention of accidents must be observed.
- Before switching the meter on, one must check the correctness of connections.
- Do not connect the meter to the network through an autotransformer.
- Before removing the meter housing, one must switch the supply off and disconnect measuring circuits.
- Non-authorized removal of the housing, inappropriate use, incorrect installation or operation, creates the risk of injury to personnel or meter damage.

2. INSTALLATION

2.1. Fitting

Prepare a ($22.2^{+0.5} \times 92^{+0.5}$) mm hole in the panel. The thickness of the material from which the panel is made should be in the range 1...15 mm. The meter has screw terminal strips which enable the connection of 2.5 mm² cross-section external conductors.

Meter dimensions are shown on the fig. 1.

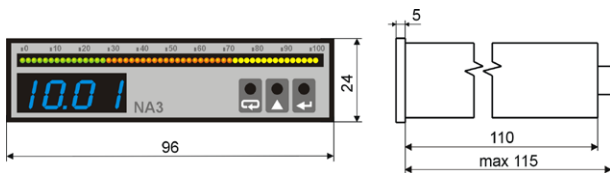


Fig. 2. Meter overall dimension

2.2. External connection diagrams

See page 26.

3. SERVICING

After connecting external signals and switching the meter on, its name **NA-3** and also the current version of the program, e.g. **v 100** are displayed.

After ca 3 seconds, the meter is transiting automatically into the working mode in which it carries out the measurement and the display of the measured value on the display and the bargraph. Depending on alarm and bargraph parameter settings, alarm thresholds are also displayed on the bargraph. The meter blanks automatically insignificant zeros.

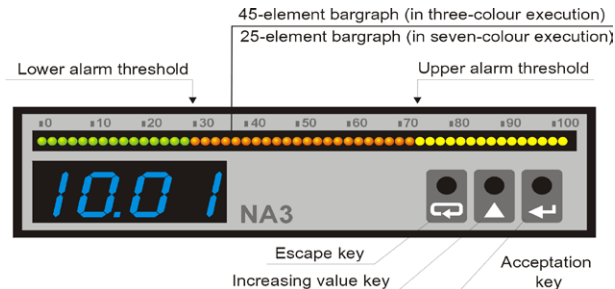


Fig. 4 Description of the NA3 frontal plate.

Key functions:



- acceptance key

- entry into the programming mode (hold down during ca 3 seconds),
- entry into the chosen parameter level,
- entry into the changing mode of the parameter value,
- acceptance of the changed parameter value.




- Key to increase the value




- display of the minimal value (first pressure), maximal (second pressure), return to measurement (third pressure),
- mowing on the preview menu or programming matrix,
- change of the chosen parameter value - increasing of the value.







- Escape key

- entry into the menu of parameter preview (hold down ca 3 seconds),
- exit from the preview menu or programming matrix,
- escape from the parameter change.

The pressure and hold down the  key during 3 seconds causes the entry into the programming mode. The programming mode is protected by the **SEI** safety code.

The pressure and hold down the  key during 3 seconds causes the entry into the preview menu. One must move on the preview menu by means of the  key. In this menu, only all programmed parameters, except servicing parameters, are accessible to readout. The exit from the preview menu is operated by means of the  key.

In the preview menu, it is also possible to review recorded **RESL** values. The pressure of the  key on the **RESL** parameter causes the entry into the preview menu of recorded values. The number of the recorded result is displayed alternately with the value e.g. **n320/2 174**. The moving on recorded values takes place by means of the  key. The hold down of this key longer than ca 2 seconds will cause the acceleration of the review. The pressure of the  key in any time will cause the display of the number of recorded results. The exit from the review of recorded values is operated by means of the  key.

The algorithm of the meter servicing is presented on the fig. 5.

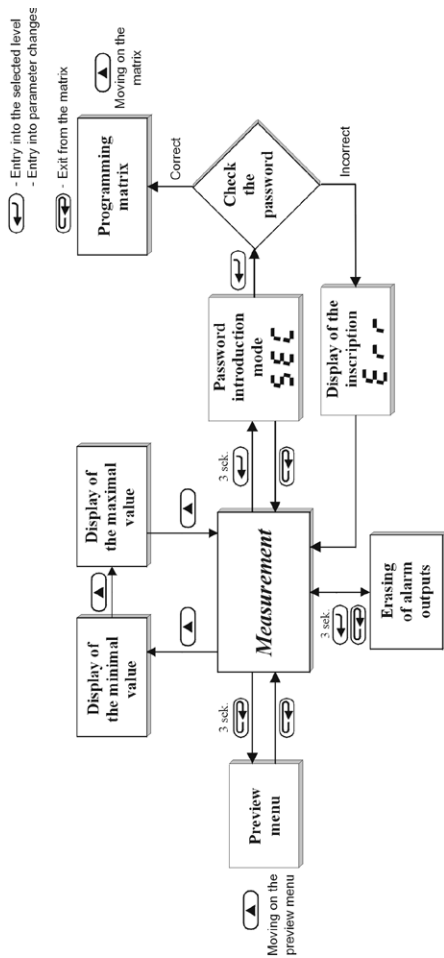


Fig 5. Servicing algorithm of the NA3 meter.

The appearance of the following symbols and inscriptions on the display means:



Incorrectly introduced safety code



Exceeding of the upper measuring range or lack of sensor



Exceeding of the lower measuring range or short-circuited sensor







Error of the conductor resistance compensation.
No connected conductor or damaged conductor.



It is possible to change meter parameters:


- from the meter keyboard - see section 3.1
- through RS-485 - see section 6 (see full version of service manual, available at www.lumel.com.pl)

3.1. Change of the NA3 meter parameters from the keyboard

The pressure of the  key during ca three seconds causes the display of the **SEC** inscription alternately with the set value 0 by the manufacturer. The introduction of the correct code causes the entry into the programming mode. The fig.6 represents the transition matrix into the programming mode. One can move on groups of main parameters eg: Chn, bAr1, Al1, Al2, etc, by means of the  key.

The pressure of the  key on the given level, causes the entry into parameters of this level. The moving on the given level is operated by means of the  key.

In order to change the value, one must use the  key. In order to escape from the parameter change, one must press the  key.

By means of the  key, one can exit from the selected level and programming matrix to the measurement.

During the meter operation in the programming mode the measurement result is displayed on the bargraph, except the selection of the display testing function.

Item	Main menu	Parameters of the selected level																			
		tYP	Func	Con	d.P	Cnt	i ndI	i_H1	d_Y1	i_H2	d_Y2										
1	Chn																				
2	bAr	tYPb Bargraph type	colr Bargraph colour	b_rL Lower bargraph	b_rH Upper bargraph																
3	AL1	P_rL Lower threshold	P_rH Upper threshold	tYPA Alarm type	dLY Alarm delay	HQld Alarm support	C_rL Lower colour	C_rH Upper colour													
4	AL2	P_rL Lower threshold	P_rH Upper threshold	tYPA Alarm type	dLY Alarm delay	HQld Alarm support	C_rL Lower colour	C_rH Upper colour													
5	AL3	P_rL Lower threshold	P_rH Upper threshold	tYPA Alarm type	dLY Alarm delay	HQld Alarm support	C_rL Lower colour	C_rH Upper colour													
6	Out	i ndO Output indiv. charac.	d_H1 Param. of indiv. charac.	d_Y1 Param. of indiv. charac.	d_H2 Param. of indiv. charac.	d_Y2 Param. of indiv. charac.	C_rL Lower colour	C_rH Upper colour	t_rYb Kind of transm.	Adr Device address											
7	SEr	SEt Inscrip. of state param.	SEC Password change	tSE Test of display + bargr.	Hour Time change	C_rL Erasing of min. value	C_rH Erasing of max. value														
8	LOGr	rEC Recording	Go_r Start of recording	dAtE Record date.	i nTE Record interval																

Fig. 6. Transition matrix into the programming mode

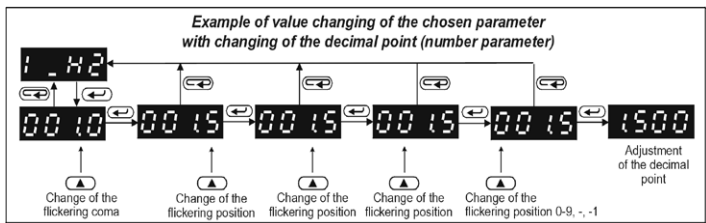
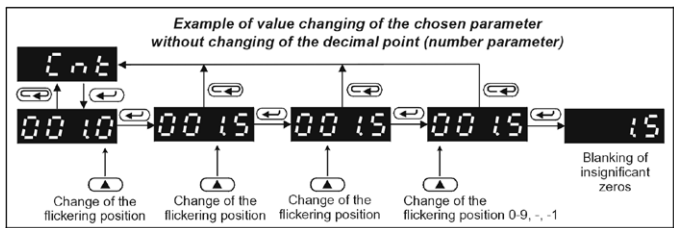
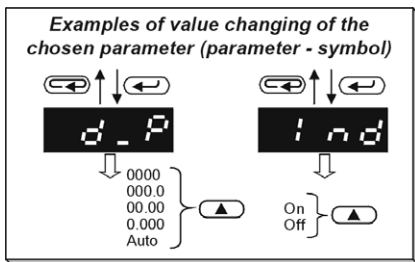


Fig. 7.

4. TECHNICAL DATA

INPUTS	Range	NAS-XXXU
Pt100	(-200... +850)°C	X
Pt500	(-200... +850)°C	X
Pt1000	(-200... +850)°C	X
J (Fe-CuNi)	(-30... +1100)°C	X
K (NiCr-NiAl)	(-50... +1370)°C	X
N (NiCrSi-NiSi)	(-100... +1300)°C	X
E (NiCr-CuNi)	(-20... +850)°C	X
R (PtRh13-Pt)	(0... +1760)°C	X
S (PtRh10-Pt)	(0... +1760)°C	X
T (Cu-CuNi)	(-50... +400)°C	X
Resistance measurement	0...400 Ω	X
Resistance measurement	0...4000 Ω	X
Voltage measurement	0...60 mV	X
Voltage measurement	0...3 V	X
Voltage measurement	0...10 V	X
Current measurement	0...5 mA	X
Current measurement	0...20 mA	X
Voltage measurement	0...200 V	X
Voltage measurement	0...600 V	X
Current measurement	0...2 A	X
Current measurement	0...5 A	X

Input resistance:

- for voltage inputs $> 4 \text{ M}\Omega$
- for inputs (5 mA and 20 mA) $< 4 \Omega$
- for inputs (2 A and 5 A) $10 \text{ m}\Omega \pm 10\%$

Intensity of current flowing through the resistance thermometer: $< 170 \mu\text{A}$

Resistance of conductors linking the resistance thermometer with the meter:
 $< 20 \Omega/1 \text{ wire}$

Thermocouple characteristics acc. EN 60584-1.

Resistance thermometer characteristics acc. IEC 751 + A1+A2.

OUTPUTS:

– **Analogue output** galvanically isolated, with a resolution = 0.025% of the range

- current programmable: 0/4..20mA load resistance $\leq 500 \Omega$
- or voltage programmable: 0..10V load resistance $\geq 500 \Omega$
- output response time: 100 ms
- output error: 0.2 % of the range

- additional error due to ambient temperature changes: $\pm (0.1\% \text{ of the range } /10K)$

– **Relay output**

Relays (1 or 2); voltageless make contacts - maximal load:

- voltage 250 V a.c., 150 V d.c.,
- current 5 A 30 V d.c., 250 V a.c.,
- resistance load 1250 VA, 150 W.

Programmable alarm thresholds;

Three types of alarms;

Hysteresis defined by means of the lower and upper alarm threshold;

Signalling of alarm operation on the bargraph or by means of alarm diodes.

– **Output of open collector (OC) type** voltageless, OC type with npn transistor (max. load 25 mA); range of added voltage: 5...24 V d.c.

– **Digital output:** interface: RS-485, transmission protocol: MODBUS, ASCII: 8N1, 7E1, 7O1, RTU: 8N2, 8E1, 8O1, 8N1, baud rate: 2400, 4800, 9600 baud

maximal response time to the request frame: 300 ms.

Memory parameters: - meter memory (record) 750 samples

- min. record interval 1 sec;

Basic error: 0.2% ± 1 digit

Additional errors in nominal working conditions when measuring the temperature:

- compensation of reference junction temperature changes: $\pm 0.2\%$ of range
- compensation of wire resistance changes: $\pm 0.2\%$ of range

Additional error from ambient temperature changes: $\pm (0.1\% \text{ of range}/10K)$

Averaging time: min 500 ms, temperature measurement min 200 ms, other ranges

Rated operation conditions:

- supply voltage depending on the execution code 95...230...253 V a.c./d.c.
20...24...40 V a.c./d.c.
- supply a.c. voltage frequency: 40...50/60...440 Hz

- ambient temperature: - 10...23...55°C
- storage temperature: - 25...+85°C
- relative humidity < 95% (no condensation)
- time of preliminary indicator heating 10 min

Sustained overload:

- thermocouples, resistance thermometers: 1 %
- measurement of voltage, current and resistance: 10 %

Momentary overload (3 s):

- sensor inputs and voltage 60 mV 30 V
- voltage input $\geq 3 V \quad 10 \times U_n (< 1000 V)$
- current input $10 \times I_n$

Readout field (depending on execution):

- 4 seven-segment LED display: NA3-F digit height: 7 mm
- indication range: -1999...9999
- bargraph length: 82 mm
 - 45 segments in three-colour execution
 - 25 segments in seven-colour execution

Bargraph resolution: programmable

Bargraph accuracy: ± 0.5 segment

Servicing: three keys:   

Ensured protection degree (EN 60529):

- through the casing IP 40
- from terminal side IP 20

Dimensions: 96 x 24 x 125 mm (with terminals)

Weight: < 0.3 kg

Power consumption < 8 VA

Resistance against supply decay acc. EN 61000-6-2:2002

Electromagnetic compatibility:

- immunity EN 61000-6-2:2002
- emission EN 61000-6-4:2002
- additional error from electromagnetic risks < 0.5%

Safety requirements according EN 61010-1:

- installation category III
- pollution degree 2
- phase-to-earth max. working voltage:

input	600 V
supply	300 V
relays	300 V
analogue output	50 V
RS-485	50 V

5. ORDER CODES

Table 1

	NA3	X	X	X	X	X	X	X	X	XX	X
Meter execution:											
With bargraph and LED digital display											F
Bargraph colour :											
3-colour (R, G, R+G)											T
7-colour (R, G, B, R+G, R+B, G+B, R+G+B)											M
Display colour:											
red											R
green											G
Input signal:											
universal input											U
Analogue output signal:											
without analogue output											0
current programmed 0/4...20 mA											1
voltage programmed 0...10 V											2
Additional outputs:											
Without output											0
RS-485 digital output + 1 relay											1
RS-485 digital output + 1 OC output											2
2 relays											3
2 OC outputs											4
Supply:											
95...253 V a.c./d.c.											1
20...40 V a.c./d.c.											2
on order*											X
Kind of terminals:											
socket - screw plug											0
Execution:											
standard											00
custom-made*											XX
Acceptance tests:											
without an extra quality inspection certificate											0
with an extra quality inspection certificate											1
other requirements*											X

* - after agreeing with the Manufacturer

Input signals

Table 2

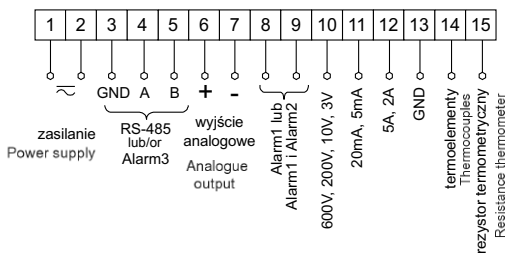
Universal input	Resistance thermometer:	
	Pt100	(- 200... +850)°C
	Pt500	(- 200... +850)°C
	Pt1000	(- 200... +850)°C
	Thermocouple:	
	J (Fe-CuNi)	(- 30... +1100)°C
	K (NiCr-NiAl)	(- 50... +1370)°C
	N (NiCrSi-NiSi)	(- 100... +1300)°C
	E (NiCr-CuNi)	(- 20... +850)°C
	R (PtRh13-Pt)	(0... +1760)°C
	S (PtRh10-Pt)	(0... +1760)°C
	T (Cu-CuNi)	(- 50... +400)°C
	Resistance	0... 400 Ω
	Resistance	0... 4000 Ω
	Voltage from shunt	0... 60 mV
	Voltage	0... 3 V
	Voltage	0... 10 V
	Voltage	0... 200 V
	Voltage	0... 600 V
current	0... 5 mA	
current	0... 20 mA	
current	0... 2 A	
current	0... 5 A	

SCHEMATY PODŁĄCZEŃ

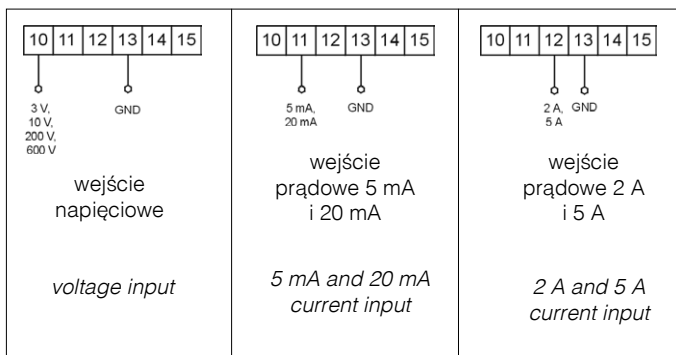
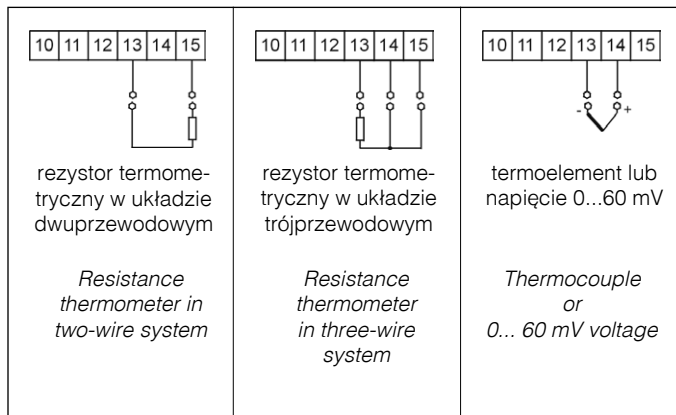
ELECTRICAL CONNECTIONS

a) Opis listwy zaciskowej

a) Description of the terminal strip

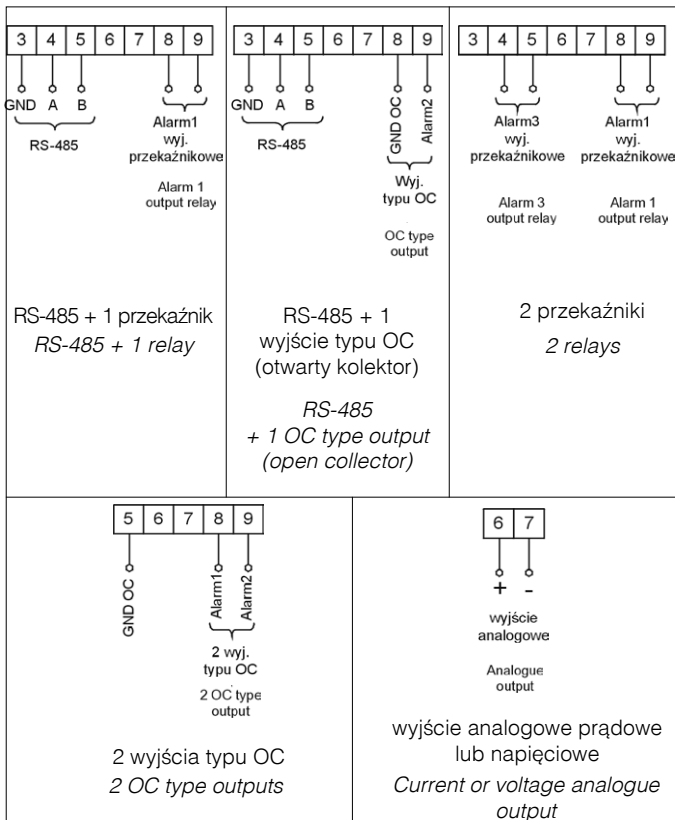


b) Sposób połączenia sygnałów wejściowych
 b) Connection way of input signals

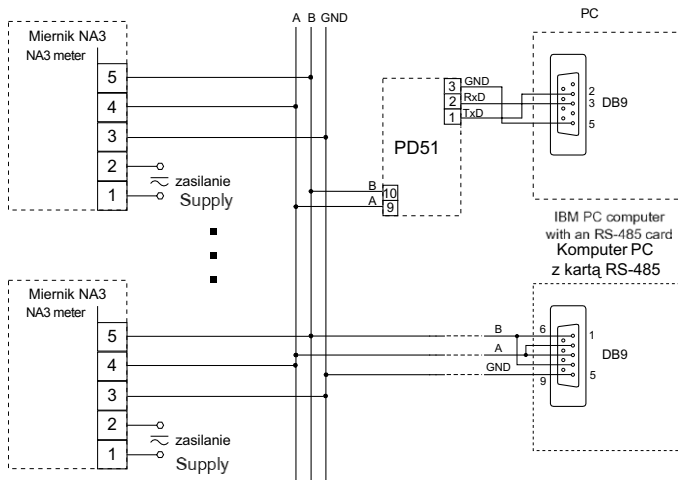


c) Sposób połączenia sygnałów wyjściowych cyfrowych i analogowych w zależności od kodu wykonań

c) Connection way of digital and analogue output signals, depending on the execution code



d) Sposób połączenia interfejsu RS-485



Rys. 3. Połączenia zewnętrzne miernika NA3

Z uwagi na zakłócenia elektromagnetyczne należy zastosować, do podłączenia sygnałów wejściowych oraz sygnałów wyjściowych, przewody ekranowane. Jako kabel sieciowy należy zastosować kabel dwuprzewodowy. Przekrój przewodów powinien być tak dobrany, aby w przypadku zwarcia kabla od strony urządzenia zapewnione było zabezpieczenie kabla za pomocą bezpiecznika instalacji elektrycznej. Wymagania względem kabla sieciowego reguluje norma PN-EN 61010-1 punkt 6.10.

Taking into consideration electromagnetic interference it is recommended to use shielded conductors for the connection of input and output signals. The power supply must be connected by means of a two-wire conductor with a suitable cross-section ensuring its protection by means of a fuse element. Requirements concerning the power supply cable are regulated by EN 61010-1 section 6.10. standard.

LUMEL

LUMEL S.A.

ul. Sulechowska 1, 65-022 Zielona Góra, Poland
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

Wzorcowanie:

tel.: (68) 45 75 161
e-mail: laboratorium@lumel.com.pl

Export department:

tel.: (+48 68) 45 75 139, 45 75 233, 45 75 321,
45 75 386, 45 75 353
fax.: (+48 68) 32 54 091
e-mail: export@lumel.com.pl

Calibration & Attestation:

tel.: (68) 45 75 161
e-mail: laboratorium@lumel.com.pl