

LUMEL

MIERNIK CYFROWO-ANALOGOWY
Z WIELOKOLOROWYM BARGRAFEM
DIGITAL-TO-ANALOGUE METER
WITH A MULTICOLOUR BARGRAPH
NA5PLUS, NA6PLUS



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

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:



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.



Przestroga!

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 użytkowania miernik odpowiada wymaganiom normy PN-EN 61010-1.



Uwagi dotyczące bezpieczeństwa:

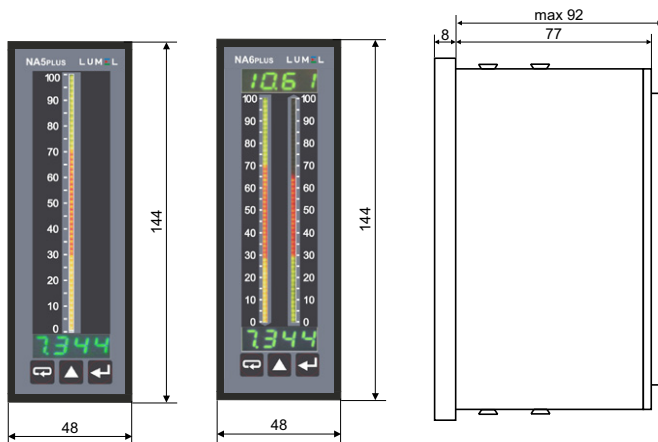
- Montażu i instalacji połączeń elektrycznych powinna dokonywać osoba z wymaganymi uprawnieniami do montażu urządzeń elektrycznych.
- Osoba instalująca urządzenie jest odpowiedzialna za zapewnienie bezpieczeństwa realizowanego systemu.
- Przed włączeniem modułu należy sprawdzić poprawność połączeń.
- 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.

2. MONTAŻ

Miernik NA5PLUS i NA6PLUS 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. 1.



Rys. 1: Wymiary mierników NA5PLUS i NA6PLUS

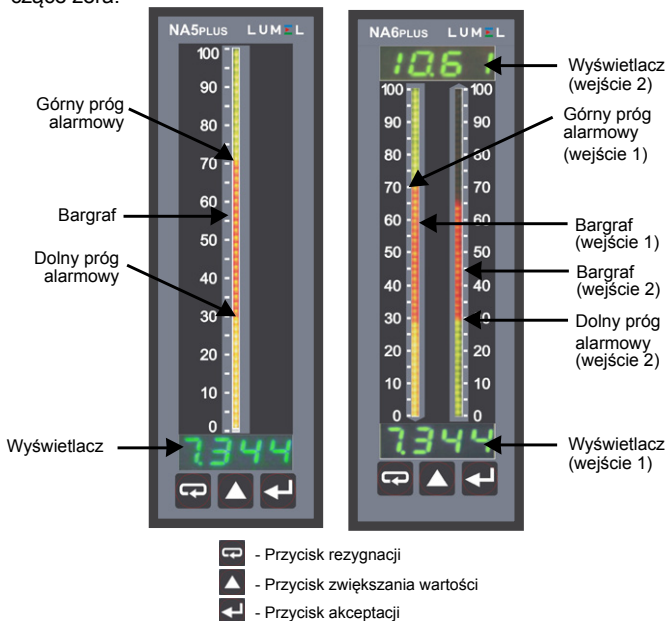
2.1. Schematy połączeń zewnętrznych

Patrz str. 32., rys. 2-4.

3. 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 nieznaną zerą.



Rys. 5: Opis płyty czołowej miernika

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 naciśnięcie),
- poruszanie się po menu podglądu lub matrycy programowania,
- zmiana wartości wybranego parametru - zwiększanie wartości.

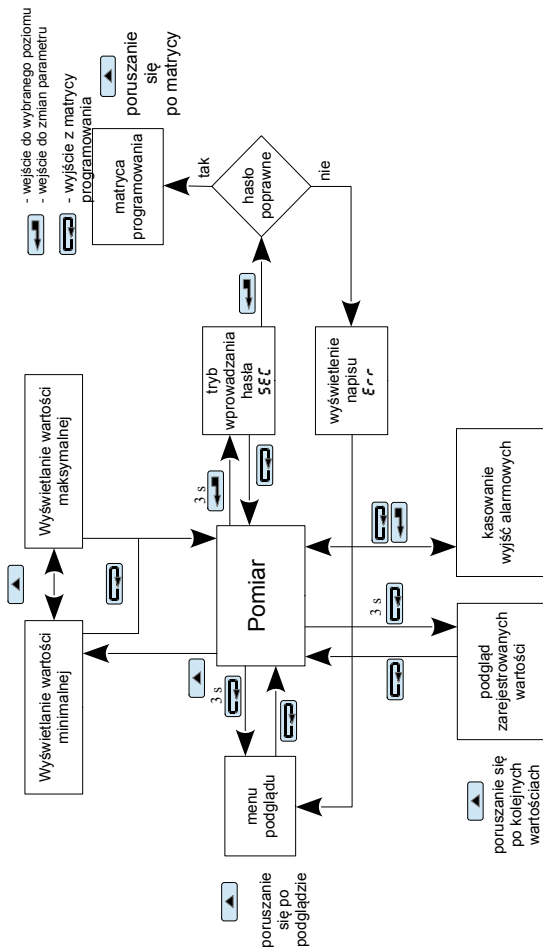


- przycisk rezygnacji

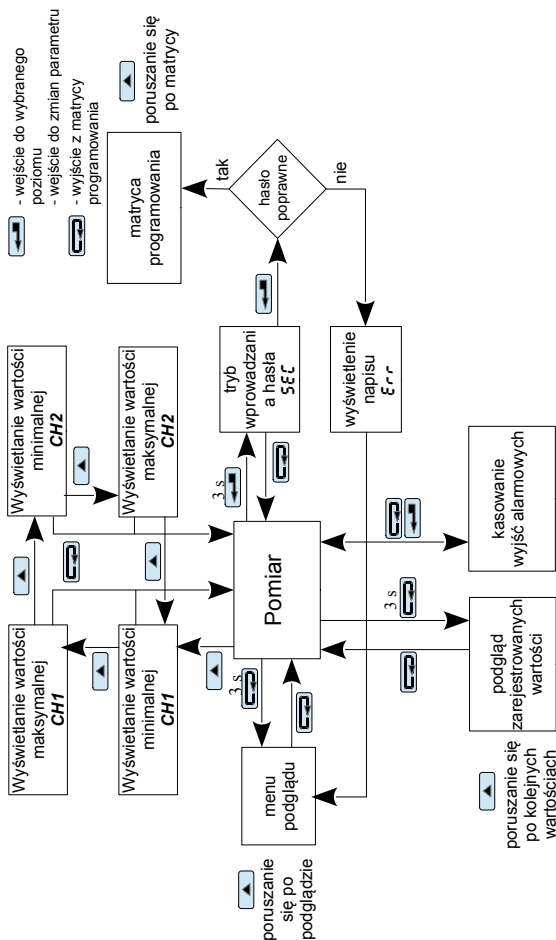
- wejście do menu zarejestrowanych wyników,
- wejście do menu podglądu parametrów (przytrzymanie przez około 3 sek.),
- wyjście z menu podglądu lub matrycy programowania,
- rezygnacja ze zmiany parametru.

Naciśnięcie i przytrzymanie przez około trzy sekundy przycisku  powoduje wejście do trybu programowania. Tryb programowania jest zabezpieczony kodem bezpieczeństwa 5555.

Naciśnięcie i przytrzymanie przez około trzy sekundy przycisku  powoduje wejście do menu podglądu i menu zarejestrowanych wartości. Po menu podglądu należy poruszać się za pomocą przycisku . W menu tym dostępne są tylko do odczytu wszystkie programowalne parametry miernika z wyjątkiem parametrów serwisowych. Wyjście z menu podglądu odbywa się za pomocą przycisku . Przegląd zarejestrowanych wartości możliwy jest po wciśnięciu przycisku  na parametrze 5555 w menu podglądu. Numer zarejestrowanego wyniku wyświetlany jest na przemian z wartością, np. 320 / 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. 6a Algorytm obsługi miernika NA5Plus



Rys. 6b Algorytm obsługi miernika NA6Plus

Pojawienie się na wyświetlaczu niżej wymienionych symboli i napisów oznacza:

Err

niepoprawnie wprowadzony kod bezpieczeństwa



przekroczenie górnego zakresu pomiarowego
lub brak czujnika

—

przekroczenie dolnego zakresu pomiarowego
lub zwarcie czujnika

ErrC

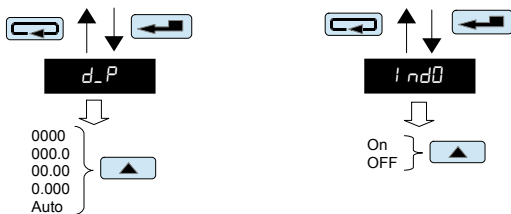
błąd kompensacji rezystancji przewodów.
Nie podłączony lub uszkodzony przewód.

3.1. Zmiana parametrów miernika z klawiatury

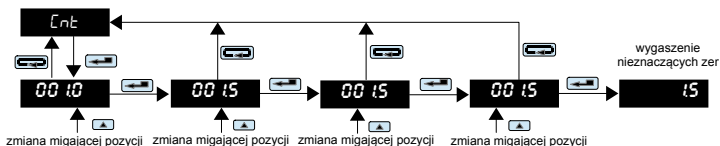
Naciśnięcie przycisku  przez około trzy sekundy powoduje wyświetlenie napisu **SE** na przemian z fabrycznie ustawioną wartością **0**. Wpisanie poprawnego kodu powoduje wejście do trybu programowania. Rysunek 7 przedstawia matrycę przejść w trybie programowania. Przyciskiem  porusza się po grupach parametrów głównych np.: Chn, bAr, AL1, AL2, itd - dla NA5PLUS oraz Ch1, Ch2, bAr1, bAr2, AL1, AL2, itd. - dla NA6PLUS. 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.

Matrycę przejść w trybie programowania przedstawiono na rysunku 8.

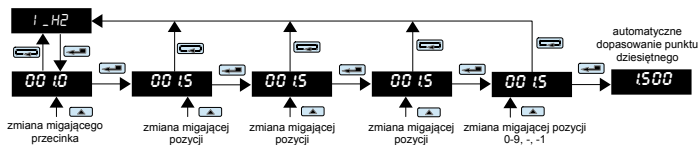
Podczas pracy miernika w trybie programowania na bargrafie wyświetlany jest wynik pomiarowy za wyjątkiem wybrania funkcji testowania wyświetlacza.



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

Rys. 7 Przykłady zmian wartości parametrów

[illegible]

Rys. 8a Matryca przejść w trybie programowania NA5PLUS

Parametry wybranego poziomu															
Menu główne	Ch 1 ... Ch2	Typ typ wejścia	Unit jednostka temp. °C/°F	LoIn dolna wartość zakresu wejściowego	HiIn górna wartość zakresu wejściowego	Func funkcje matematyczne	Con rodzaj kompensacji	d_P punkt dziesiętny	Time czas pomiaru	Indi indywidualna część wejściowa	PLS ilość punktów ch-ki określona wartością PLS (maks. 21)	I H2 1 parametr 21 ch-ki indywidualnej	dY1 parametr 1 ch-ki indywidualnej		
BR 1 ... BR 2		Typ bargrafu	color kolor bargrafu	brL dolny próg wskazan bargrafu	brH górny próg wskazan bargrafu										
AL 1 ... AL 8	ChnA kanał wejściowy	PrL dolny próg alarmu	PrH górny próg alarmu	tyPA typ alarmu	dLY opóźnienie alarmu	HOLd podtrzymaj nie alarmu	CLL kolor dolnego znacznika alarmu	CLRH kolor górnego znacznika alarmu	dErL Wartość zmiany sygnału mierzonego	dL czas zmiany sygnału mierzonego					
Out 1 ... Out 2	ChnI kanał wejściowy	IndI indywidualna wyjścia	d_H1 parametr ch-ki indywidualnej	d_Y1 parametr ch-ki indywidualnej	d_H2 parametr ch-ki indywidualnej	d_Y2 parametr ch-ki indywidualnej									
UArL	BrAd prędkość transmisji	AdDr adres urządzenia													
SEr	tSt test wyświetlacza i bargrafu	Howr ustawienie czasu dostępu do nastaw	SECU ustawienie kodu dostępu do nastaw	CLRL kaskowanie wartości min.	CLRH kaskowanie wartości maks.	dFLt ustawienie nastaw fabrycznych									
LOGr	rEL rejestracja	HR_1 start rejestracji kanału 1	dR_1 data rejestracji kanału 1	Int_1 interwał rejestracji kanału 1	HR_2 start rejestracji kanału 2	dR_2 data rejestracji kanału 2	Int_2 interwał rejestracji kanału 2								

Rys. 8b Matryca przejść w trybie programowania NA6PLUS

4. 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...5 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 rezystancja obciążenia ≤ 500 Ω
- napięciowe 0...10 V rezystancja obciążenia ≥ 500 Ω
- 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

dodatkowe 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

5. KOD WYKONAŃ

Tablica 1

	NA5PLUS	X	X	X	X	X	X	XX	X	X
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								
na zamówienie*		X								
Sygnal wejściowy:										
wejście uniwersalne		U								
na zamówienie*		X								
Sygnal wyjściowy analogowy:										
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...253V a.c./ 90...300 V d.c.						2				
20...40 V a.c., 20...60 V d.c.						4				
Wykonanie:										
standardowe								00		
specjalne*								XX		
Wersja językowa:										
polska									P	
angielska									E	
inna*									X	
Próby odbiorcze:										
bez wymagań dodatkowych									0	
z dodatkowym atestem Kontroli Jakości									1	
wg uzgodnień z odbiorcą*									X	

* - tylko po uzgodnieniu z producentem

Tablica 2

	NA6PLUS	X	XX	X	X	X	X	XX	X	X
Kolor bargrafu:										
trójkolorowy (R,G, R+G)	T									
siedmiokolorowy (R, G,B, R+G, R+B, G+B, R+G+B)	M									
Kolor wyświetlaczy na kanałach 1 i 2:										
czerwony-czerwony	RR									
czerwony-zielony	RG									
zielony-czerwony	GR									
zielony-zielony	GG									
na zamówienie*	X									
Sygnal wejściowy:										
wejście uniwersalne	U									
na zamówienie*	X									
Sygnal wyjściowy analogowy:										
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...253V a.c./ 90...300 V d.c.							1			
20...40 V a.c., 20...60 V d.c.							3			
Wykonanie:										
standardowe							00			
specjalne*							XX			
Wersja językowa:										
polska									P	
angielska									E	
inna*									X	
Próby odbiorcze:										
bez wymagań dodatkowych									0	
z dodatkowym atestem Kontroli Jakości									1	
wg uzgodnień z odbiorcą*									X	

* - tylko po uzgodnieniu z producentem

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:



Warning!

Warning of potentially dangerous situations. It is especially important to read and understand these instructions before connecting the device. Failure to meet the instructions that are marked with this symbol can result in serious injury of personnel and damage to the device - one must take note of this when the instrument is working inconsistently to the expectations.



Caution!

Generally useful notes. Following these instructions ensures easy operation of the device. The user must take them into account when the operation of the device does not meet the user's expectations.

Possible consequences when these instructions are not followed!



Safety instructions:

- The assembly and the installation of the electrical connections may be carried out only by a duly qualified electrician.
- The person performing the installation is responsible for the safety of the system in which devices is installed.
- Before turning on the module verify the connections.
- Removal of the meter housing during the warranty period voids the warranty. The module power supply must be turned off and the input circuits disconnected before opening the housing.
- The device is intended for installation and use in industrial electromagnetic environments.
- A switch or a circuit-breaker should be installed in the building or facility.

It should be located near the device, easily accessible to the operator, and suitably marked.

- In the event of damage, the meter can be repaired only by the service authorized by the manufacturer.
- Before using the repaired meter make sure that it is working properly.
- Connection of the meter and/or its usage inconsistently with this manual can reduce the operational safety of the meter.

2. INSTALLATION

2.1. Fitting

The NA5PLUS and NA6PLUS meter is designed to be mounted on a panel. For this purpose, a 44.0 x 137.5 mm hole should be prepared in the panel. The thickness of the material from which the panel was made should be in the 1.45 mm range.

In the back of the meter housing there are detachable terminal strips, enabling connection of power supply, input signals, output signals and RS482 interface with wires with a cross-section of up to 2.5 mm². The dimensions of the meter are shown in Fig. 1.

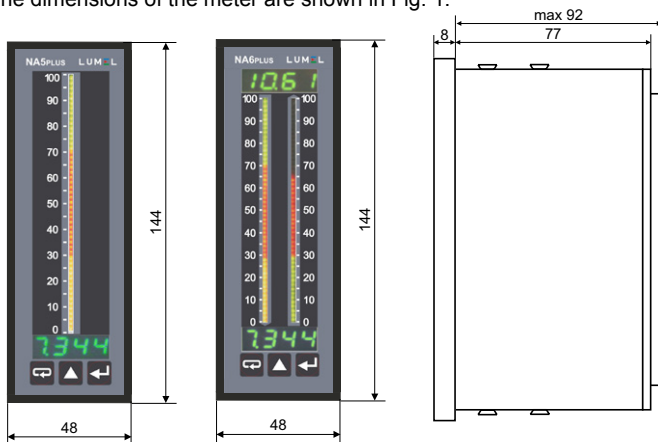


Fig. 1: Dimensions of the meter

2.2. External connection diagrams

See page 32, fig.- 2-4.

3. OPERATION

After connecting external signals and switching on the power supply, the meter displays the type and current version of the meter program.

After ca 3 seconds, the meter switches automatically to the operating mode in which it carries out measurements and displays the measured value on the display and the bar graph. Depending on alarm parameters settings, the resolution and bar graph type, alarm thresholds are also displayed on the bar graph. The meter blanks automatically insignificant zeros.

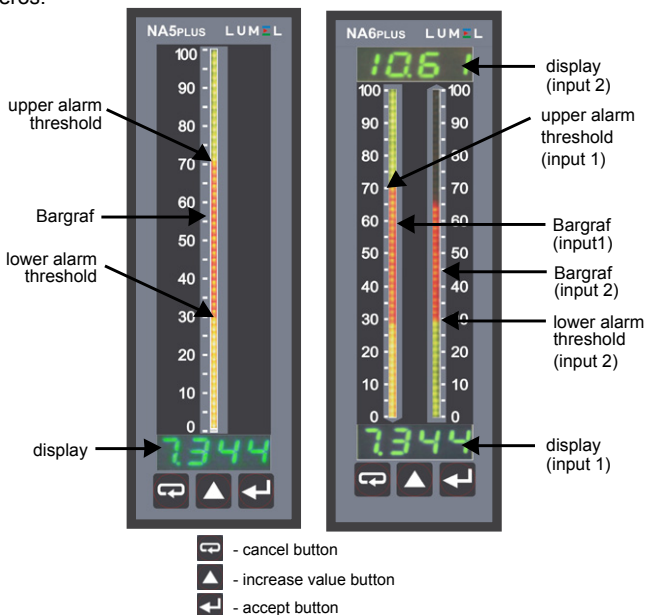


Fig. 5: Description of the front panel of the NA5Plus and NA6Plus meter

Functions of the keys:



- accept button

- entering the programming mode (hold this key for about 3 seconds).
- entering the chosen parameter level,
- entering the parameter value changing mode
- accepting the changed parameter value.



- value increase key

- displaying the minimum and maximum values successively for subsequent measurement channels
- navigating the preview menu or programming matrix
- changing the value of the selected parameter - increasing the value



- cancel key

- entering the menu of registered results
- entering the parameter preview menu (hold for about 3 seconds)
- exit from the preview menu or programming matrix
- resignation from the parameter change

Pressing and holding the key for about 3 seconds causes entering the programming mode. The programming mode is secured with the **555** security code.

Pressing and holding the key for about 3 seconds causes entering the menu of the preview and the menu of recorded values. Navigating the preview menu is done using the key. In this menu, all programmable parameters of the meter are available for read-out, with the exception of service parameters. The exit from the preview menu is done by means of the key. An overview of the recorded values is possible after pressing the key on the **RES** parameter in the preview menu. The recorded result number is displayed alternately with the value e.g. **320/2174**. Navigating the recorded values is done using the key. Holding this key for longer than about 2 seconds will speed up the browsing. Pressing the key at any time will display the number of recorded results. The exit from the viewing recorded values is done by pressing the key.



Fig 6a. Servicing algorithm of the NA5PLUS meter.

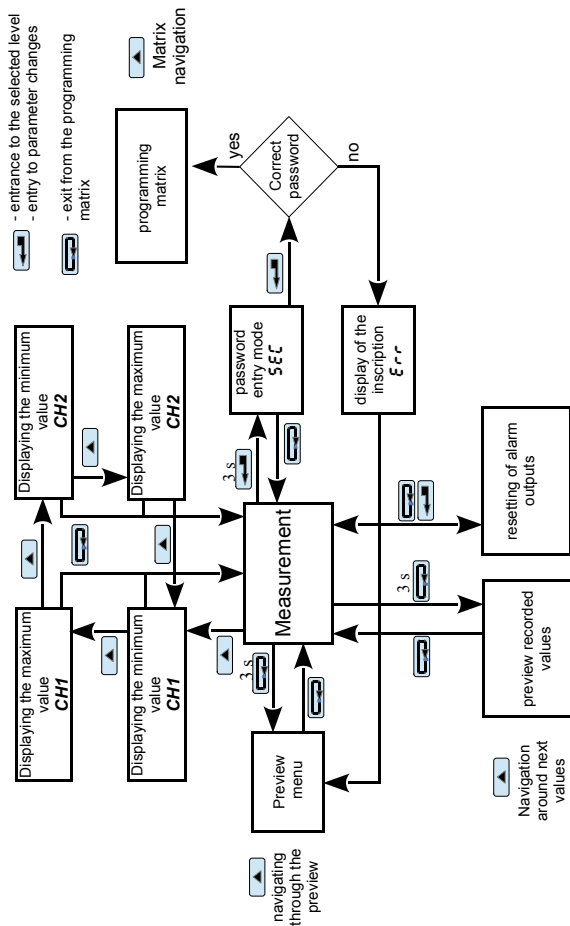


Fig 6b. Servicing algorithm of the NA6PLUS meter.

Displaying the following symbols and inscriptions on the display means:

	incorrectly entered security code
	upper measuring range exceeded or no sensor
	lower measuring range exceeded or no sensor
	error of the conductor resistance compensation. Conductor not connected or damaged.



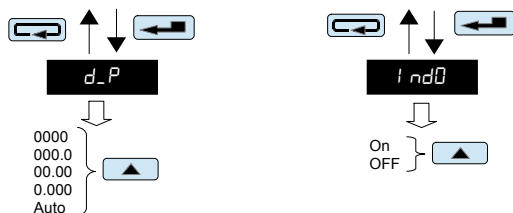
3.1. Changing meter parameters from the keyboard

Pressing the pkey for approx. 3 s causes the display of the **SEt** message alternately with the factory-set value of **0**. Entering the correct code results in entering the programming mode. Figure 7 shows the transition matrix in the programming mode. The key allows for moving around the main parameters groups, e.g.: Ch1, bAr1, AL1, AL2, etc.- for NA5PLUS and Ch1, Ch2, bAr1, bAr2, AL1, AL2, etc. - for NA6PLUS.

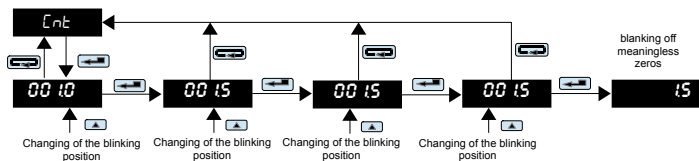
Pressing the key on the given level, causes the entry into parameters of this level. Moving around a given level takes place by means of the key. To change the value, use the key. To cancel the parameter change, press the key . The same key is used to exit the selected level and programming matrix to the measurement.

The transitions matrix in the programming mode is shown in Figure 8.

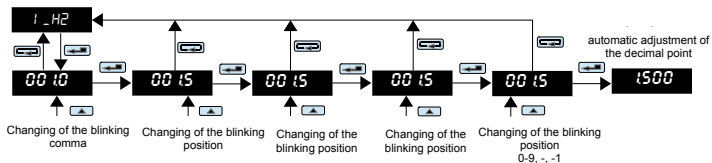
During operation of the meter in the programming mode, the measurement result is displayed on the bar graph, except for selecting the display test function.



Examples of changing the value of the selected parameter (parameter - symbol)



Example of changing the value of the selected parameter with a fixed decimal point (numeric parameter)



Example of changing the value of the selected parameter with a variable decimal point (numeric parameter)

Fig. 7 Examples of changes in parameter values

Parameters of the selected level													
Main menu	Input type	temp. unit °C/F	lower value of the input range	upper value of the input range	mathematical functions	type of compensation	decimal point	measurement time	individual characteristics	PLS number of points of individual characteristics	parameter 1 of individual characteristics	parameter 1 of individual characteristics	parameter 21 of individual characteristics
Ch1	typeb bargraph type	colrb bargraph colour	brl lower threshold of bargraph indication	brh upper threshold of bargraph indication	Func	Con	d.P	Ent	Indi	PLS	HQ1	dY1	H21
br1													
RL1	PrL lower alarm threshold	PrH upper alarm threshold	tyPrA alarm type	dLY alarm delay	HQLd holding up the alarm	CUrL colour of the lower alarm marker	CUrH colour of the upper alarm marker	dErL value of change in the measured signal	d.t time of change in the measured signal				
Out1	Ind0 output individual characteristics	d.H1 parameter of individual characteristics	Q.Y1 parameter of individual characteristics	d.H2 parameter of individual characteristics	Q.Y2 parameter of individual characteristics								
Out2													
URt	brAd baud rate	modE method of transmission	Addr device address										
SEr	Est display and bargraph test	Hour time setting	SECU settings access code	CLrL erasing values	CLrH erasing the maximum values								
LOGr	rEC recording	Hr_1 recording start	dR_1 recording date	Int_1 recording interval									

Fig. 8a Transition matrix in programming mode NA5PLUS.

Main menu	Parameters of the selected level														
Ch I	tYPE Input type	unit temp. unit °C/F	LoIn lower value of the input range	HiIn upper value of the input range	Func mathe- matical functions	Con type of compen- sation	d_P decimal point	Cnt measure- ment time	IndI individual input charac- teristics	PES number of points of individual charac- teristics	I HQ I parameter of individual charac- teristics	dY I parameter of individual charac- teristics	... number of points determi- ned by the PIS value (max. 21)	I H2 I parameter of individual charac- teristics	dY2 I parameter of individual charac- teristics
bAR I	tYPb bargraph type	colr bargraph colour	brL lower threshold of bar- graph indication	brH upper threshold of bar- graph indication											
AL I --- ALB	P-L lower alarm threshold	P-H upper alarm threshold	tYPA alarm type	dLY alarm delay	HOLD holding up the alarm	CU-L colour of the lower alarm marker	CU-H colour of the upper alarm marker	dErT Value of change in the measured signal	dLT time of change in the measured signal						
Out I --- Out2	IndO output individual charac- teristics	d-H I parameter of individual charac- teristics	O-Y I parameter of individual charac- teristics	d-H2 parameter of individual charac- teristics	O-Y2 parameter of individual charac- teristics										
URt	bAud baud rate	modE method of transmis- sion	RAddr device address												
SEr	tSt display and bar- graph test	Hour time setting	SECU setting the settings access code	CLrL erasing the minimum values	CLrH erasing the maximum values	dFLt factory settings									
LOGr	rEC recording	HR_I recording start	dR_I recording date	InT I recording interval											

Fig. 8b Transition matrix in programming mode NA6PLUS.

Fig. 8b Transition matrix in programming mode NA6PLUS.

4. TECHNICAL DATA

Inputs:

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

Resistance measurement	0...5 kΩ
Voltage measurement -75...75 mV	input resistance > 100 kΩ
Voltage measurement -300...300 mV	input resistance > 100 kΩ
Voltage measurement -10...10 V	input resistance > 3.5 MΩ
Voltage measurement -600...600 V	input resistance > 3.5 MΩ
Current measurement -40...40 mA	input resistance < 4 Ω
Current measurement -5...5 A	input resistance 10 mΩ ±10 %

Current flowing through the resistance thermometer: < 400 μA

Resistance of conductors linking the resistance thermometer with the meter: < 20 Ω/wire

Thermocouple characteristics according to EN 60584-1

Resistance thermometer characteristics acc. IEC 751+A1+A2

Outputs:

Analog outputs galvanically isolated

- current 0/4...20 mA load resistance ≤ 500 Ω
- voltage 0...10 V load resistance ≥ 500 Ω
- output error 0.2 %
- additional error due to ambient temperature changes
±(0.1 % of the range / 10 K)

Relay outputs

- 4 relays; potential free - make contacts,
- maximum load: voltage 250 V AC / 150 V DC
- current 5 A 30 V DC, 250 V AC
- resistive load 1250 VA, 150 W

Transistor:

- 8 open collector (OC) outputs,
- maximum load: voltage 5...30 V DC, current 25 mA DC

Digital:

- interface RS-485
- protocol MODBUS RTU
- transmission type 8N2, 8E1, 8O1, 8N1
- baud rate 2400, 4800, 9600, 19200, 57600, 115200 b/s,
- maximum response time 500 ms

Additional supply output 24 V DC, maximum load 30 mA

Memory parameters:

- meter memory (recording) 800 samples (input 1 or input 2),
or 400 samples (channel 1) + 400 samples (channel 2)
- min. recording interval 1 s

Basic error:

0.1% of measuring range ± 1 digit

0.2% of measuring range ± 1 digit (for thermocouples R, S, T)

Additional errors in rated operating conditions:

- compensation of reference joints temperature changes $\leq \pm 1$ °C
- compensation of lead resistance changes
 - when the resistance of conductors is changed, $< 10 \Omega$ $\leq \pm 0.5$ °C
 - when the resistance of conductors is changed, $< 20 \Omega$ $\leq \pm 1$ °C
- from ambient temperature changes $\leq \pm (0.1 \% \text{ of the range} / 10 \text{ K})$

Averaging time: ≤ 0.5 s (default)

Nominal operating conditions:

- supply voltage 95...253 V AC 40...400 Hz; 90...300 V DC
20...40 V AC 40...400 Hz, 20...60 V DC
- ambient temperature: -10...23...+55 °C
- storage temperature: -25...+85 °C
- humidity $< 95\%$ (without condensation)
- external magnetic field: 0...40...400 A/m
- operation position: vertical
- warm-up time: 30 min.

Degree of protection IP:

from the front IP 50

from the terminals IP 20

Test voltage:

2210 V AC rms 1 minute between housing / power supply and:

- RS485
- binary outputs
- analog inputs

1390 V AC rms 1 minute between:

- analog inputs / RS485
- analog inputs / binary outputs
- RS485 / binary outputs

Power consumption: ≤ 13 VA**Weight** < 0.4 kg**Dimensions** 48 x 144 x 100 mm**EMC compatibility:**

- immunity to interference in accordance with EN 61000-6-2
- interference emission in accordance with EN 61000-6-4

Safety requirements:

in accordance with the standard EN 61010-1

- insulation between circuits basic
- installation category III,
- degree of pollution 2,
- maximum voltage relative to earth:
 - for power circuit 300 V
 - for input circuit 600 V
 - for other circuits 50 V
- altitude ASL < 2000 m

5. ORDER CODES

Table 1

NA5PLUS	X	X	X	X	X	X	XX	X	X
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								
custom-made*	X								
Input signal:									
universal input	U								
custom-made*	X								
Analog output:									
lack	0								
0/4...20mA	1								
0...10 V	2								
2 x 0/4...20 mA	3								
2 x 0...10 V	4								
1 x 0/4...20 mA, 1 x 0...10 V	5								
Additional output:									
lack	0								
4 relays	4								
8 outputs of OC type	8								
Supply voltage:									
95...253 V a.c./d.c.	2								
20...40 V a.c., 20...60 V d.c.	4								
Version:									
standard	00								
custom-made*									
Language:									
Polish	P								
English	E								
other*	X								
Acceptance tests:									
without extra requirements	0								
with an extra quality inspection certificate	1								
acc. to customer's request	X								

* - after agreeing with the manufacturer

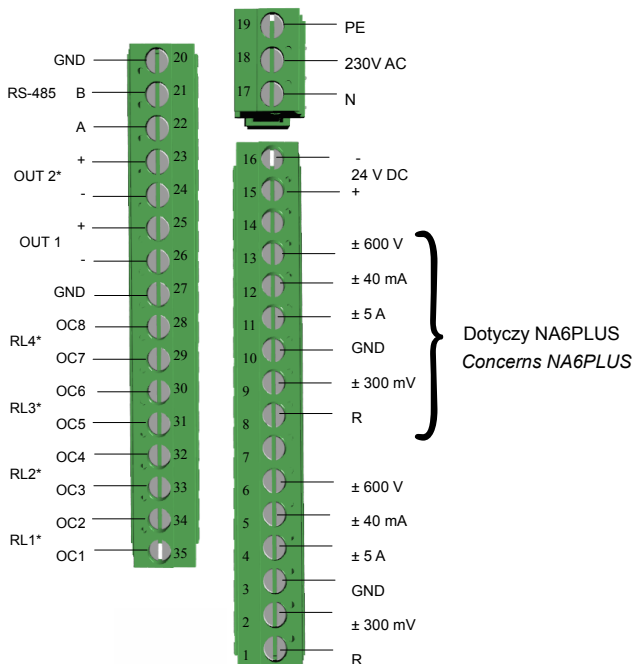
Table 2

NA6PLUS	X	XX	X	X	X	X	XX	X	X
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 on channels 1 and 2:									
red-red	RR								
red-green	RG								
green-red	GR								
green-green	GG								
Input signal:									
universal input		U							
custom-made*		X							
Analog output:									
lack			0						
0/4...20mA			1						
0...10 V			2						
2 x 0/4...20 mA			3						
2 x 0...10 V			4						
1 x 0/4...20 mA, 1 x 0...10 V			5						
Additional output:									
lack			0						
4 relays			4						
8 outputs of OC type			8						
Supply voltage:									
95...253 V a.c./d.c.			1						
20...40 V a.c., 20...60 V d.c.			3						
Version:									
standard							00		
custom-made*							XX		
Language:									
Polish								P	
English								E	
other*								X	
Acceptance tests:									
without extra requirements									0
with an extra quality inspection certificate									1
acc. to customer's request									X

* - after agreeing with the manufacturer

SCHEMATY PODŁĄCZEŃ

ELECTRICAL CONNECTIONS

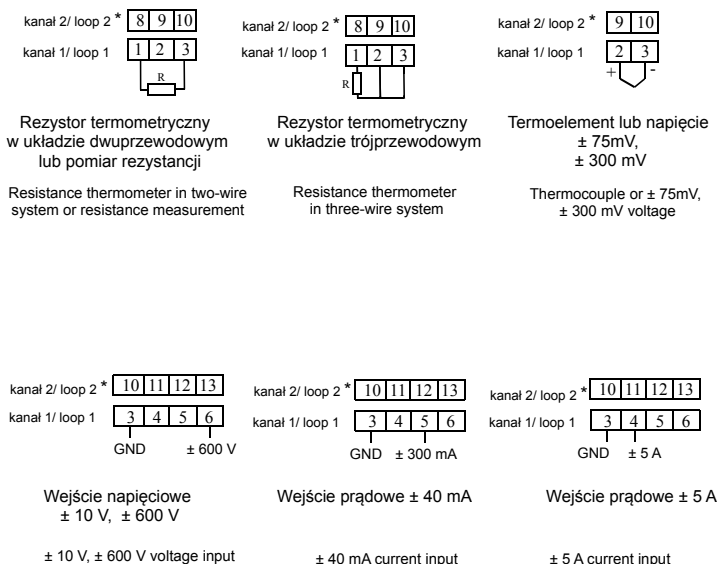


Rys. 2: Połączenia elektryczne mierników NA5PLUS i NA6PLUS

*- elementy opcjonalne, zależne od wykonania miernika

Fig. 2: Electrical connections of NA5Plus & NA6Plus meters

*-optional elements, depending on the meter's version

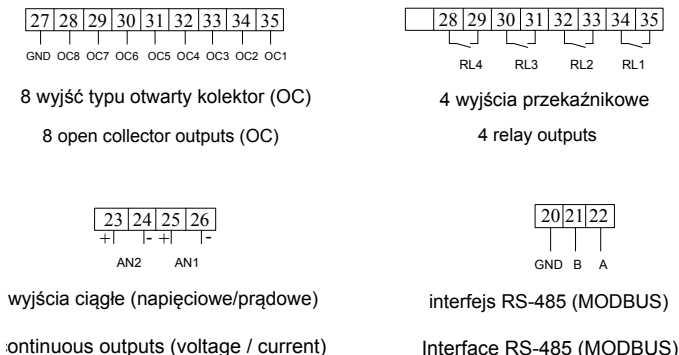


Rys. 3: Sposób połączenia sygnałów wejściowych

*Dotyczy NA6PLUS

Fig.3 Input signals connection method

**Concerns NA6PLUS*



Rys. 4: Sposób połączenia sygnałów wyjściowych w zależności od kodu wykonania

Fig. 4: Output signals connection method depending on the version

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.

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 an installation fusible cut-out, in case of a short-circuit. The requirements concerning the supply cable are regulated by EN 61010-1 p.6.10 standard.



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

NASPLUS-07,09
NAGPLUS-07,09