

LUMEL

MIERNIK PARAMETRÓW SIECI POWER NETWORK ANALYZER

N100



CE

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

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

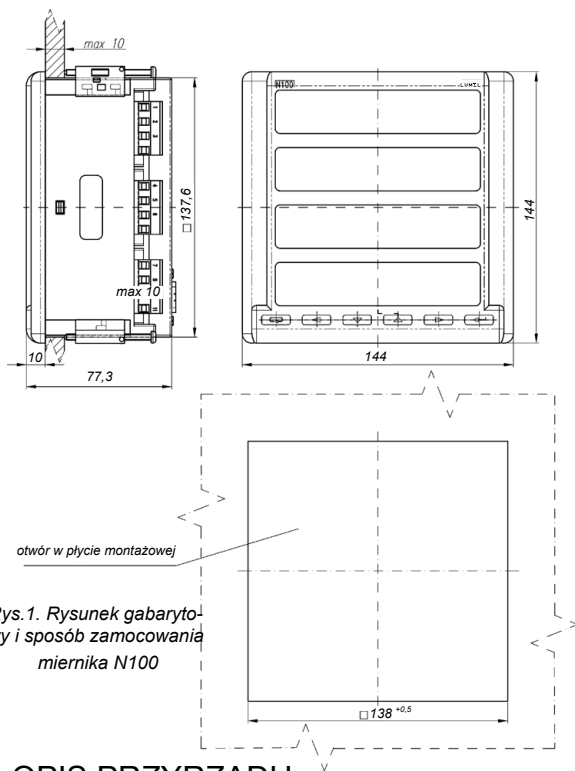
Uwagi dotyczące bezpieczeństwa:

- Instalacji i podłączeń miernika powinien dokonywać wykwalifikowany personel. Należy wziąć pod uwagę wszystkie dostępne wymagania ochrony.
- Przed włączeniem miernika należy sprawdzić poprawność połączeń.
- Przed zdjęciem obudowy miernika należy wyłączyć jego zasilanie i odłączyć obwody pomiarowe.
- Zdjęcie obudowy miernika w trakcie trwania umowy gwarancyjnej powoduje jej unieważnienie.
- Miernik spełnia wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej w środowisku przemysłowym.
- W instalacji budynku powinien być wyłącznik lub wyłącznik automatyczny, umieszczony w pobliżu urządzenia, łatwo dostępny dla operatora i odpowiednio oznakowany.

2. MONTAŻ

Miernik jest przystosowany do zamocowania w tablicy za pomocą uchwytów wg rys.1. Obudowa miernika jest wykonana z samogasnącego tworzywa sztucznego.

Wymiary obudowy 144 x 144 x 77 mm, wymiary otworu montażowego 138 x 138 mm. Na zewnątrz miernika znajdują się listwy zaciskowe, śrubowe które umożliwiają przyłączenie przewodów zewnętrznych o przekroju do 2,5 mm².



Rys. 1. Rysunek gabarytowy i sposób zamocowania miernika N100

3. OPIS PRZYRZĄDU

3.1 Wejścia prądowe

Wszystkie wejścia prądowe są izolowane galwanicznie (wewnętrzne przekładniki prądowe). Miernik przystosowany jest do współpracy z zewnętrznymi przekładnikami prądowymi / 1 A lub 5 A /. Wyświetlane wartości prądów i wielkości pochodnych automatycznie przeliczane są o wielkość wprowadzonej przekładni zewnętrznego przekładnika

3.2 Wejścia napięciowe

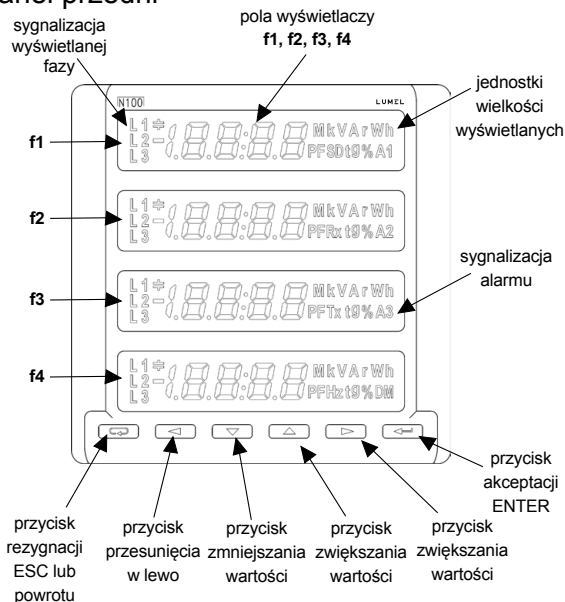
Wszystkie wejścia napięciowe są izolowane galwanicznie (wewnętrzne przekładniki). Wielkości na wejściach napięciowych są automatycznie przeliczane o wielkość wprowadzonej przekładni zewnętrznego przekładnika napięciowego. Wejścia napięciowe określane są w zamówieniu jako 3x57.7/100 V, 3x230/400V lub 3x400/690 V.

3.3 Schematy połączeń zewnętrznych



Podłączenia zewnętrzne przedstawiono na rysunkach 2-4 - patrz str. 30.

4. PROGRAMOWANIE N100







4.1. Panel przedni




Rys. 5. Panel przedni



Miernik N100 ma 6 przycisków, 4 pola wyświetlaczy 4½ -cyfry oraz podświetlane symbole i jednostki parametrów. Wartości mierzonych parametrów przedstawiane są na aktywnych stronach wybieranych kolejnym naciśnięciem przycisków  (strona następną) lub  (strona poprzednia). Stronę stanowią 4 dowolne wielkości wybrane z tablicy 1 i wyświetlane jednocześnie na mierniku. Definiowanie stron opisano w trybie konfiguracji stron P.



Opis panelu przedniego:


	przycisk akceptacji ENTER	f1,f2,f3,f4	4 pola wyświetlaczy 4 ½ -cyfry do odczytów i ustawień,
	przycisk przesunięcia w prawo	Var Wh PF tg	jednostki wielkości wyświetlanych
	przycisk zwiększania wartości	L1 L2 L3	sygnalizacja wyświetlanej fazy
	przycisk zmniejszania wartości	A1A2A3	symbole załączenia alarmów
	przycisk przesunięcia w lewo	DM	wskaźnik wielkości uśrednionej (Demand)
	przycisk rezygnacji ESC lub powrotu	k, M	kilo = 10 ³ , Mega = 10 ⁶
		RxTx	Wskaźniki odbioru i nadawania danych na łączu RS485
		SD	wskaźnik zapisu na karcie SD/SDHC

Przeznaczenie przycisków jest następujące:

Przycisk  umożliwia wejście w procedurę SET (naciśnięcie na dłużej niż 3 sekundy) podczas programowania służy do akceptacji wprowadzonej wartości.

Przyciski   podczas programowania służą do zmiany wartości cyfry na pozycji dziesiątnej. W trybie pomiarowym umożliwiają wyświetlenie wartości odpowiednio minimalnych i maksymalnych.

Przyciski   W trybie pomiarowym umożliwia zmianę stron, podczas programowania pozwalają na przesuwanie kursora na kolejne pozycje dziesiątne, w procedurze SET umożliwiają zmianę jasności wyświetlaczy.

Przycisk  umożliwia zrezygnowanie w dowolnej chwili z wykonywanej czynności lub powrót na poziom wyższy w procedurze SET.

W trybie pomiarowym kasuje alarmy.

4.2 Komunikat po włączeniu zasilania



Po włączeniu zasilania miernik wykonuje test wyświetlacza i wyświetla nazwę miernika N100, wykonanie oraz aktualną wersję programu

gdzie: N100 – typ miernika,

230V 5A – rodzaj wykonania



r1.00 – rewizja, nr wersji programu



Rys. 6. Panel przedni

4.3 Tryby pracy


Miernik N100 ma 8 trybów pracy przedstawionych poniżej:




Tablica 1

Tryb		Wywołanie	
Nazwa	Symbol wywołania	Wejście	Wyjście
pomiarowy		domyślnie	przez wejście do innego trybu
parametry miernika	<i>PRr</i>	w procedurze SETUP	 lub  po ostatnim parametrze
parametry wejść i wyjść binarnych oraz interfejsu RS485	<i>inoUt</i>		
konfiguracja alarmów	<i>R1 ! R2 2 R3 3</i>		
konfiguracja wyjść analogowych	<i>Ro ! Ro 2 Ro 3</i>		
konfiguracja stron	<i>PRL</i>		


parametry Archiwum	<i>Arch</i>	w procedurze SETUP	 lub  po ostatnim parametrze
parametry Ethernetu	<i>Ether</i>		

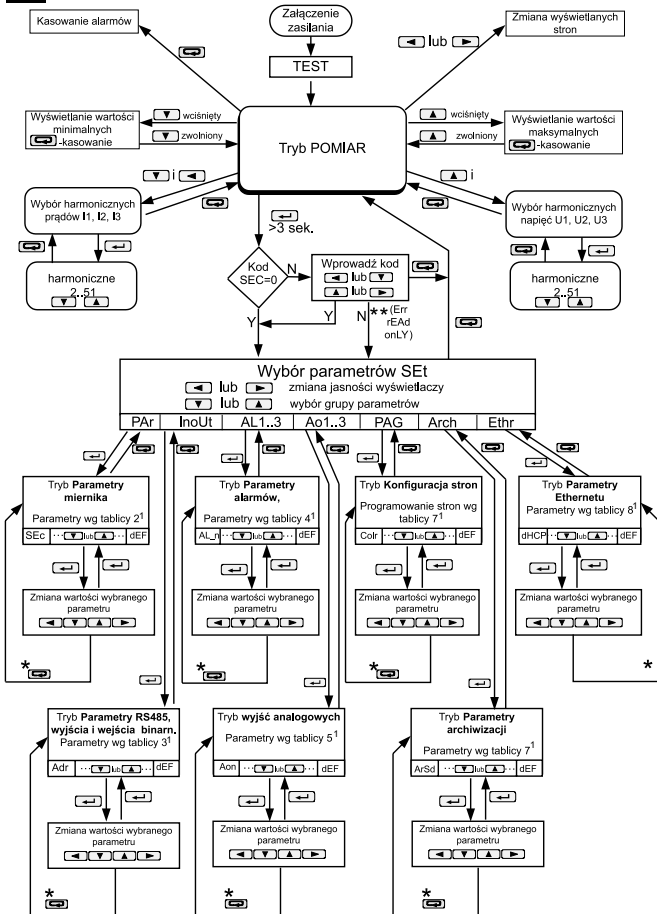
Po włączeniu zasilania i wykonaniu testów miernik wchodzi w tryb pomiarowy i wyświetla stronę ustawioną przed wyłączeniem.

Aby wejść w procedurę SETUP należy nacisnąć przycisk  przez ok. 3 sekundy.

Przyciskami   wybrać odpowiedni tryb. Aktywny tryb *PRC*, *inoUt*, *RLn*, *Ron*, *PRL*, *Arch* lub *Ether* sygnalizowany jest miganiem odpowiedniego symbolu. Wybrany tryb zaakceptować przyciskiem  .

gdzie: n – nr alarmu lub wyjścia analogowego.

Powrót z innych trybów do trybu pomiarowego odbywa się za pomocą przycisku  .



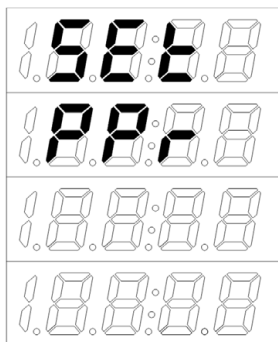
* [Return icon] powrót na wyższy poziom bez zapamiętania zmian

** (Err rEAd onLY) możliwy tylko podgląd parametrów, bez możliwości zmian


¹ Podane tablice znajdują się w pełnej instrukcji obsługi - dostępnej na www.lumel.com.pl





Rys 7. Tryby pracy miernika N100

4.4 Ustawienia parametrów



Rys 8. Komunikat po wejściu w procedurę SETUP

Aby wejść w procedurę SETUP należy nacisnąć przycisk  przez ok. 3 sekundy.

Przyciskami   wybrać odpowiedni tryb. Aktywny tryb **Par**, **oUt**, **Aln**, **AnOn**, **PAG**, **Eth**, lub **Arch** sygnalizowany jest miganiem odpowiedniego symbolu. Wybrany tryb zaakceptować przyciskiem . Powrót z innych trybów do trybu pomiarowego odbywa się za pomocą przycisku .

PRr Parametry miernika	SEc Kod dostępu	con Rodzaj systemu - układu połączeń	rEY1 Odwrócony kierunek prądu w fazie L1	rEY2 Odwrócony kierunek prądu w fazie L2	rEY3 Odwrócony kierunek prądu w fazie L3	rni Zakres wejściowy prądowy	tri Przekładnia prądowa	trU Przekładnia napięciowa	dIt Czas uśredniania /Demand integration time/
	Syn Uśrednianie zsynchronizowane z zegarem rzeczywistym	EnD Kasowanie liczników energii	RuD Kasowanie parametrów uśrednionych	dEF Parametry fabryczne					
inoUt Parametry RS485 oraz wejścia i wyjścia binarnego	Rdr Adres w sieci MODBUS	trb Tryb transmisji	brU Prędkość transmisji	Po.c Stała wyjścia impulsowego	Pl.c Stała zewnętrznej licznika energii	t.H Godzina, minuta	d_ii Dzień, miesiąc	YYYY Rok	dEF Parametry fabryczne
RL1 : RL3 Parametry alarmów	RL.n Wielkość na wyjściu alarmowym (Tab.6 inst. obsługi)*	R.t Typ alarmu	RoF Dolny próg alarmu	ROn Górny próg alarmu	Rtn Opóźnienie czasowe załączenia	RtF Opóźnienie czasowe wyłączenia	R.b Blokada ponownego załączenia alarmu	R.S Podtrzymanie sygnalizacji wystąpienia alarmu	dEF Parametry fabryczne
Ro1 : Ro3 Parametry wyjść analogowych	Ro.n Wielkość na wyjściu ciągłym (Tab.6 inst. obsługi)*	Ro.t Typ wyjścia ciągłego	RinL Dolna wartość zakresu wejściowego w %	RinH Górna wartość zakresu wejściowego w %	RoLo Dolna wartość zakresu wyjściowego w mA	RoH1 Górna wartość zakresu wyjściowego w mA	RoTr Tryb pracy wyjścia ciągłego	dEF Parametry fabryczne	
PRU Konfiguracja stron	CoLr Kolor wyświetlaczy	PO1 Włączenie/wyłączenie strony. Wielkości na kolejnych polach strony 1	...	P20 Włączenie/wyłączenie strony. Wielkości na kolejnych polach strony 20	dEF Strony fabryczne				

* Podane tablice znajdują się w pełnej instrukcji obsługi - dostępnej na www.lumel.com.pl

Rys 9a. Matryca programowania cz1.

Arch Parametry archiwum	ArchSd Kopowanie archiwum na kartę SD	ArchOn Wielkości archiwizowane (Tab,6* inst, obsługi)	ArchUn Parametr wyzwalający archiwizację (Tab,6 inst, obsługi)*	ArchTy Typ archiwizacji	ArchL Dolny próg archiwizacji	ArchH Górny próg archiwizacji	ArchT Okres archiwizacji	ArchE Kasowanie wewnętrzznego archiwum		
Ether Parametry interfejsu Ethernet	DHCP Włączenie/wyłączenie klienta DHCP	IP-3 B3 bajt adresu IP (IPv4)	...	IP-0 B0 bajt adresu IP (IPv4)	Sn-3 B3 bajt maski podsieci	...	Sn-0 B0 bajt maski podsieci	GL-3 B3 bajt adresu bramy domyślnej	...	GL-0 B0 bajt adresu bramy domyślnej
	Uzyskane z DHCP lub wprowadzone ręcznie gdy DHCP wyłączone, format B3,B2,B1,B0									
	MAC-S B5 bajt adresu MAC miernika	...	MAC-0 B0 bajt adresu MAC miernika	DEF Parametry fabryczne interfejsu Ethernet						
format B5:B4:B3:B2:B1:B0										

* Podane tablice znajdują się w pełnej instrukcji obsługi - dostępnej na www.lumel.com.pl

Rys 9b. Matryca programowania cz2.

5. DANE TECHNICZNE

Zakresy pomiarowe i dopuszczalne błędy

Tablica 2

Wielkość mierzona	Zakres pomiarowy i zakres wskazań	L1	L2	L3	Σ	Klasa (*)/ błąd podstawowy (*) klasa odniesiona do wartości mierzonej wg PN-EN61557-12;
Prąd 1/5 A 1 A~ 5 A~	0,010 ..0.100..1.200 A (tr_l=1) 0,050 ..0.500.. 6.000 A (tr_l=1) ...60,00 kA (tr_l≠1)	•	•	•		Klasa 0,2
Napięcie L-N 57,7 V~ 230 V~ 400 V~	5,7..11,5 ..70,0 V (tr_U=1) 23,0..46,0 .. 276,0 V (tr_U=1) 40,0..80,0 .. 480,0 V (tr_U=1) ...1920,0 kV (tr_U≠1)	•	•	•		Klasa 0,2
Napięcie L-L 100 V~ 400 V~ 690 V~	10,0 ..20,0..120,0 V (tr_U=1) 40,0..80,0 .. 480,0 V (tr_U=1) 69,0..138,0 .. 830,0 V (tr_U=1) ...1999,0 kV (tr_U≠1)	•	•	•		Klasa 0,5
Moc czynna P_i , moc czynna uśredniona P_{st}	-19999 MW .. 0,000 W 19999 MW (tr_U≠1, tr_l≠1)	•	•	•	•	Klasa 0,5
Moc bierna Q_i	-19999 MVar .. 0,000 Var19999 MVar (tr_U≠1, tr_l≠1)	•	•	•	•	Klasa 2
Moc pozorna S_i , moc pozorna uśredniona S_{st}	0,000 .. 1999,9 VA19999 MVA (tr_U≠1, tr_l≠1)	•	•	•	•	Klasa 0,5
Energia czynna EnP /pobierana lub oddawana/	-1999,9 MWh .. 0,00 kWh ..19999 MWh (tr_U≠1, tr_l≠1)				•	Klasa 0,5
Energia bierna EnQ /indukcyjna lub pojemnościowa/	0,00 .. 1999,9 .. kVarh ..19999 MVarh (tr_U≠1, tr_l≠1)				•	Klasa 2

Energia pozorna EnS	0,00 ...1999,9 kVAh19999 MVAh (tr_U≠1, tr_l≠1)					•	Klasa 0,5
Współczynnik mocy czynnej PF _i	<u>-1,000 .. 0,000 .. 1,000</u>	•	•	•	•		± 0,01 błąd podst.
Współczynnik tg _i (stosunek mocy biernej do czynnej)	<u>-1,200 .. 0 .. 1,200</u>	•	•	•	•		± 0,01 błąd podst.
Częstotliwość F	<u>45,00 ..65,00...500</u> (*) Hz					•	Klasa 0,2
Współczynnik zniekształceń harmonicznych napięcia THDU, prądu THDI	<u>0,000 .. 100,0</u> %	•	•	•	•		Klasa 5 50 / 60 Hz
Amplitudy harmonicznych napięcia U _{h1} ... U _{h50} , prądu I _{h1} ... I _{h50}	<u>0,0 .. 100,0</u> %	•	•	•	•		Klasa 5 50 / 60 Hz

tr_l – przekładnia przekładnika prądowego: 1..10000,

tr_U – przekładnia przekładnika napięciowego: 1..4000;

(*) – dla częstotliwości 65 .. 400 Hz wymagane jest napięcie fazowe większe niż 45% U_n

– dla częstotliwości 400 .. 500 Hz wymagane jest napięcie fazowe większe niż 85% U_n

Pobór mocy:

- w obwodzie zasilania ≤ 12 VA
- w obwodzie napięciowym ≤ 0,5 VA
- w obwodzie prądowym ≤ 0,1 VA

Pole odczytowe: 4 x 4½ -cyfry LED dwukolorowy wyświetlacz (czerwony, zielony), 14 mm

Wyjścia przekaźnikowe 3 lub 1 przekaźnik programowalny w zależności od wykonania, styki beznapięciowe zwierne, obciążalność (rezystancyjna) 0,5 A /250 V a.c. lub 5 A/30 V d.c.

Ilość przełączeń: mechaniczna minimum 5 × 10⁶, elektryczna minimum 1 × 10⁵

Wyjścia analogowe: 1 wyjście: 0... 20mA (4...20mA) programowalne lub 3 wyjścia -20..0..20 mA programowalne, w zależności od wykonania.

Rezystancja obciążenia $\leq 500 \Omega$. Napięcie dysponowane 10 V.
Błąd podstawowy 0,2 %.

Wyjście impulsowe energii (dla wykonań 3 wyjścia przekaźnikowe, 1 analogowe)
1 typu OC (NPN), pasywne. Napięcie zasilania 18..27 V. Dokładność -
jak dla energii czynnej.

Stała impulsów wyjścia typu OC: 0..9999 imp./kWh niezależnie
od ustawionych przekładni tr_U, tr_I;

Wejście impulsowe bierne (dla wykonań 3 wyjścia przekaźnikowe, 1 analogowe)
0/12..36V d.c.

Interfejs szeregowy RS485 Modbus RTU 8N2,8E1,8O1,8N1. Adres 1..247,
Prędkość transmisji 4.8, 9.6, 19.2, 38.4, 57.6, 115.2 kbit/s
maksymalny czas do rozpoczęcia odpowiedzi: 600 ms

Interfejs Ethernet: 10/100 Base-T, Gniazdo RJ45, Serwer WWW.
Serwer FTP. Serwer Modbus TCP/IP, klient DHCP

Próbkowanie: przetwornik A/C 16-bitowy szybkość próbkowania 6,4 kHz
dla 50 Hz 7,68 kHz dla 60 Hz jednoczesne próbkowanie we wszystkich
kanałach, 128 próbek na okres

Harmoniczne: Rząd harmonicznej (n) 1..51, Współczynnik zniekształceń
harmonicznych odniesiony do składowej podstawowej przebiegu THD
napięcia, THD prądu (n=2..51) 0,0 ..100,0 %; Analiza FFT (szybkie
przekształcenie Fouriera),

Zegar czasu rzeczywistego: ± 20 ppm, bateria zegara rzeczywistego
CR2032

Rejestracja: Okres archiwizacji (Interwał rejestracji) 1..3600 sek.
Tryby uruchomienia rejestracji: n_on, noFF, on, oFF, H_on, HoFF, 3non,
3noF, 3_on, 3_oF,
Czas rejestracji: zależny od interwału rejestracji np. dla interwału 1 sek.
około 220 dni. Pamięć wewnętrzna SD: 8GB

Zaciski: przekrój: 0.05 .. 2.5 mm²; śruby zaciskowe: M3 moment
dokręcenia: 0.5 Nm

Stopień ochrony zapewniany przez obudowę: od strony czołowej IP 40,
zacisków IP 20

Masa	0,8 kg
Wymiary	144 x 144 x 77 mm

Warunki odniesienia i znamionowe warunki użytkowania.

- napięcie zasilania U_{aux} : 85..253 V a.c. (40..400) Hz lub 90..300 V d.c.
- sygnał wejściowy: $0 \dots 0,1 \dots 1,2 I_n$; $0,1 \dots 0,2 \dots 1,2 U_n$ dla prądu, napięcia, PFI, tg, częstotliwość 45 ..50 .. 60 .. 65 Hz; sinusoidalny (THD \leq 8%)
- współczynnik mocy: -1...0...1
- temperatura otoczenia: -10..23..+55 °C, klasa K55 wg PN-EN61557-12
- temperatura magazynowania -20..+70 °C
- wilgotność: 0 .. 40 ..60 ..95 % (nie dopuszczalne skroplenia)
- dopuszczalny współczynnik szczytu: - prądu: 2 ; - napięcia: 2
- zewnętrzne pole magnetyczne $\leq 40 \dots 400$ A/m d.c.; ≤ 3 A/m a.c. 50/60 Hz
- przeciążalność krótkotrwała: wejścia napięciowe 5 sek. $2 U_n$
wejścia prądowe 1 sek. 50 A
- pozycja pracy: dowolna
- czas nagrzewania: 15 min.

Bateria zegara czasu rzeczywistego: CR2032**Błędy dodatkowe w % błędu podstawowego:**

- od zmian temperatury otoczenia < 50 % / 10 °C
- dla THD > 8 % < 50 %
- od zmian częstotliwości w zakresie 65 ..500 Hz < 100 %

Normy spełniane przez miernik**Kompatybilność elektromagnetyczna:**

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

Wymagania bezpieczeństwa:

według normy PN-EN 61010-1

- izolacja między obwodami: podstawowa,
- kategoria instalacji : III dla napięć względem ziemi do 300V
II dla napięć względem ziemi do 600V
- stopień zanieczyszczenia: 2,
- maksymalne napięcie pracy względem ziemi:
 - dla obwodów zasilania i wyjść przekaźnikowych 300 V
 - dla wejścia pomiarowego 500 V
 - dla obwodów RS485, Ethernet, wejścia i wyjścia impulsowego, wyjść analogowych: 50 V
- wysokość npm < 2000 m.

1. BASIC REQUIREMENTS, OPERATIONAL SAFETY

In terms of operational safety the controller meets the requirements of the EN 61010-1 standard.

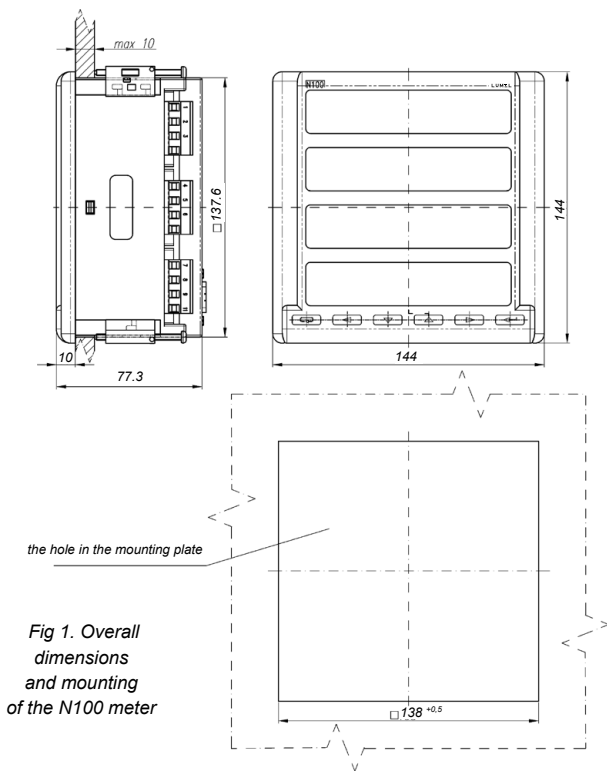
Comments concerning safety:

- The meter should be installed and connected only by a qualified personnel. All relevant safety measures should be observed during installation.
- Always check the connections before turning the meter on.
- Prior to taking the meter housing off, always turn the supply off and disconnect the measuring circuits.
- Removal of the meter housing during the warranty period voids the warranty.
- This meter conforms to all requirements of the electromagnetic compatibility in the industrial environment.
- A switch or a circuit-breaker should be installed in the building or facility. It should be located near the device, easily accessible by the operator, and suitably marked.

2. INSTALLATION

The meter is adapted to be fixed to the panel with mounting brackets as presented on Fig. 1. The meter housing is made of a self-extinguishing plastics.

Housing overall dimensions 144 x 144 x 77 mm, dimensions of the assembly hole 138 x 138 mm. There are screw terminal strips on the outer side of the meter which enable the connection of external wires of diameter up to 2.5 mm².



3. METER DESCRIPTION

3.1 Current inputs

All current inputs are galvanically isolated (internal current transformers). The meter is adapted to work with external measuring current transformers / 1 A / or 5 A /. Displayed current values and derivative values are automatically converted in relation to the introduced external current transformer ratio.

3.2 Voltage inputs

All voltage inputs are galvanically isolated (internal transformers). Values on voltage inputs are automatically converted according to the introduced ratio of the external voltage transformer. Voltage inputs are specified in the order as 3x57.7/100V, 3x230/400V or 3x400/690V.

3.3 External connection diagrams

External connections are shown in Figures 2-4 - see page 30.

4. N100 PROGRAMMING

4.1 Front panel

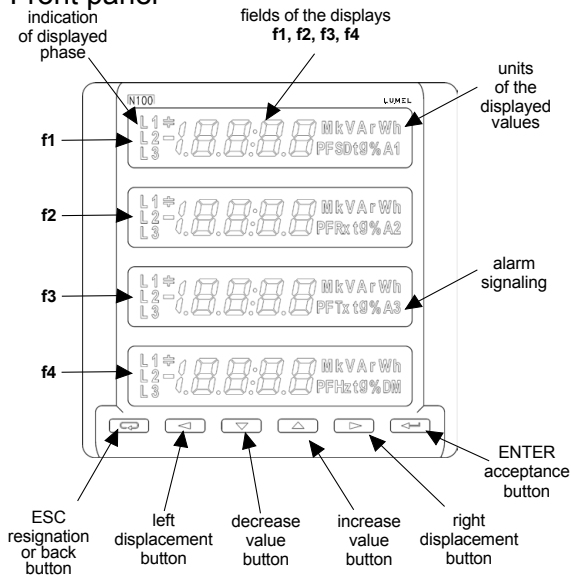










Fig.5. Front panel


The N100 meter has 6 buttons, 4 4½-digit display sections, illuminated symbols and unit parameters. The values of the measured parameters are shown on the active pages selected by subsequent pressing the button  (next page) or  (previous page).



The page consists any 4 values selected from the Table 1 and displayed simultaneously on the meter. The page definition is described in the configuration mode P.



Front panel description:


	ENTER acceptance button	f1,f2,f3,f4	4 4 ½ -digit display sections for readout and settings
	right displacement button	Var Wh PF tg	units of the displayed values
	increase value button	L1 L2 L3	indication of displayed phase
	decrease value button	A1A2A3	symbols of alarms activation
	left displacement button	DM	Averaged value indicator (Demand)
	ESC resignation or back button	k, M	kilo = 10^3 , Mega = 10^6
		RxTx	Indicators of receiving and transmitting data on the RS485 link
		SD	indicator of writing on SD/SDHC card

The assignment of individual buttons is as follows:

The button  allows to enter the procedure SEt (pressed for more than 3 seconds) when programming is used to accept the entered value.

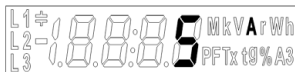
The buttons   when programming are used to change the value of the digit in the decimal position. They enable to display the minimum and maximum values respectively in the measurement mode.

The buttons   enable to change the pages in the measurement mode, when programming enable a cursor displacement to successive decimal positions, in the procedure SEt enable to change the displays luminosity.

The button  enables in anytime the resignation of carried out operations or return to a higher level in the procedure SET.

It cancels the alarms in measurement mode.

4.2 Power-on message



After switching the supply on, the meter performs a display test and displays the N100 meter name, version and current software version where:

N100 – meter type,

230V 5A – version



r1.00 – revision, version of the program



Fig. 6. Message after starting the meter

4.3 Operating modes


The N100 meter has 8 modes listed below:




Table 1

Mode		Call out	
Name	Call out symbol	Input	Output
measurement		default	by entering a different mode
meter parameters	<i>PRr</i>	in SETUP procedure	 or  after last parameter
inputs and outputs parameters binary and RS485 interface	<i>inoUt</i>		
alarm configuration	<i>RL 1</i> <i>RL 2</i> <i>RL 3</i>		
analog outputs configuration	<i>Ro 1</i> <i>Ro 2</i> <i>Ro 3</i>		
pages configuration	<i>PRU</i>		


Archive parameters	<i>Arch</i>	in SETUP procedure	 or  after last parameter
Ethernet parameters	<i>Ethr</i>		

The meter enters the measurement mode and displays the page set before it was turned off after switching the supply on and performing the tests.

To enter the SETUP procedure, press the button  for approx. 3 seconds.

Use the buttons   to select an appropriate mode. Active mode *PRr*, *inoUt*, *ALn*, *RoR*, *PRU*, *Arch* or *Ethr* is indicated by blinking of the appropriate symbol. Accept a selected mode by pressing the button .

where: n – number of an alarm or analog output

Use the button  to return to a measurement mode from other modes.

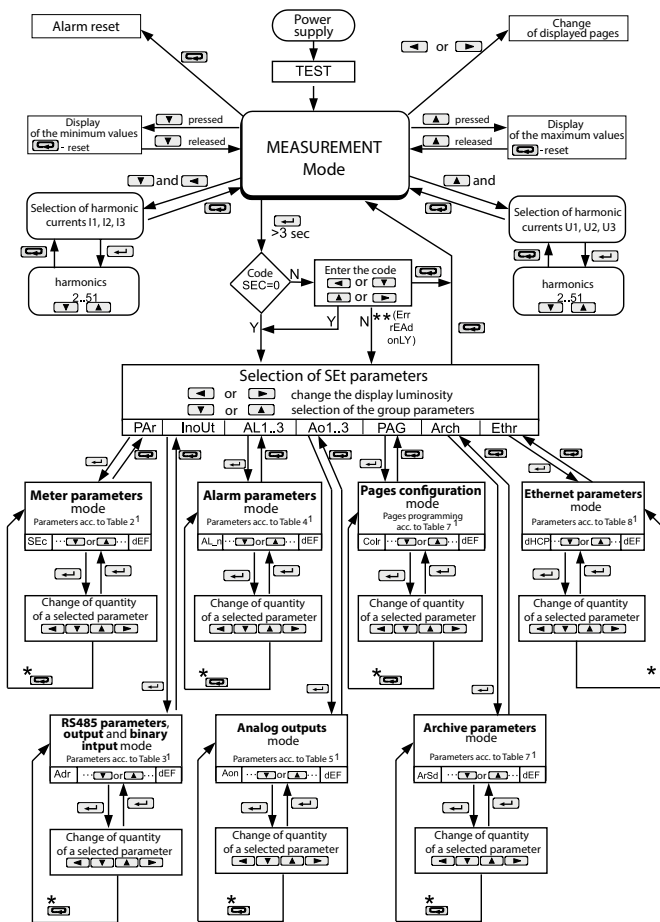


Fig 7. N100 meter operating modes

* **←** return to a higher level without saving the changes

** (Err rEAd onLY) only preview of parameters, without the possibility of changes

¹ The given tables can be found in the full user manual - available at www.lumel.com.pl

4.4 Parameter settings

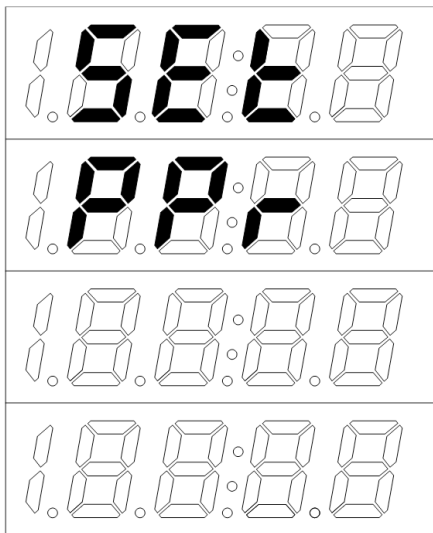







Fig. 8. The message after entering *SETUP* procedure

To enter *SETUP* procedure, press the button:  for about 3 seconds.

Use the buttons   to select an appropriate mode. Active mode **Par**, **oUt**, **Aln**, **AnOn**, **PAG**, **Eth**, or **Arch** is indicated by blinking of the appropriate symbol. Accept a selected mode by pressing the button .

Use the button to return to a measurement mode from other modes .

PRr Meter parameters	S_{Ec} Access code	con Type of the connections system	rEY1 Reversed direction of the current in phase L1	rEY2 Reversed direction of the current in phase L2	rEY3 Reversed direction of the current in phase L3	rni Input current range	tri Current ratio	trU Voltage ratio	d_{it} Averaging time /Demand integration time/
	S_{Yn} Averaging synchronized with the real time clock	EnO Energy counters erasing	R_{uO} Erasing averaged parameters	dEF Default settings					
i_{noUt} RS485 parameters, output and binary input parameters	R_{dr} MODBUS network address	trb Transmission mode	b_{RU} Baud rate	P_{o.c} Constant of pulse output	P_{i.c} Constant of external energy counter	t_H Hour, minute	d_{ti} Day, month	yyyy Year	dEF Default settings
AL1 : AL3 Alarm parameters	AL_n Value on the alarm output (Tab. 6* in user's manual)	A_t Alarm type	A_{oF} Alarm lower limit	A_{oN} Alarm upper limit	A_{tN} Time delay of switching on	A_{tF} Time delay of switching off	A_b Alarm re-activation lock	A_S Alarm signalization latch	dEF Default settings
A_{o1} : A_{o3} Analog outputs parameters	A_{o.n} Value on the analog output (Tab. 6 in user's + manual)	A_{o.t} Analog output type	A_{inL} Lower value of the input range in %	A_{inH} Upper value of the input range in %	A_{oLo} Lower value of the input range in mA	A_{oHi} Upper value of the input range in mA	A_{oEr} Analog output working mode	dEF Default settings	
PRU Pages configuration	CoLr Color of the displays	PO1 Page enable/disable. Values on next fields of the page 1	...	P20 Page enable/disable. Values on next fields of the page 20	dEF Default pages				

* The given tables can be found in the full user manual - available at www.lumel.com.pl

Fig. 9a. Programming matrix part 1

Arch Archive parameters	ArchSD	ArchOn	ArchOn	ArchType	ArchL	ArchH	ArchT	ArchE		
	Copy the archive to the SD card	Archived values (Tab. 6 in user's manual)*	Parameter triggering archiving (Tab. 6 in user's manual)*	Archiving type	Archiving lower limit	Archiving upper limit	Archiving period	Deleting an internal archive		
Ether Ethernet interface parameters	DHCP	IP-3	...	IP-0	Sn-3	...	Sn-0	GL-3	...	GL-0
	DHCP Client enable/disable	B3 byte of the IP address (IPv4)		B0 byte of the IP address (IPv4)	B3 byte of the subnet mask		B0 byte of the subnet mask	B3 byte of the default gateway address		B0 byte of the default gateway address
	Obtained from DHCP or entered manually when DHCP disabled, format B3.B2.B1.B0									
	Mc-S	...	Mc-0	DEF						
	B5 byte of the meter's MAC address		B0 byte of the meter's MAC address	Default settings of the Ethernet interface						
format B5:B4:B3:B2:B1:B0										

* The given tables can be found in the full user manual - available at www.lumel.com.pl

Fig. 9b. Programming matrix part 2

5. TECHNICAL DATA

Measuring ranges and permissible basic errors

Table 2

Measured value	Measuring range	L1	L2	L3	Σ	Class (*) basic error (*) class relative to the measured value acc. to EN61557-12;
Current 1/5 A 1 A~ 5 A~	0,010 ..0,100..1,200 A (tr_I=1) 0,050 ..0,500.. 6,000 A (tr_I=1) ...60,00 kA (tr_I≠1)	•	•	•		Class 0.2
Voltage L-N 57.7 V~ 230 V~ 400 V~	5,7..11,5 ..70,0 V (tr_U=1) 23,0..46,0 .. 276,0 V (tr_U=1) 40,0..80,0 .. 480,0 V (tr_U=1) ...1920,0 kV (tr_U≠1)	•	•	•		Class 0.2
Voltage L-L 100 V~ 400 V~ 690 V~	10,0 ..20,0..120,0 V (tr_U=1) 40,0..80,0 .. 480,0 V (tr_U=1) 69,0..138,0 .. 830,0 V (tr_U=1) ...1999,0 kV (tr_U≠1)	•	•	•		Class 0.5
Active power P_{I1} , active power averaged P_{dt}	-19999 MW .. 0,000 W 19999 MW (tr_U≠1, tr_I≠1)	•	•	•	•	Class 0.5
Reactive power Q_1	-19999 MVar .. 0,000 Var19999 MVar (tr_U≠1, tr_I≠1)	•	•	•	•	Class 2
Apparent power S_{I1} , apparent power averaged S_{dt}	0,000 .. 1999,9 VA19999 MVA (tr_U≠1, tr_I≠1)	•	•	•	•	Class 0.5
Active energy EnP / import or export /	-1999,9 MWh .. 0,00 kWh ..19999 MWh (tr_U≠1, tr_I≠1)				•	Class 0.5
Reactive energy EnQ /capacity or inductive/	0,00 .. 1999,9 .. kVarh ..19999 MVarh (tr_U≠1, tr_I≠1)				•	Class 2

Passive pulse input (for the versions 3 relay outputs, 1 analog) 0/12..36V d.c.

Serial interface RS485: Modbus RTU 8N2,8E1,8O1,8N1 Address 1..247, Baud rate 4.8, 9.6, 19.2, 38.4, 57.6, 115.2 kbit/s; maximum response time: 600 ms; 10/100 Base-T, RJ45 socket, Server WWW. Server FTP. Server Modbus TCP/IP, DHCP client

Sampling: A/C converter 16-bit; 6.4 kHz sampling rate at 50 Hz; 7.68 kHz at 60 Hz; Simultaneous sampling of all channels, 128 samples per cycle

Harmonics: Harmonic (n) 1..51: Harmonic distortion factor referred to the voltage THD, current THD (n=2..51) 0.0 ..100.0 %; FFT analysis (Fast Fourier Transform)

Real Time Clock: ±20 ppm, real time clock battery CR2032;

Registration: Archiving period (registration interval) 1..3600 sec.

Registration activation modes: n_on, noFF, on,oFF, H_on, HoFF, 3non, 3noF, 3_on, 3_oF,

Registration time: depends on the recording interval eg. for interval 1 sec. ca. 220 days; SD internal memory: 8GB

Terminals: - Cross section: 0.05 .. 2.5 mm²; - Clamping screws M3
- Tightening torque: 0.5 Nm

Protection grade ensured by the housing from the front IP 40;
from terminals side IP 20

Weight: 0.8 kg

Overall dimensions: 144 x 144 x 77 mm

Reference and rated operating conditions

- supply voltage U_{aux} 85..253 V a.c. (40..400) Hz or 90..300 V d.c.
- input signal: 0 .. $0.1..1.2 I_n$; $0.1..0.2..1.2 U_n$ for current, voltage PFi ,tg, frequency 45 ..50 .. 60 .. 65 Hz; sinusoidal (THD ≤ 8%)
- power factor: -1...0...1
- ambient temperature: -10..23..+55 °C, class K55 acc. to EN61557-12
- storage temperature: -20..+70 °C
- humidity: 0 .. 40 ..60 ..95 % (no condensation)
- max peak factor: - current: 2; - voltage: 2
- external magnetic field: ≤ 40..400 A/m d.c.; ≤ 3 A/m a.c. 50/60 Hz
- short-term overload: -voltage inputs 5 sec.:2 U_n ; - current inputs 1 sec. 50A

- working position: any
- warm-up time: 15 min.

Real time clock battery: CR2032

Additional errors in % of the base error:

- from ambient temperature changes < 50 % / 10 °C
- for THD > 8% < 50 %
- from ambient frequency changes in range 65 ..500 Hz < 100 %

Standards fulfilled by the meter:

Electromagnetic compatibility:

- noise immunity acc. to EN 61000-6-2
- noise emission acc. to EN 61000-6-4

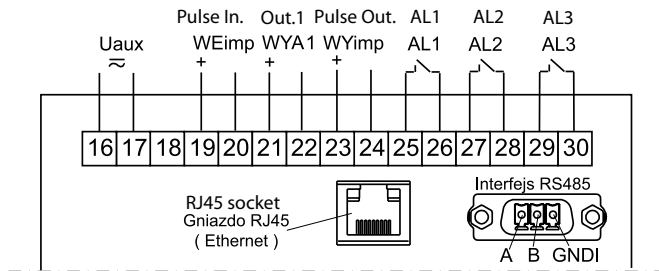
Safety requirements:

according to EN 61010-1 standard

- isolation between circuits: basic
- installation category: III for voltage to earth up to 300 V; installation category II for voltage to earth up to 600 V
- pollution grade: 2,
- maximum phase-to-earth operating voltage:
 - for supply circuits and relay outputs 300 V
 - for measurement input 500 V
 - for circuits RS485, Ethernet, pulse input and output, analog outputs: 50 V
- altitude a.s.l. < 2000 m.

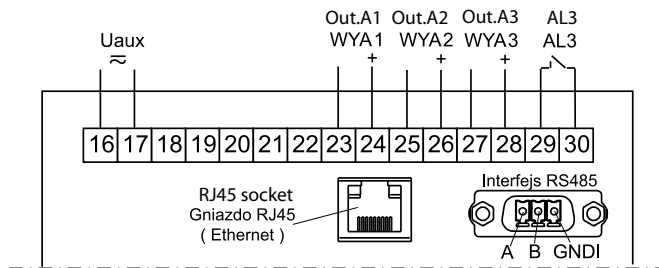
SCHEMATY PODŁĄCZEŃ

ELECTRICAL CONNECTIONS



Wykonanie: 3 przekaźniki, 1 wyjście analogowe,
 1 wejście impulsowe, 1 wyjście impulsowe

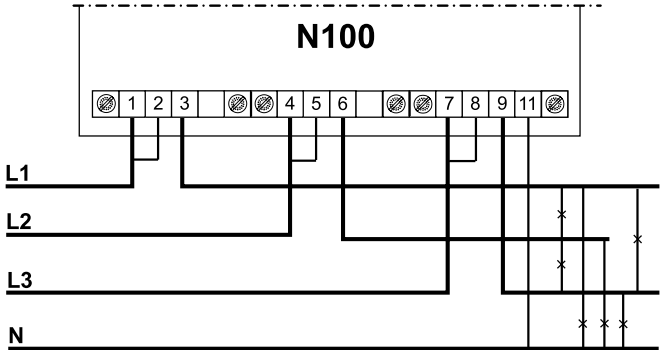
Version: 3 relays, 1 analog output, 1 pulse input, 1 pulse output



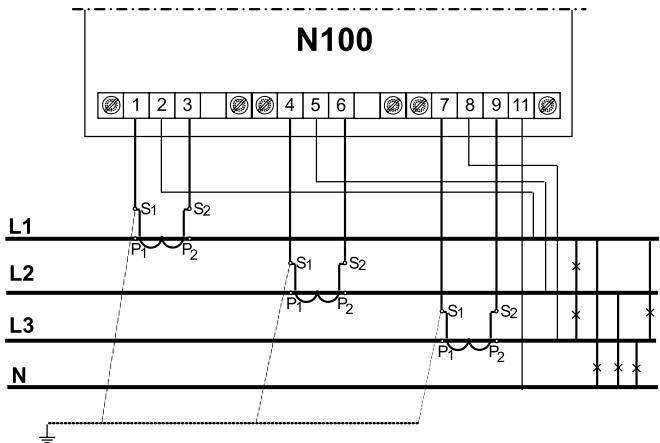
Wykonanie: 3 wyjścia analogowe, 1 przekaźnik

Version: 3 analog outputs, 1 relay

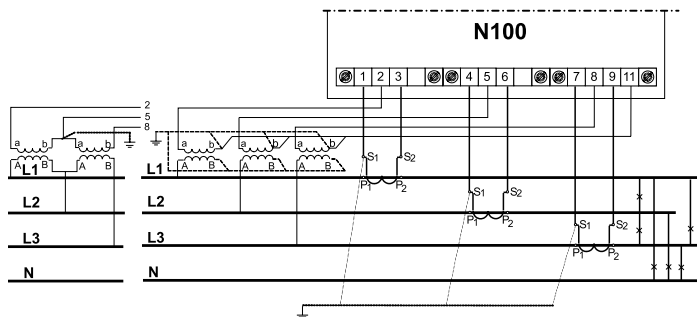
Rys.2. Podłączenia sygnałów wyjściowych
 Fig. 2. Connections of output signals



Pomiar bezpośredni w sieci 4 - przewodowej
 Direct measurement in 4-wire network

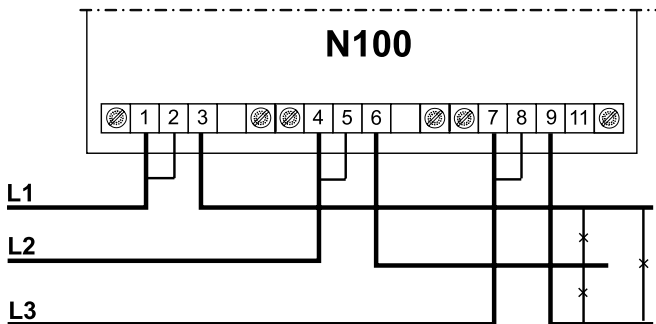


Pomiar półpośredni w sieci 4 - przewodowej
 Semi-indirect measurement in 4-wire network

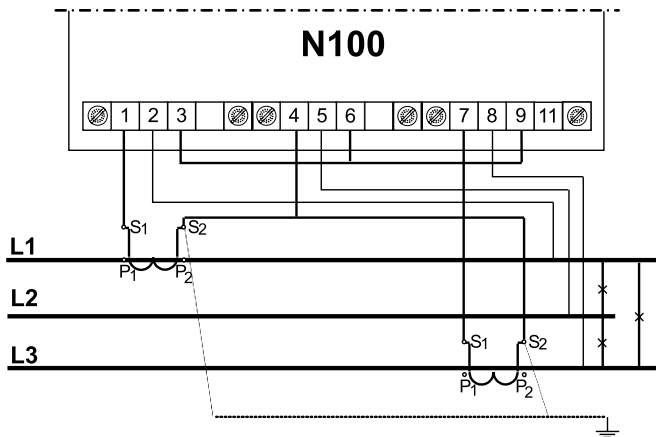


Pomiar pośredni w sieci 4 - przewodowej
Semi-indirect measurement in 4-wire network

Rys 3. Podłączenia sygnałów wejściowych w sieci trójfazowej 4 – przewodowej
Fig. 3. Meter connections of input signals in a 3-phase 4-wire network



Pomiar bezpośredni w sieci 3 - przewodowej
Direct measurement in a 3-wire network

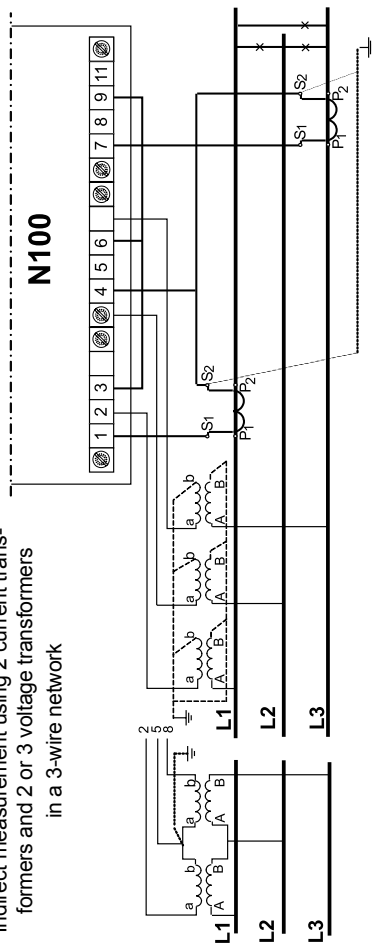


Pomiar półpośredni z wykorzystaniem 2 przekładników prądowych
w sieci 3 - przewodowej

Semi-indirect measurement using 2 current transformers
in a 3-wire network

Pomiar pośredni z wykorzystaniem 2 przekładników prądowych i 2 lub 3 przekładników napięciowych w sieci 3 - przewodowej

Indirect measurement using 2 current transformers and 2 or 3 voltage transformers in a 3-wire network



Rys 4. Podłączenia sygnałów wejściowych w sieci trójfazowej 3 – przewodowej

Fig. 4. Meter connections of input signals in a 3-phase 3-wire network

LUMEL



LUMEL S.A.

ul. Słubicka 4, 65-127 Zielona Góra, Poland
tel.: +48 68 45 75 100, fax +48 68 45 75 508
www.lumel.com.pl

Informacja techniczna:

tel.: (68) 45 75 140, 45 75 141, 45 75 142, 45 75 145, 45 75 146
e-mail: sprzedaz@lumel.com.pl

Realizacja zamówień:

tel.: (68) 45 75 150, 45 75 151, 45 75 152, 45 75 153, 45 75 154, 45 75 155

Pracownia systemów automatyki:

tel.: (68) 45 75 145, 45 75 145

Wzorcowanie:

tel.: (68) 45 75 163
e-mail: laboratorium@lumel.com.pl

Technical support:

tel.: (+48 68) 45 75 143, 45 75 141, 45 75 144, 45 75 140
e-mail: export@lumel.com.pl

Export department:

tel.: (+48 68) 45 75 130, 45 75 131, 45 75 132
e-mail: export@lumel.com.pl

Calibration & Attestation:

e-mail: laboratorium@lumel.com.pl

N100-07F, N100-09F
60-006-00-00931