

LUMEL

MIERNIK PARAMETRÓW SIECI NA SZYŃĘ
RAIL MOUNTED POWER NETWORK METER

NR30PNET, NR30BAC



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.

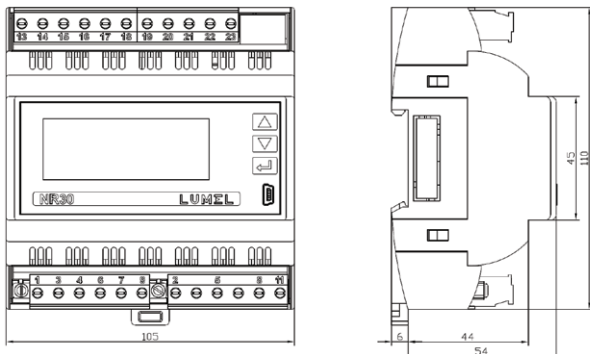
Uwagi dotyczące bezpieczeństwa:

- Instalacji i podłączeń miernika powinien dokonywać wykwalifikowany personel. Należy wziąć pod uwagę wszystkie dostępne wymogi 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 montażu w modułowych rozdzielnicach instalacyjnych na wsporniku szynowym 35 mm.

Wymiary obudowy 105 x 110 x 60 mm. Na zewnątrz miernika znajdują się listwy zaciskowe, śrubowe które umożliwiają przyłączenie przewodów zewnętrznych o przekroju do 5,3 mm² / pomiary pośrednie/ i do 16 mm² /pomiary bezpośrednie/.



Rys.1. Rysunek gabarytowy miernika NR30PNET, NR30BAC





3. SCHEMATY PODŁĄCZEŃ



Patrz rysunki 2-6, str. 32

4. PROGRAMOWANIE NR30PNET, NR30BAC

Miernik NR30 ma 3 przyciski i wyświetlacz LCD znakowy 20 x 4 wiersze.

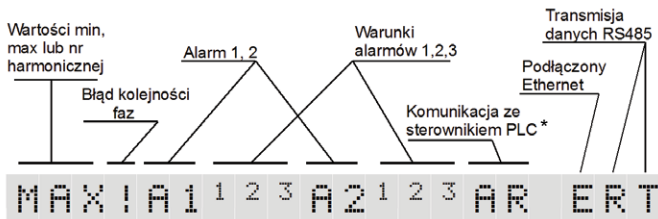
Opis panelu przedniego:

	przycisk zwiększania wartości i przesunięcia w prawo		
	przycisk zmniejszania wartości i przesunięcia w lewo		
	przycisk akceptacji		
	gniazdo USB		
V,A,W,var, VA, Wh, varh,HZ,	jednostki wielkości wyświetlanych	k, M, G	kilo = 10^3 , Mega = 10^6 , Giga = 10^9
U1,I1, P1,EnQ	oznaczenia wyświetlanych parametrów	L, C	znaczniki charakteru obciążenia indukcyjnego, pojemnościowego

Wartości mierzonych parametrów przedstawiane są na aktywnych stronach wybieranych kolejnym naciśnięciem przycisków  (strona następna)  lub (strona poprzednia).


Stronę stanowią 3 dowolne wielkości wybrane z tablicy 5 - dla NR30PNET lub z tablicy 4 - dla NR30BAC (w obu przypadkach patrz pełna wersja instrukcji obsługi, dostępna na www.lumel.com.pl) i wyświetlane jednocześnie na ekranie. Definiowanie stron opisano w trybie **Wyświetlanie**.

Górny wiersz wyświetlacza (pasek informacyjny) przeznaczony jest do wyświetlania informacji o stanie wyjść alarmowych, warunkach alarmów. Na pasku informacyjnym jest również symbol podłączenia Ethernetu, wskaźniki odbioru i nadawania danych na łączu RS485. W przypadku odwrotnej kolejności faz pulsuje symbol "!". Przy wyświetlaniu wartości minimalnych, maksymalnych lub harmonicznych pojawia się odpowiednia informacja.



Rys.7. Pasek informacyjny

*dotyczy tylko NR30PNET

Symbol	Informacja
MI N MAX	Naciskając przycisk  wyświetlimy kolejno wartość minimalną, maksymalną lub bieżącą (brak symbolu) wyświetlanej wielkości.
!	W przypadku podłączenia sygnałów napięciowych w odwrotnej kolejności pulsuje symbol informujący o błędzie kolejności faz.
A1, A2	Stan wyjść alarmowych. W przypadku pojawienia się alarmu (alarmów) wyświetlane są odpowiednie symbole.
1 2 3	Sygnalizacja spełnienia warunków alarmów
AR *	Komunikacja ze sterownikiem PLC
E	Symbol podłączenia Ethernetu
R T	Wskaźnik odbioru i nadawania danych na łączu RS485

*dotyczy tylko NR30PNET

5. TRYBY PRACY

Mierniki NR30PNET i NR30BAC mają 8 trybów pracy:

Pomiar – tryb normalnej pracy. Wyświetlane są wartości wielkości wg stron zaprogramowanych fabrycznie lub skonfigurowanych przez użytkownika w trybie **Wyświetlanie**

Parametry – konfiguracja parametrów miernika,

Alarmy – konfiguracja alarmów Alarm 1, Alarm 2,


Wyświetlanie – konfiguracja wyświetlanych stron,

Ethernet – konfiguracja parametrów interfejsu Ethernet,



Modbus – konfiguracja parametrów interfejsu RS485,

Ustawienia – ustawienia: hasło, język, czas, data,

Informacje – podgląd wersji programu, nr seryjnego, adresu MAC,

Aby wejść z trybu **Pomiar** w dowolny tryb należy nacisnąć przycisk  przez ok. 3 sekundy.

Przyciskami   wybrać odpowiedni tryb i zaakceptować przyciskiem 

Powrót do trybu pomiarowego odbywa się poprzez jednoczesne naciśnięcie przycisków  

Parametry	Układ polaczen 3Ph-4W 3Ph-3W 1Ph-2W	Zakres pradowy ⊗ 1 A ⊗ 5 A	Napiecie L - N 057.7	Napiecie L - L 100.0	VT pierwotne 0000 100	VT wtórne 00 100.0	CT pierwotne 00005	CT wtórne 00005	Czas usredniana ⊗ 15 min ⊗ 30 min ⊗ 60 min	Synch. usredniana ⊗ brak ⊗ z zegarem RTC
	Napiecie zacisk 2 ⊗ U1 ⊗ U2 ⊗ U3	Napiecie zacisk 5 ⊗ U1 ⊗ U2 ⊗ U3	Napiecie zacisk 8 ⊗ U1 ⊗ U2 ⊗ U3	Prąd zaciski 1-3 ⊗ I1 ⊗ -I1 ⊗ I2 ⊗ -I2 ⊗ I3 ⊗ -I3	Prąd zaciski 4-6 ⊗ I1 ⊗ -I1 ⊗ I2 ⊗ -I2 ⊗ I3 ⊗ -I3	Prąd zaciski 7-9 ⊗ I1 ⊗ -I1 ⊗ I2 ⊗ -I2 ⊗ I3 ⊗ -I3	Kas. licz. energii ⊗ Nie ⊗ czynnej ⊗ biernej ⊗ pozornej ⊗ wszystkich	Kas. wart. usred. ⊗ Nie ⊗ Tak	Par. fabryczne ⊗ Nie ⊗ Tak	

Alarmy	Ustawienia	Dzialania logiczne ⊗ C1 ⊗ C1 v C2 v C3 ⊗ C1 ^ C2 ^ C3 ⊗ (C1 ^ C2) v C3 ⊗ (C1 v C2) ^ C3	Stan PK gdy AL zal. ⊗ Wyl. ⊗ Zal.	Blok. wyłączenia AL ⊗ Wyl. ⊗ Zal.	Sygnalizacja AL ⊗ Wyl. ⊗ Zal.	Par. fabryczne AL ⊗ Nie ⊗ Tak	Rys.8a. Matryca programowania NR30PNET i NR30BAC			
		Warunek C1 ⊗ U1 ⊗ I1 ⊗ P1 ⊗ Q1 ⊗ ; ⊗ gg:mm	Wielkosc ⊗ n_on ⊗ on ⊗ oFF ⊗ H_on ⊗ ; ⊗ 3_oF	Typ warunku ⊗ n_on ⊗ on ⊗ oFF ⊗ H_on ⊗ ; ⊗ 3_oF	Lo wartosc warunku[%] +0099.0	Hi wartosc warunku[%] +0101.0	Opozn. zal. war. [s] 0000	Opozn. wyl. war. [s] 0000	Blok. pon. zal. war. [s] 0000	Sygn.wyst. war. ⊗ Wyl. ⊗ Zal.

Wyswietlanie	Ustawienia	Podswietlenie ⊗ Wyl. ⊗ Zal.	Czas do wyl. podsw [s] 0000	Wybor stron 22 / 23 ⊗ Strona 1 ⊗ Strona 2 ⊗ Strona 3 ⊗ ; ⊗ Strona 23	Par. fab. stron ⊗ Nie ⊗ Tak
	Strona 1 : Strona 22	... Strona 1 Pole wysw. 1 Pole wysw. 2 Pole wysw. 3	... Pole wysw. 1 ⊗ Off ⊗ U1 ⊗ I1 ⊗ P1 ⊗ ; ⊗ En S		
		... Strona 23 H03 U1 % I1 % U2 % I2 % U3 % I3 %			

Rys.8b. Matryca programowania NR30PNET i NR30BAC

Ethernet/ Profinet	Adresy	Adres IP 000.000.000.000	Maska podsiéci 000.000.000.000	Brama domyslna 000.000.000.000	Adres MAC aa.bb.cc.00:21:01
	Reset	Reset <input type="checkbox"/> Nie <input type="checkbox"/> Tak			

Rys.8c. Matryca programowania miernika NR30PNET

Ethernet / BACnet IP	Adresy	DHCP <input type="radio"/> Off <input checked="" type="radio"/> On	Tryb <input type="radio"/> Auto <input checked="" type="radio"/> 10 Mb/s <input type="radio"/> 100 Mb/s	Adres IP 000.000.000.000	Maska podsiéci 000.000.000.000	Brama domyslna 000.000.000.000	adres DNS 008.008.008.008	adres MAC aa.bb.cc.00:21:01
	uzyskane z DHCP lub wprowadzone ręcznie, gdy DHCP wyłączone							
	Id urzadzzenia	Numer instalacji 99999	Nazwa urzadzzenia NR30BAC					

Rys.8d. Matryca programowania miernika NR30BAC

Rys.8e. Matryca programowania NR30PNET

Modbus	Adres	001	Predkosci	Typ	Par. fab.
			<ul style="list-style-type: none"> ◇ 4800 b/s ◆ 9600 b/s ◇ RTU 8N2 ◇ RTU 8N1 ◇ 38.4 kb/s ◇ RTU 8O1 ◇ 57.6 kb/s ◇ RTU 8N1 ◇ 115.2 kb/s 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Nie ◇ Tak 	42xx
Ustawienia	Haslo	****	Język	Czas	Data
			<ul style="list-style-type: none"> ◇ English ◆ Polski ◇ Deutsch 	13.4Z	15/05/2013
Informacje	Typ	NR30PNET	Kod wykonania	Wersja loadera	Wersja programu
			11200	1.06	0.85
			Numer serijny	Adres MAC	Nazwa (puls)
			18040001	a8bbcc02101	000.000.000.000;255.255.255.000;000.000.000.000
			Maska podslaci	Adres IP	Maska domyslna
					000.000.000.000
			Brama domyslna	Adres DNS	
					000.000.000.000

Rys.8f. Matryca programowania NR30PBAC

Modbus	Adres	001	Predkosci	Typ	Par. fab.
			<ul style="list-style-type: none"> ◇ 4800 b/s ◆ 9600 b/s ◇ RTU 8N2 ◇ RTU 8N1 ◇ 38.4 kb/s ◇ RTU 8O1 ◇ 57.6 kb/s ◇ RTU 8N1 ◇ 115.2 kb/s 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Nie ◇ Tak 	42xx
Ustawienia	Haslo	****	Język	Czas	Data
			<ul style="list-style-type: none"> ◇ English ◆ Polski ◇ Deutsch 	13.4Z	15/05/2013
Informacje	Typ	NR30BAC	Kod wykonania	Wersja loadera	Wersja programu
			1121	1.06	0.80
			Numer serijny	Adres MAC	Nazwa (puls)
			18040001	a8bbcc02101	000.000.000.000;255.255.255.000;000.000.000.000
			Maska podslaci	Adres IP	Maska domyslna
					000.000.000.000
			Brama domyslna	Adres DNS	
					000.000.000.000
			DHCP	Wl. Za	Ustawiane z DHCP lub wprowadzone ręcznie przy DHCP. Niekonieczne.

6. DANE TECHNICZNE

Zakresy pomiarowe i dopuszczalne błędy podstawowe

Tablica 1

Wielkość mierzona		Zakres pomiarowy	L1	L2	L3	Σ	Klasa
Prąd In	1 A~ 5 A~ 63 A~	0,002 .. <u>0,100</u> .. <u>1,200</u> A 0,010 .. <u>0,500</u> .. <u>6,000</u> A 0,10 .. <u>6,3</u> .. <u>70,00</u> A ...100,00 kA (tr _I ≠1)	•	•	•		0,2 wg PN-EN 61557-12
Napięcie U L-N	57,7 V~ 100 V~ 230 V~ 400 V~	5,700.. <u>11,500</u> .. <u>70,000</u> V 11,000.. <u>20,000</u> .. <u>120,00</u> V 23,000.. <u>46,000</u> .. <u>276,00</u> V 40,000.. <u>80,000</u> .. <u>480,00</u> V ...1920,0 kV	•	•	•		0,2 wg PN-EN 61557-12
Napięcie U L-L	100 V~ 170 V~ 400 V~ 690 V~	10,000 .. <u>20,000</u> .. <u>120,00</u> V 17,000 .. <u>34,000</u> .. <u>204,00</u> V 40,000.. <u>80,00</u> .. <u>480,00</u> V 69,000.. <u>138,00</u> .. <u>830,00</u> V ...1999,0 kV (tr _U ≠1)	•	•	•		0,5 wg PN-EN 61557-12
Moc czynna P		-19999 MW .. 0,000 W19999 MW (tr _U ≠1, tr _I ≠1)	•	•	•	•	0,5 wg PN-EN 61557-12
Moc bierna Q		-19999 MVar .. 0,000 Var19999 MVar (tr _U ≠1, tr _I ≠1)	•	•	•	•	1 wg PN-EN 61557-12
Moc pozorna S		0,000 .. 1999,9 VA19999 MVA (tr _U ≠1, tr _I ≠1)	•	•	•	•	0,5 wg PN-EN 61557-12

Energia czynna EnP / pobierana lub oddawana /	0,0 .. 99 999 999, 9 kWh					•	0,2S wg PN-EN 62053-22
Energia bierna EnQ /indukcyjna lub pojemnościowa/	0,0 .. 99 999 999, 9 kVarh					•	1 wg PN-EN 61557-12
Energia pozorna EnS	0,0 .. 99 999 999, 9 kVAh					•	0,5 wg PN-EN 61557-12
Współczynnik mocy czynnej PF	<u>-1,00 .. 0 .. 1,00</u>	•	•	•	•	•	1 wg PN-EN 61557-12
Współczynnik tg	<u>-999,99 .. -1,20 .. 0 .. 1,20 .. 999,99</u>	•	•	•	•	•	1 wg PN-EN 61557-12
Częstotliwość f	<u>45,000 .. 65,000</u> Hz					•	0,1 wg PN-EN 61557-12
Współczynnik zniekształceń harmonicznego napięcia THDU, prądu THDI	<u>0,0 .. 100,0</u> %	•	•	•	•	•	5 wg PN-EN 61557-12
Amplitudy harmonicznego napięcia $U_{h2} \dots U_{h51}$, prądu $I_{h2} \dots I_{h51}$	<u>0,0 .. 100,0</u> %	•	•	•	•	•	II wg IEC61000-4-7

tr_I - Przekładnia przekładnika prądowego = Prąd pierwotny przekładnika / Prąd wtórny przekładnika prądowego,

tr_U - Przekładnia przekładnika napięciowego = Napięcie pierwotne przekładnika / Napięcie wtórne przekładnika napięciowego,

Pobór mocy:

- w obwodzie zasilania ≤ 6 VA
- w obwodzie napięciowym $\leq 0,5$ VA
- w obwodzie prądowym $\leq 0,1$ VA (1/5 A); $\leq 2,0$ VA (63 A)

Pole odczytowe: Wyświetlacz LCD znakowy 20 x 4 wiersze; białe tło, czarne znaki

Wyjścia przekaźnikowe (A1, A2): 2 przekaźniki programowalne, styki beznapięciowe zwierne, obciążalność (rezystancyjna) 0,5 A/250 V a.c. lub 5 A/30 V d.c.
Ilość przełączeń: mechaniczna minimum 5×10^6 elektryczna minimum 1×10^5

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, ICMP (Ping),
Profinet wersja 2.2 -(dotyczy NR30PNET),
BACnet IP (protokół wer. 1, rew. 12) - dotyczy NR30BAC

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 CR1220

Zaciski	podłączenie	
	bezpośrednie (63A)	pośrednie (1/5A)
Przekrój		
drut	2.5 .. 16 mm ²	0.2 .. 5.3 mm ²
linka	4 .. 16 mm ²	0.2 .. 5.3 mm ²

Śruby zaciskowe	M5	M3.5
Moment dokręcenia	1.2 .. 2.0 Nm	1.0 Nm

Stopień ochrony zapewniany przez obudowę: od strony czołowej: IP 50
zacisków: IP 00

Masa: 0,3 kg **Wymiary:** 105 x 110 x 60 mm

Warunki odniesienia i znamionowe warunki użytkowania

- napięcie zasilania: 85..253 V a.c. (40..50..400) Hz lub 90..300 V d.c. albo 20..40 V a.c. lub 20..60 V d.c. lub 20..60 V d.c.
- sygnał wejściowy: 0 .. 0,1..1,2_n dla wykonañ 1/5A; 0 .. 0,1..1,1_n dla wykonañ 63A; 0,1..0,2..1,2U_n dla prądu, napięcia, PF_i, tg_i
- częstotliwość 45 .. 50 .. 60 .. 65 Hz; sinusoidalny (THD ≤ 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 % (niedopuszczalne skroplenia)
- dopuszczalny współczynnik szczytu :

- natężenia prądu:	2	- napięcia: 2
--------------------	---	---------------
- zewnętrzne pole magnetyczne: ≤ 40..400 A/m d.c. ≤ 3 A/m a.c. 50/60 Hz
- przeciążalność krótkotrwała
- wejścia napięciowe 5 sek. 2 Un
- wejścia prądowe 1 sek. 50 A /dla wykonañ **In** 1A/5A /
- 1 sek. 630 A /dla wykonañ **In** 63A /
- pozycja pracy: dowolna
- czas nagrzewania: 15 min.

Bateria zegara czasu rzeczywistego: CR1220

Błędy dodatkowe w % błędu podstawowego:

- od zmian temperatury otoczenia < 50 % / 10°C
- dla THD > 8% < 50 %

Normy spełniane przez miernik

Kompatybilność elektromagnetyczna:

odporność w środowiskach przemysłowych wg PN-EN 61000-6-2

odporność na indukowane napięcia wspólne o częstotliwości radiowej:

- poziom 2 w przedziale częstotliwości 0,15 .. 1 MHz,
 - poziom 3 w przedziale częstotliwości 1 MHz .. 80 MHz,
- 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
- kategoria instalacji 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, wyjść analogowych: 50 V
- wysokość npm < 2000m,

9. KOD WYKONAŃ

Tablica 2

Miernik NR30PNET	X	X	X	X	XX	X	X
Prąd wejściowy In:							
1/5 A (X/1 ; X/5)							
63 A	1						
	2						
Napięcie wejściowe (fazowe/międzyfazowe) Un:							
3 x 57.7/ 100 V do 3 x 100/ 170 V							
3 x 230/ 400 V do 3 x 400/ 690 V				1			
				2			
Interfejs:							
RS485 Modbus RTU i Ethernet Profinet							2
Zasilanie:							
85...253 V a.c., 90...300 V d.c.					1		
20...40 V a.c., 20...60 V d.c.					2		
Wykonanie:							
standardowe							00
z S4AO*: 4 wyjścia prądowe 0/4 .. 20 mA							01
z S4AO*: 4 wyjścia napięciowe 0 .. 10 V							02
z S4AO*: 4 wyjścia (2 grupy 1 x 0..10 V + 1 x 0/4 .. 20 mA)							03
specjalne**							XX
Wersja językowa:							
polska/ angielska							M
inna**							X
Próby odbiorcze:							
bez dodatkowych wymagań							0
z atestem kontroli jakości							1
ze świadectwem wzorcowania							2
wg uzgodnień z odbiorcą							X

* 4- kanałowy moduł wyjść analogowych S4AO zostanie wykonany z takim samym zasilaniem jak zamówiony miernik NR30PNET, jeżeli klient nie określi inaczej. Moduł S4AO komunikuje się z miernikiem NR30PNET interfejsem RS485 Modbus Master, dlatego współpraca z S4AO wyklucza wykorzystanie RS485 miernika NR30PNET do komunikacji z innym Masterem.

** tylko po uzgodnieniu z producentem,

Tablica 3

Miernik NR30BAC	X	X	X	X	XX	X	X
Prąd wejściowy In:							
1/5 A (X/1 ; X/5)	1						
63 A	2						
Napięcie wejściowe (fazowe/międzyfazowe) Un:							
3 x 57,7/ 100 V do 3 x 100/ 170 V	1						
3 x 230/ 400 V do 3 x 400/ 690 V	2						
Interfejs:							
BACnet IP oraz RS485 (Modbus RTU)		2					
Zasilanie:							
85...253 V a.c., 90...300 V d.c.	1						
20...40 V a.c., 20...60 V d.c.		2					
Wykonanie:							
standardowe					00		
z S4AO*: 4 wyjścia prądowe 0/4 .. 20 mA					01		
z S4AO*: 4 wyjścia napięciowe 0 .. 10 V					02		
z S4AO*: 4 wyjścia (2 grupy 1 x 0..10 V + 1 x 0/4 .. 20 mA)					03		
specjalne**					XX		
Wersja językowa:							
polska/ angielska						M	
inna**						X	
Próby odbiorcze:							
bez dodatkowych wymagań							0
z atestem kontroli jakości							1
ze świadectwem wzorcowania							2
wg uzgodnień z odbiorcą							X

* 4- kanałowy moduł wyjść analogowych S4AO zostanie wykonany z takim samym zasilaniem jak zamówiony miernik NR30BAC, jeżeli klient nie określi inaczej. Moduł S4AO komunikuje się z miernikiem NR30BAC interfejsem RS485 Modbus Master, dlatego współpraca z S4AO wyklucza wykorzystanie RS485 miernika NR-30BAC do komunikacji z innym Masterem.

** tylko po uzgodnieniu z producentem



1. BASIC REQUIREMENTS, OPERATIONAL SAFETY

In terms of operational safety, the meter meets the requirements of EN 61010-1.

Safety instructions:

- The meter installation and connection should be made by qualified personnel. All available protection requirements must be taken into consideration.
- Before turning the meter on verify the connections.
- Prior to removing the meter housing, always turn the supply off and disconnect the measurement circuits.
- Removal of the meter housing during the warranty period voids the warranty.
- The meter meets the requirements for electromagnetic compatibility in 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 to the operator, and suitably marked.

2. INSTALLATION

The meter is adapted for installation in a modular installation switchgear on a 35 mm support rail.

Housing dimensions are 105 x 110 x 60 mm. Outside the meter there are screw terminal strips that allow connection of external wires with a cross-section up to 5.3 mm² / indirect measurements/ and up to 16 mm² /direct measurements/.

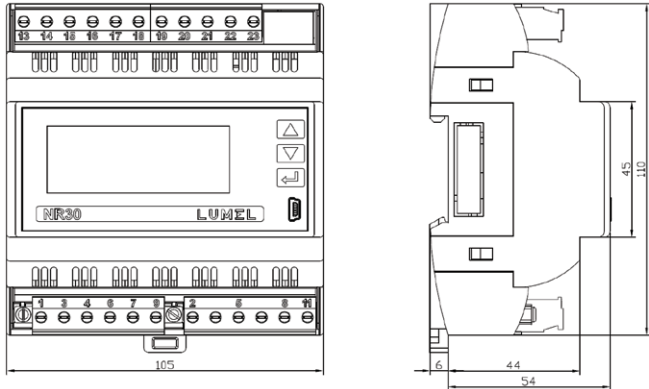


Fig. 1. Overall dimensions of NR30PNET and NR30BAC meter





3. ELECTRICAL CONNECTIONS


See fig. 2-6, page 32.

4. NR30 PROGRAMMING

NR30 meter has 3 buttons and a 20 x 4 LCD character display.

Description of the frontal panel:

	value increase key and moving up		
	button to decrease the value and moving down		
	accept key		
	USB socket		
V,A,W,var, VA, Wh, varh,Hz,	units of displayed quantities	k, M, G	kilo = 10^3 , Mega = 10^6 , Giga = 10^9
U1,I1, P1,EnQ	Indications of displayed parameters	L, C	markers of the type of load inductive, capacitive

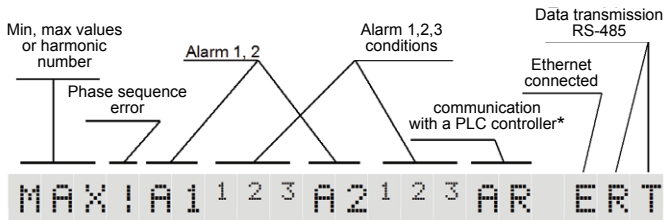
The values of measured parameters are presented on active pages selected by subsequent pressing of the buttons  (next page)

 or (previous page).

Page size is determined by any 3 quantities selected from table 5 - for NR30PNET or table 4 - for NR30BAC (in both cases see


full version of user's manual, available at www.lumel.com.pl) and displayed on the screen. The page definition is described in the **Display** mode.

The information bar at the top of the screen shows the status of the alarm outputs, alarm conditions. There is also an Ethernet connection symbol on the information bar, indicators of receiving and transmitting data to the RS485 line. In the case of reverse phase sequence, the symbol „!” flashes. When displaying the minimum, maximum or harmonic values, the corresponding information appears



* only for NR30PNET

Fig.7. Information bar NR30PNET and NR30BAC

Symbol	Information
MI N MAX	Pressing the  button displays the minimum, maximum or current value (no symbol) of the displayed quantity.
!	If voltage signals are connected in reverse sequence, the symbol indicating the phase sequence error flashes.
A1, A2	Status of alarm outputs. In the event of an alarm (s), the corresponding symbols are displayed.
1 2 3	Signaling of meeting the alarm conditions
AR*	communication with a PLC controller
E	Ethernet connection symbol
R T	Indicator of receiving and transmitting data to the RS485 line

*only for NR30PNET

5. OPERATING MODES

The NR30PNET, NR30BAC meters have 8 operating modes:

Measurement – normal operation mode. The values of quantities are displayed according to pre-programmed pages or pages configured by the user in the Displaying mode.

Parameters – configuration of parameters of the meter,

Alarms – alarm configuration Alarm 1, Alarm 2,


Displaying – configuration of displayed pages,




Ethernet – configuration of Ethernet interface parameters,



Modbus – configuration of RS485 interface parameters,

Settings – settings: password, language, time, date,

Information – preview of program version, serial no., MAC address,

To enter from the **Measurement** mode into any mode, press and hold the  button for about 3 seconds.

Use buttons   to select the appropriate mode and accept with .

Return to the measuring mode is done by pressing at the same time  .

Parameters	Connection wire 3Ph-4W 3Ph-3W 1Ph-2W	Current range ⊕1 A ⊕5 A	Voltage L - N 057.7	Voltage L - L 100.0	VT primary 0000100	VT secondary 00100.0	CT primary 00005	CT secondary 00005	Demand integ. time ⊕15 min ⊕30 min ⊕60 min	AVG synchronization ⊕ none ⊕ with RTC		
	Volt. Connector 2 ⊕ U1 ⊕ U2 ⊕ U3	Volt. connector 5 ⊕ U1 ⊕ U2 ⊕ U3	Volt. Connector 8 ⊕ U1 ⊕ U2 ⊕ U3	Curr connector 1-3 ⊕ I1 ⊕ -I1 ⊕ I2 ⊕ -I2 ⊕ I3 ⊕ -I3	Curr connector 4-6 ⊕ I1 ⊕ -I1 ⊕ I2 ⊕ -I2 ⊕ I3 ⊕ -I3	Curr connector 7-9 ⊕ I1 ⊕ -I1 ⊕ I2 ⊕ -I2 ⊕ I3 ⊕ -I3	Del energy counters ⊕ No active ⊕ reactive ⊕ apparent ⊕ all	Del demand values ⊕ No ⊕ Yes	Set defaults ⊕ No ⊕ Yes			
Alarms	Settings	Logical conditions ⊕ C1 ⊕ C1 v C2 v C3 ⊕ C1 ^ C2 ^ C3 ⊕ (C1 ^ C2) v C3 ⊕ (C1 v C2) ^ C3	RLY state if AL on. ⊕ off. ⊕ on	Holdback alarm off ⊕ off ⊕ on	Disp. alarm event ⊕ off ⊕ on.	Set AL defaults ⊕ No ⊕ Yes	<i>Fig. 8a. Programming matrix NR30PNET and NR30BAC</i>					
	Alarm 1	Alarm 2	Condition C1	Condition C2	Condition C3	Values ⊕ U1 ⊕ I1 ⊕ P1 ⊕ Q1 : ⊕ gg.mm					Condition type ⊕ n_on ⊕ noFF ⊕ on ⊕ oFF ⊕ H_on : ⊕ 3_oF	Lo limit condition[%] +0099.0

Displaying	Settings	Backlight ⊕ off ⊕ on	Backlight off time [s] 0000	Pages cfg 22 / 23 ⊕ Page 1 ⊕ Page 2 ⊕ Page 3 : ⊕ Page 23	Set page defaults ⊕ No ⊕ Yes
	Page 1	...	Page 1 Display field 1 Display field 2 Display field 3	...	Display field 1 ⊕ Off ⊕ U1 ⊕ I1 ⊕ P1 : ⊕ En S
	Page 22	...	Page 23 H03 U1 % I1 % U2 % I2 % U3 % I3 %		

Fig. 8b. Programming matrix NR30PNET and NR30BAC

Ethernet / Profinet	Addresses	IP address 000.000.000.000	Subnet Mask 000.000.000.000	Gateway Address 000.000.000.000	MAC address aa.bb.cc.00:21:01
	Reset	Reset <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Yes			

Fig.8c. Programming matrix NR30PNET

Ethernet / BACnet IP	Addresses	DHCP	Mode	IP address 000.000.000.000	Subnet Mask 000.000.000.000	Gateway Address 000.000.000.000	DNS Address 008.008.008.008	MAC address aa.bb.cc.00:21:01
		<input type="radio"/> Off <input checked="" type="radio"/> On	<input type="radio"/> Auto <input checked="" type="radio"/> 10 Mb/s <input type="radio"/> 100 Mb/s	Obtained from DHCP or entered manually when DHCP disabled				
Device ID	Instance number 99999	Device name NR30BAC						

Fig.8d. Programming matrix NR30BAC

Modbus	Address	001	Baud rate	<input type="checkbox"/> 4800 b/s <input checked="" type="checkbox"/> 9600 b/s <input type="checkbox"/> 19.3 kb/s <input type="checkbox"/> 38.4 kb/s <input type="checkbox"/> 57.6 kb/s <input type="checkbox"/> 115.2 kb/s	Mode	<input checked="" type="checkbox"/> RTU 8N2 <input type="checkbox"/> RTU 8N1 <input type="checkbox"/> RTU 8O1 <input type="checkbox"/> RTU 8N1	Set defaults 42xx	<input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes
	Password	****	Language	<input checked="" type="checkbox"/> English <input type="checkbox"/> Polski <input type="checkbox"/> Deutsch	Time	13.4Z	Date	15/05/2018
Settings	Type	NR30PNET	Order code	11200	Boot Version	1.06	Program Version	0.85
Information			Serial number	18040001	MAC address	aa.bb.cc.00.21.01	Name (empty)	
			IP address	000.000.000.000	Subnet mask	255.255.255.000	Gateway Address	000.000.000.000

Fig. 8e. Programming matrix NR30PNET

Modbus	Address	001	Baud rate	<input type="checkbox"/> 4800 b/s <input checked="" type="checkbox"/> 9600 b/s <input type="checkbox"/> 19.3 kb/s <input type="checkbox"/> 38.4 kb/s <input type="checkbox"/> 57.6 kb/s <input type="checkbox"/> 115.2 kb/s	Mode	<input checked="" type="checkbox"/> RTU 8N2 <input type="checkbox"/> RTU 8N1 <input type="checkbox"/> RTU 8O1 <input type="checkbox"/> RTU 8N1	Set 42xx defaults	<input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Yes
	Password	****	Language	<input type="checkbox"/> English <input checked="" type="checkbox"/> Polski <input type="checkbox"/> Deutsch	Time	13.4Z	Date	15/05/2018
Settings	Type	NR30BAC	Order code	1121	Boot Version	1.06	Program Version	0.80
Information			Serial number	18040001	MAC address	aa.bb.cc.00.21.01	DHCP	<input type="checkbox"/> On <input checked="" type="checkbox"/> Off
			IP address	000.000.000.000	Subnet mask	255.255.255.000	Gateway Address	000.000.000.000
			DNS address	Obtained from DHCP or entered manually when DHCP disabled				

Fig. 8f. Programming matrix NR30BAC

6. TECHNICAL DATA

Measurement ranges and acceptable errors

Table 1

Measured quantity	Measuring range	L1	L2	L3	Σ	Class
Current I _n 1 A~ 5 A~ 63 A~	0.002 ..0.100..1.200 A 0.010 ..0.500.. 6.000 A 0.10 ..6.3 .. 70.00 A ...100.00 kA (tr_l≠1)	•	•	•		0.2 acc. to EN 61557-12
Voltage U L-N 57.7 V~ 100 V~ 230 V~ 400 V~	5.700..11.500 ..70.000 V 11.000..20.000 ..120.00 V 23.000..46.000 .. 276.00 V 40.000..80.000 .. 480.00 V ...1920.0 kV	•	•	•		0.2 acc. to EN 61557-12
Voltage U L-L 100 V~ 170 V~ 400 V~ 690 V~	10.000 ..20.000..120.00 V 17.000 ..34.000..204.00 V 40.000..80.00 .. 480.00 V 69.000..138.00 .. 830.00 V ...1999.0 kV (tr_U≠1)	•	•	•		0.5 acc. to EN 61557-12
Active power P	-19999 MW .. 0.000 W19999 MW (tr_U≠1.tr_l≠1)	•	•	•	•	0.5 acc. to EN 61557-12
Reactive power Q	-19999 MVar .. 0.000 Var19999 MVar (tr_U≠1.tr_l≠1)	•	•	•	•	1 acc. to EN 61557-12
Apparent power S	0.000 .. 1999.9 VA19999 MVA (tr_U≠1.tr_l≠1)	•	•	•	•	0.5 acc. to EN 61557-12
Active energy E _{nP} / imported or exported /	0.0 .. 99 999 999. 9 kWh				•	0.2S acc. to EN 62053-22

Reactive energy EnQ /Inductive or capacitive/	0.0 .. 99 999 999. 9 kVarh				•	1 acc. to EN 61557-12
Apparent energy EnS	0.0 .. 99 999 999. 9 kVAh				•	0.5 acc. to EN 61557-12
Power factor active PF	<u>-1.00 .. 0 .. 1.00</u>	•	•	•	•	1 acc. to EN 61557-12
tg factor	<u>-999.99 .. -1.20 .. 0 ..</u> <u>1.20 .. 999.99</u>	•	•	•	•	1 acc. to EN 61557-12
Frequency f	<u>45.000 .. 65.000</u> Hz				•	0.1 acc. to EN 61557-12
Total harmonic distortion of voltage THDU, and current THDI	0.0 .. 100.0 %	•	•	•	•	5 acc. to EN 61557-12
Amplitudes of voltage harmonics $U_{h2} \dots U_{h51}$, and current $I_{h2} \dots I_{h51}$	0.0 .. 100.0 %	•	•	•		II acc. to IEC61000-4-7)

tr_I - Ratio of current transformer = Primary current of transformer / Secondary current of current transformer,

tr_U - Ratio of voltage transformer = Primary voltage of transformer / Secondary voltage of voltage transformer,

Terminals

direct connection (63A)

indirect connection (1/5A)

Cross-section

wire 2.5 .. 16 mm²

0.2 .. 5.3 mm²

cable 4 .. 16 mm²

0.2 .. 5.3 mm²

Clamping screws	M5	M3.5
Tightening torque	1.2 .. 2.0 Nm	1.0 Nm

Dimensions

105 x 110 x 60 mm

Reference conditions and rated operating conditions

- power supply: 85..253 V a.c. (40..50..400) Hz or 90..300 V d.c. or 20..40 V a.c. or 20..60 V d.c. lub 20..60 V d.c.
- input signal: 0 .. $0.1..1.2I_n$ for versions 1/5A;
0 .. $0.1..1.1I_n$ for versions 63A; $0.1..0.2..1.2U_n$ for current, voltage, PF_i, tg_i
- 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)
- acceptable crest factor:
 - current: 2
 - voltage: 2
- external magnetic field: $\leq 40..400$ A/m d.c. ≤ 3 A/m a.c. 50/60 Hz
- short-term overload
voltage inputs 5 sec. : 2 Un
voltage inputs 1 sec.: 50 A /for versions **In** 1A/5A /
1 sec. 630 A /for versions **In** 63A /
- operation position: any
- warm-up time: 15 min.

Additional errors in % of intrinsic error:

- due to ambient temperature changes < 50 % / 10°C
- for THD > 8% < 50 %

Safety requirements:

according to EN 61010-1 standard

- insulation between circuits: basic,
- installation category III for voltages up to 300V in relation to earth
- installation category II for voltages up to 600V in relation to earth
- degree of pollution 2,
- maximum operating voltage relative to earth:
 - for power circuits and relay outputs 300 V
 - for measurement input 500 V
 - for RS485, Ethernet circuits, analog outputs 50 V
- altitude < 2000m,

9. ORDERING CODES

Table 2

Meter NR30PNET	X	X	X	X	XX	X	X
Input current In:							
1/5 A (X/1 ; X/5)	1						
63 A	2						
Input voltage (phase/phase-to-phase) Un:							
3 x 57.7/ 100 V up to 3 x 100/ 170 V		1					
3 x 230/ 400 V up to 3 x 400/ 690 V		2					
Interface:							
RS-485 Modbus RTU and Ethernet Profinet			2				
Supply:							
85...253 V a.c., 90...300 V d.c.				1			
20...40 V a.c., 20...60 V d.c.				2			
Version:							
standard					00		
with S4AO*: 4 current outputs 0/4 .. 20 mA					01		
with S4AO*: 4 voltage outputs 0 .. 10 V					02		
with S4AO*: 4 outputs (2 groups 1 x 0..10 V + 1 x 0/4 .. 20 mA)					03		
custom-made**					XX		
Language:							
Polish/ English						M	
other**						X	
Acceptance tests:							
without additional quality requirements							0
with an extra quality inspection certificate							1
with calibration certificate							2
acc.to customer's request							X

* 4-channel S4AO analog output module will be made with the same power supply as the ordered NR30PNET meter, unless the customer specifies otherwise. The S4AO module communicates with the NR30PNET meter via the RS485 Modbus Master interface, therefore cooperation with S4AO excludes the use the NR30PNET meter RS485 interface for communication with another Master.

**after agreement with the manufacturer

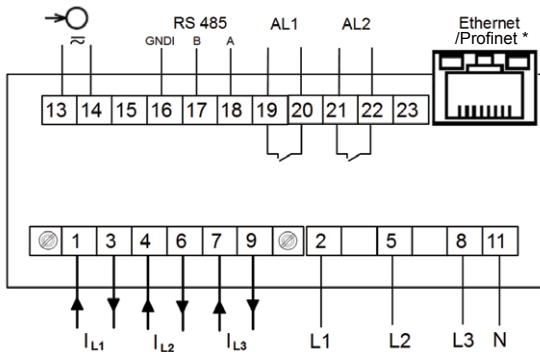
Table 3

Meter NR30BAC	X	X	X	X	XX	X	X
Input current In:							
1/5 A (X/1 ; X/5)	1						
63 A	2						
Input voltage (phase/phase-to-phase) Un:							
3 x 57.7/ 100 V up to 3 x 100/ 170 V	1						
3 x 230/ 400 V up to 3 x 400/ 690 V	2						
Interface:							
RS-485 and Ethernet	2						
Supply:							
85...253 V a.c., 90...300 V d.c.				1			
20...40 V a.c., 20...60 V d.c.				2			
Version:							
standard					00		
with S4AO*: 4 current outputs 0/4 .. 20 mA					01		
with S4AO*: 4 voltage outputs 0 .. 10 V					02		
with S4AO*: 4 outputs (2 groups 1 x 0..10 V + 1 x 0/4 .. 20 mA)					03		
custom-made**					XX		
Language:							
Polish/ English						M	
other**						X	
Acceptance tests:							
without additional quality requirements							0
with an extra quality inspection certificate							1
with calibration certificate							2
acc.to customer's request							X

* 4-channel S4AO analog output module will be made with the same power supply as the ordered NR30BAC meter, unless the customer specifies otherwise. The S4AO module communicates with the NR30BAC meter via the RS485 Modbus Master interface, therefore cooperation with S4AO excludes the use the NR30BAC meter RS485 interface for communication with another Master.

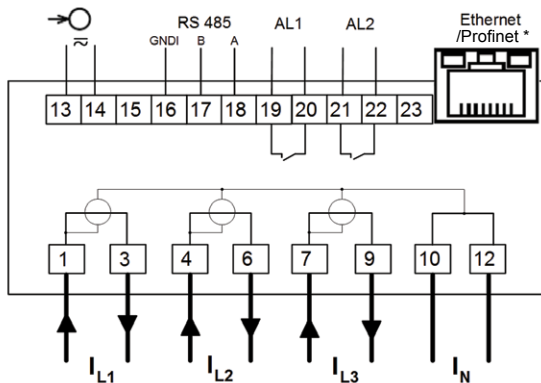
**after agreement with the manufacturer

- a) miernik w wykonaniu do podłączeń pośrednich (1 / 5 A)
 a) meter in execution for indirect connections (1 / 5 A)



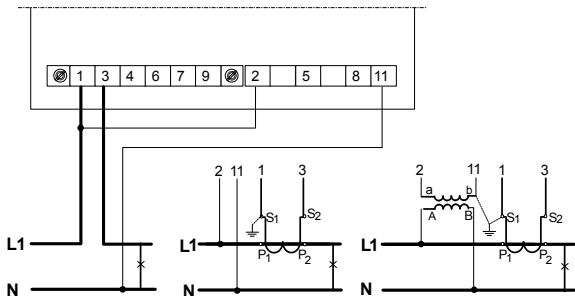
* Profinet - dotyczy NR30PNET
 only for NR30PNET

- b) miernik w wykonaniu do połączeń bezpośrednich (63 A)
b) meter in execution for direct connections (63 A)

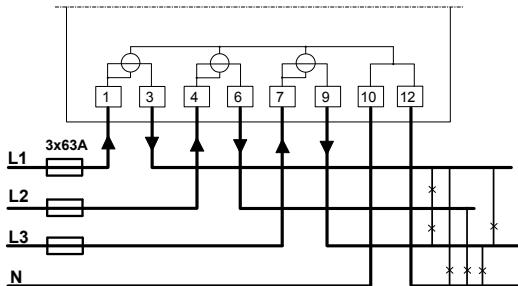


* Profinet - dotyczy NR30PNET
only for NR30PNET

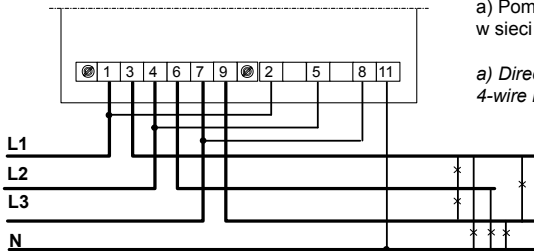
Rys.2. Podłączenia miernika NR30PNET i NR30BAC
Fig.2. Electrical connection of the NR30PNET and NR30BAC meter.



Rys.3. Pomiar bezpośredni, półpośredni i pośredni w sieci 1- fazowej
 Fig. 3. Direct, semi-indirect & indirect measurement in 1-phase network.

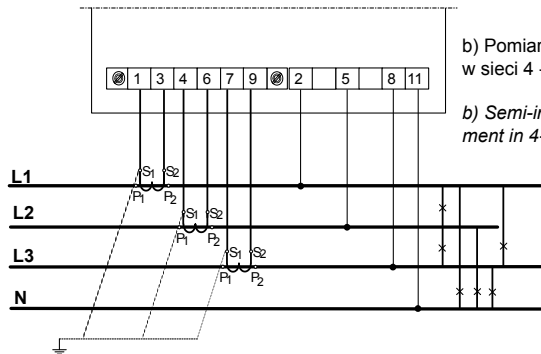


Rys.4. Pomiar bezpośredni w sieci 4- przewodowej w wykonaniu 63 A.
 Fig.4. Direct measurement in 4-wire network in meter execution 63 A.



a) Pomiar bezpośredni w sieci 4 - przewodowej

a) *Direct measurement in 4-wire network*

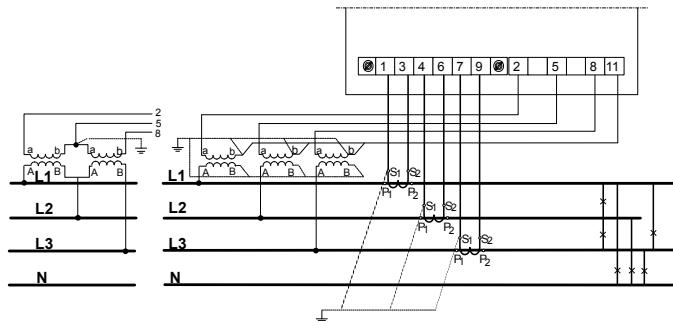


b) Pomiar półpośredni w sieci 4 - przewodowej

b) *Semi-indirect measurement in 4-wire network*

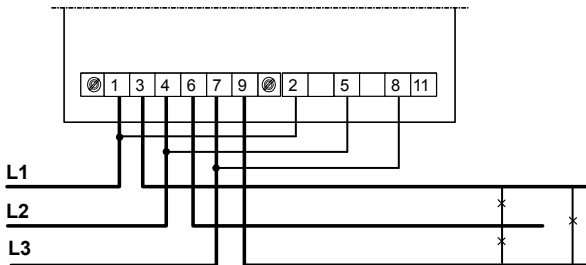
c) Pomiar pośredni w sieci 4 - przewodowej

c) *Indirect measurement in 4-wire network*



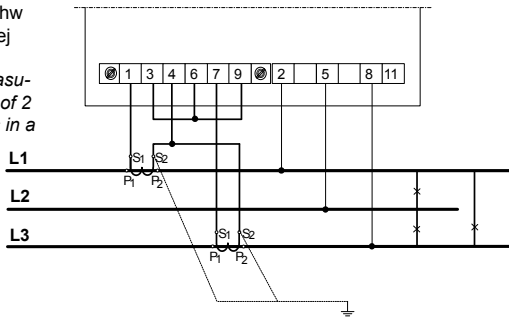
Rys.5. Podłączenia sygnałów wejściowych w sieci trójfazowej 4 – przewodowej
 Fig.5. *Connection of input signals in a three-phase 4-wire network*

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



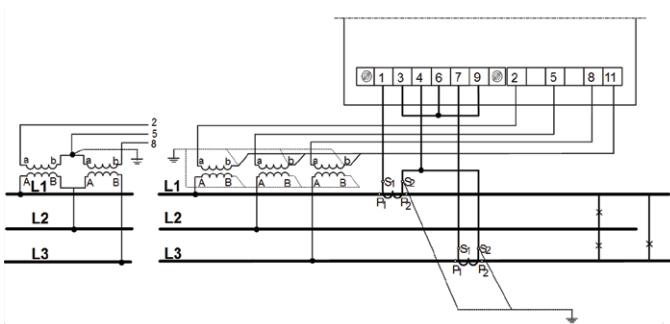
b) Pomiar półpośredni z wykorzystaniem 2 przekładników prądowych w sieci 3 - przewodowej
 b) *Semi-indirect measurement with the use of 2 current transformers in a 3-wire network*

b) *Semi-indirect measurement with the use of 2 current transformers in a 3-wire network*



c) Pomiar półpośredni z wykorzystaniem 2 przekładników prądowych i 2 lub 3 przekładników napięciowych w sieci 3 - przewodowej

c) Semi-indirect measurement with the use of 2 current transformers and 2 or 3 voltage transformers in a 3-wire network



Rys.6. Podłączenia sygnałów wejściowych w sieci trójfazowej 3 – przewodowej
 Fig.6. Connection of input signals in a three-phase 3-wire network



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

Export department:

tel.: (+48 68) 45 75 139, 45 75 233, 45 75 321, 45 75 386

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

Pracownia systemów automatyki:

tel.: (68) 45 75 228, 45 75 117

Wzorcowanie:

tel.: (68) 45 75 161

e-mail: laboratorium@lumel.com.pl

Technical support:

tel.: (+48 68) 45 75 353

NR30PNET-07A-09A
NR30BAC-07A-09A
60-006-00-00927