

MIERNIK PARAMETRÓW SIECI NA SZYNĘ
RAIL MOUNTED POWER NETWORK METER
NR30PNET, NR30BAC



CE

INSTRUKCJA OBSŁUGI - SZYBKİ 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.

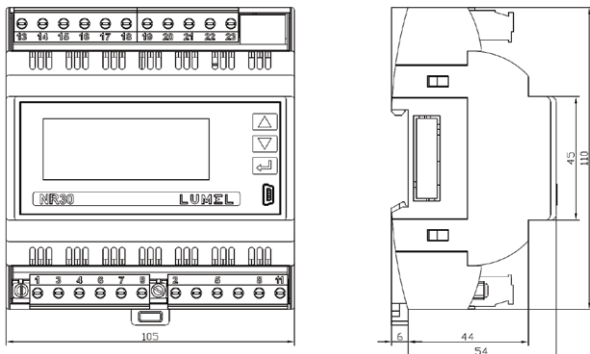
Uwagi dotyczące bezpieczeństwa:

- 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 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.

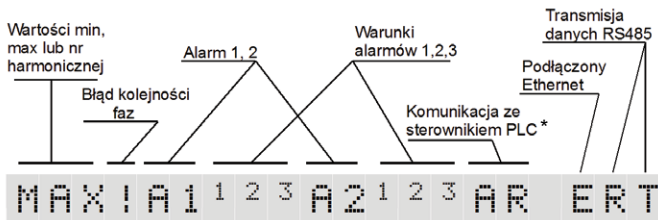
Opis panelu przedniego:

	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
MIN 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 0000100	VT wtórne 00100.0	CT pierwotne 00005	CT wtórne 00005	Czas usredniania ⚡ 15 min ⚡ 30 min ⚡ 60 min	Synch. usredniania ⚡ 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	Rys.8a. Matryca programowania NR30PNET i NR30BAC									
Alarm 1										
Alarm 2										
	Ustawienia	⚡ C1 ⚡ C1 v C2 v C3 ⚡ C1 ^ C2 ^ C3 ⚡ (C1 ^ C2) v C3 ⚡ (C1 v C2) ^ C3	Dzialania logiczne ⚡ Wyl. ⚡ Zal.	Stan PK gdy AL zal. ⚡ Wyl. ⚡ Zal.	Blok. wylaczenia AL ⚡ Wyl. ⚡ Zal.	Sygnalizacja AL ⚡ Wyl. ⚡ Zal.	Par. fabryczne AL ⚡ Nie ⚡ Tak			
	Warunek C1	Wielkosc ⚡ U1 ⚡ I1 ⚡ P1 ⚡ Q1 ⚡ : ⚡ gg:mm	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 1	... Pole wysw. 1	Rys.8b. Matryca programowania NR30PNET i NR30BAC	
	:	Pole wysw. 1 Pole wysw. 2 Pole wysw. 3	⚡ Off ⚡ U1 ⚡ I1 ⚡ P1 ⚡ : ⚡ En S		
	Strona 22	... Strona 23	H03 U1 % I1 % U2 % I2 % U3 % I3 %		

Ethernet/ Profinet	Adresy	Adres IP 000.000.000.000	Maska podsieci 000.000.000.000	Brama domyslna 000.000.000.000	Adres MAC aa.bb.cc.00:21:01
	Reset	Reset ☐ Nie ☐ Tak			

Rys.8c. Matryca programowania miernika NR30PNET

Ethernet / BACnet IP	Adresy	DHCP ☐ Off ☒ On	Tryb ☐ Auto ☒ 10 Mb/s ☐ 100 Mb/s	Adres IP 000.000.000.000	Maska podsieci 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 rcznie, gdy DHCP wyłączone						
	Id urządze- nia	Numer instalacji 99999	Nazwa urządzenia NR30BAC					

Rys.8d. Matryca programowania miernika NR30BAC

Rys. 8e. Matryca programowania NR30PNET

Modbus	Adres	Predkosci	Tryb	Par. fab. 42xx
	001	☐ 4800 b/s ☒ 9600 b/s ☐ 19.2 kb/s ☐ 38.4 kb/s ☐ 57.6 kb/s ☐ 115.2 kb/s	☒ RTU 8N2 ☐ RTU 8N1 ☐ RTU 8N1	☒ Nie ☐ Tak
Ustawienia	Hasło	Język	Czas	Data
	----	☐ English ☒ Polski ☐ Deutsch	13.4Z	15/05/2018
Informacje	Typ	Kod wykonania	Wersja loadera	Wersja programu
	NR30PNET	11200	1.06	0.85
		Numer serijny	18040001	
		Adres MAC	aabbcc002101	
		Nazwa (pusta)		
		Adres IP		
		Maska podsieci		
		Brama domyślna		
				000.000.000.000 255.255.255.000 000.000.000.000

Rys. 8f. Matryca programowania NR30PBAC

Modbus	Adres	Predkosci	Tryb	Par. fab. 42xx
	001	☐ 4800 b/s ☒ 9600 b/s ☐ 19.2 kb/s ☐ 38.4 kb/s ☐ 57.6 kb/s ☐ 115.2 kb/s	☒ RTU 8N2 ☐ RTU 8N1 ☐ RTU 8N1 ☐ RTU 8N1	☒ Nie ☐ Tak
Ustawienia	Hasło	Język	Czas	Data
	----	☐ English ☒ Polski ☐ Deutsch	13.4Z	15/05/2018
Informacje	Typ	Kod wykonania	Wersja loadera	Wersja programu
	NR30BAC	1121	1.06	0.80
		Numer serijny	18040001	
		Adres MAC	aabbcc002101	
		DHCP	☐ Wł. ☒ Za	
		Adres IP	000.000.000.000 255.255.255.000 000.000.000.000	
		Maska podsieci		
		Brama domyślna		
		Adres DNS		
		Ustawiane z DHCP lub wprowadzone ręcznie gdy DHCP nie działa		

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 W 19999 MW (tr _U ≠1, tr _I ≠1)	•	•	•	•	0,5 wg PN-EN 61557-12
Moc bierna Q	-19999 MVar .. 0,000 Var 19999 MVar (tr _U ≠1, tr _I ≠1)	•	•	•	•	1 wg PN-EN 61557-12
Moc pozorna S	0,000 .. 1999,9 VA 19999 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 ..</u> <u>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 harmonicznych napięcia THDU, prądu THDI	<u>0,0 .. 100,0</u> %	•	•	•	•	5 wg PN-EN 61557-12
Amplitudy harmonicznych 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 $\leq 6 \text{ VA}$
- w obwodzie napięciowym $\leq 0,5 \text{ VA}$
- w obwodzie prądowym $\leq 0,1 \text{ VA (1/5 A)}; \leq 2,0 \text{ VA (63 A)}$

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: $\pm 20 \text{ ppm}$, bateria zegara rzeczywistego CR1220

Zaciski	podłączenie	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)	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:							
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/.

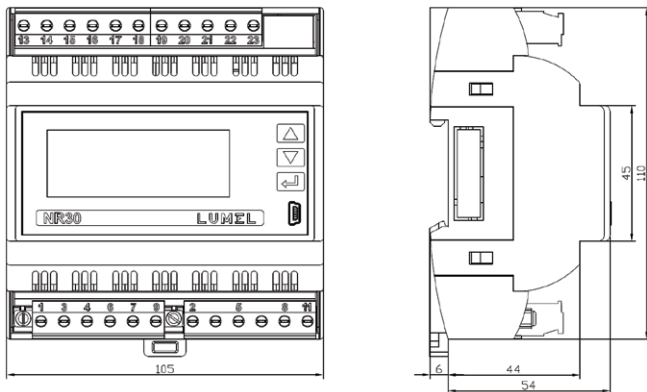


Fig.1. Overall dimensions of NR30PNET and NR30BAC meter

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:

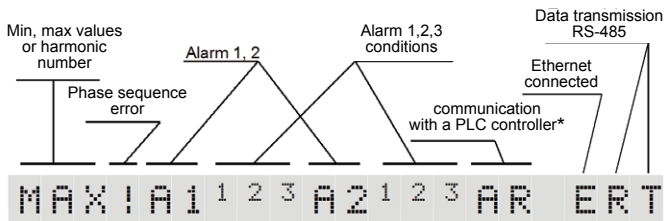
	value increase key and moving up		
	button to decrease the value and moving down		
	accept key		
	USB socket		
V,A,W,var, VA, Wh, varh,Hz,	units of displayed quantities	k, M, G	kilo = 10^3 , Mega = 10^6 , Giga = 10^9
U1,I1, P1, ...EnQ	Indications of displayed parameters	L, C	markers of the type of load 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 „I” 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
MIN 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 I2 I3	Curr connector 4-6 I1 I2 I3	Curr connector 7-9 I1 I2 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	Fig.8a. Programming matrix NR30PNET and NR30BAC			
		Alarm 1								
Alarm 2	Condition C1 Condition C2 Condition C3	Values U1 I1 P1 Q1 : gg:mm gg:mm	Condition type n_on noFF on oFF H_on : 3_oF	Lo limit condition[%] +0099.0	Hi limit condition [%] +0101.0	Delay condition on [s] 000.0	Delay condition off [s] 000.0	Hidbk cond. off->on [s] 000.0	Display cond. event off On	

Displaying	Settings	Backlight off on	Backlight off time [s] 000.0	Pages cfg 22 / 23 Page 1 Page 2 Page 3 : Page 23	Set page defaults No Yes
	Page 1 : Page 22	...Page 1 Display field 1 Display field 2 Display field 3	Display field 1 Off U1 I1 P1 : En S		
		...Page 23 H03 U1 % I1 % U2 % I2 % U3 % I3 %			

Fig. 8b. Programming matrix NR30PNET and NR30BAC

Ethernet / Profinet	Adresses	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 ☐ No ☐ Yes			

Fig.8c. Programming matrix NR30PNET

Ethernet / BACnet IP	Adresses	DHCP ☐ Off ☒ On	Mode ☐ Auto ☒ 10 Mb/s ☐ 100 Mb/s	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
		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 ↕ 4800 b/s ↕ 9600 b/s ↕ 19.3 kb/s ↕ 38.4 kb/s ↕ 57.6 kb/s ↕ 115.2 kb/s	Mode ↕ RTU 8N2 ↕ RTU 8N1 ↕ RTU 801 ↕ RTU 8N1	Set defaults 42xx ↕ No ↕ Yes
Settings	Password ****	Language ↕ English ↕ Polski ↕ Deutsch	Time 13.4Z	Date 15/05/2018
Information	Type NR30PNET	Order code 11200	Boot Version 1.06	Program Version 0.85
			Serial number 18040001	MAC address aa.bb.cc.00.21.01
			Name (empty)	IP address 000.000.000.002
			Subnet mask 255.255.255.002	Gateway Address 000.000.000.002

Fig. 8e. Programming matrix NR30PNET

Modbus	Address 001	Baud rate ↕ 4800 b/s ↕ 9600 b/s ↕ 19.3 kb/s ↕ 38.4 kb/s ↕ 57.6 kb/s ↕ 115.2 kb/s	Mode ↕ RTU 8N2 ↕ RTU 8N1 ↕ RTU 801 ↕ RTU 8N1	Set 42xx defaults ↕ No ↕ Yes
Settings	Password ***	Language ↕ English ↕ Polski ↕ Deutsch	Time 13.4Z	Date 15/05/2018
Information	Type NR30BAC	Order code 1121	Boot Version 1.06	Program Version 0.80
			Serial number 18040001	MAC address aa.bb.cc.00.21.01
			DHCP ↕ On ↕ Off	IP address 000.000.000.002
			Subnet mask 255.255.255.002	Gateway Address 000.000.000.002
			DNS address	

Fig. 8f. Programming matrix NR30BAC

Obtained from DHCP or entered manually
when DHCP disabled

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_I≠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 W 19999 MW (tr_U≠1.tr_I≠1)	•	•	•	•	0.5 acc. to EN 61557-12
Reactive power Q	-19999 MVar .. 0.000 Var 19999 MVar (tr_U≠1.tr_I≠1)	•	•	•	•	1 acc. to EN 61557-12
Apparent power S	0.000 .. 1999.9 VA 19999 MVA (tr_U≠1.tr_I≠1)	•	•	•	•	0.5 acc. to EN 61557-12
Active energy EnP / 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 U_n
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

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

Table 2

* 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

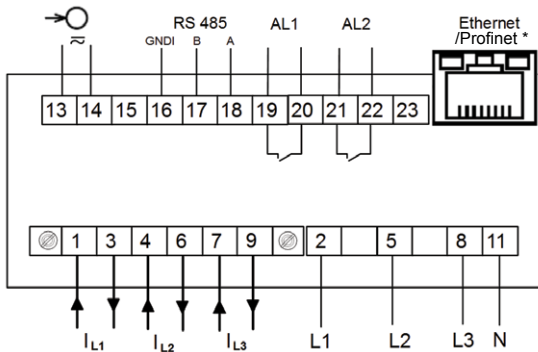
* 4-channel S4AO analog output module will be made with the same power supply as the ordered NR30BAC meter, unless the customer specifies otherwise. The S4AO module communicates with the NR30BAC meter via the RS485 Modbus Master interface, therefore cooperation with S4AO excludes the use the NR30BAC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

**after agreement with the manufacturer

SCHEMATY PODŁĄCZEŃ | ELECTRICAL CONNECTIONS

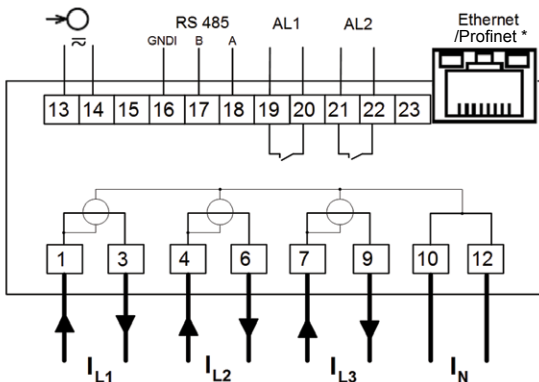
a) miernik w wykonaniu do podłączeń pośrednich (1 / 5 A)

a) meter in execution for indirect connections (1 / 5 A)



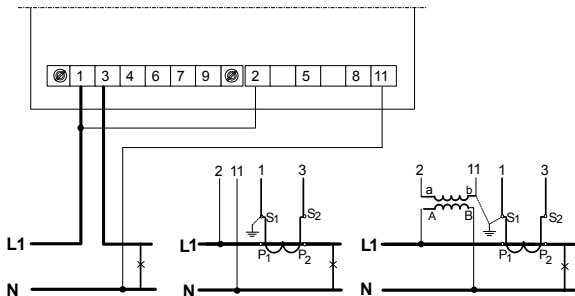
* Profinet - dotyczy NR30PNET
only for NR30PNET

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

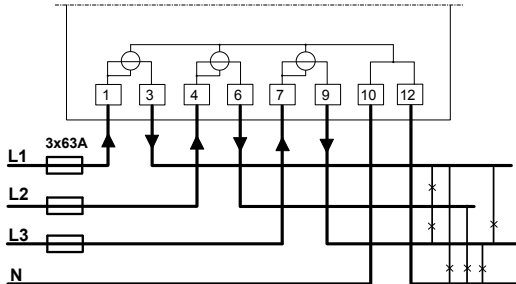


* Profinet - dotyczy NR30PNET
only for NR30PNET

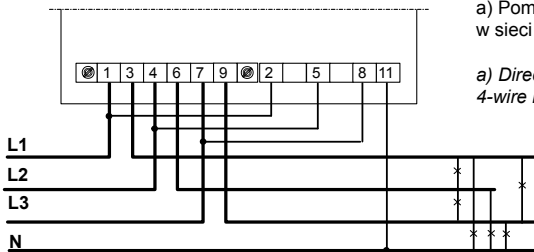
Rys.2. Podłączenia miernika NR30PNET i NR30BAC
Fig.2. Electrical connection of the NR30PNET and NR30BAC meter.



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

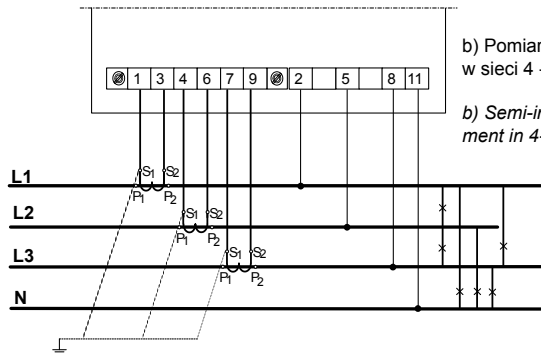


Rys.4. Pomiar bezpośredni w sieci 4- przewodowej w wykonaniu 63 A.
 Fig.4. Direct measurement in 4-wire network in meter execution 63 A.



a) Pomiar bezpośredni
w sieci 4 - przewodowej

a) *Direct measurement in 4-wire network*

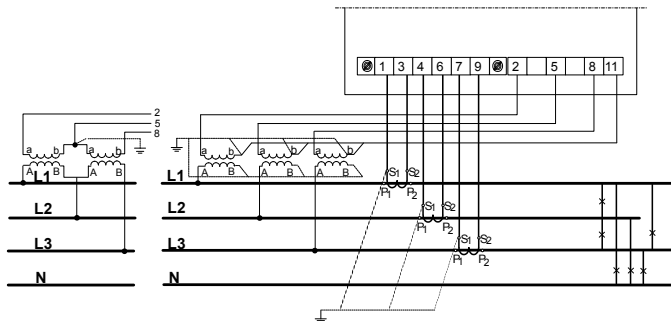


b) Pomiar półpośredni
w sieci 4 - przewodowej

b) Semi-indirect measurement in 4-wire network

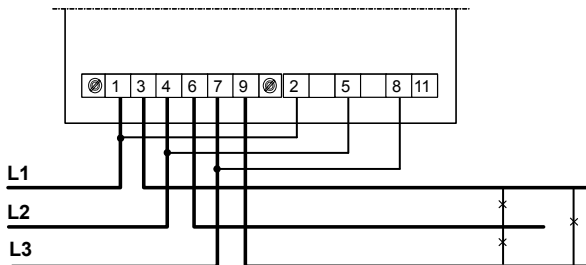
c) Pomiar pośredni w sieci 4 - przewodowej

c) *Indirect measurement in 4-wire network*

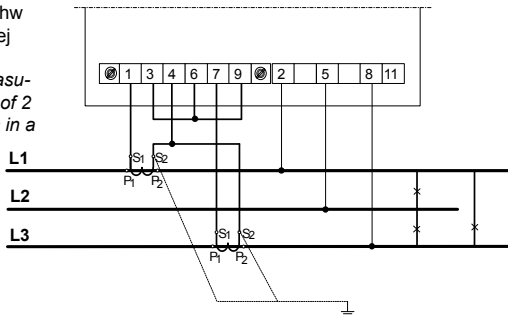


Rys.5. Podłączenia sygnałów wejściowych w sieci trójfazowej 4 – przewodowej
 Fig.5. *Connection of input signals in a three-phase 4-wire network*

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

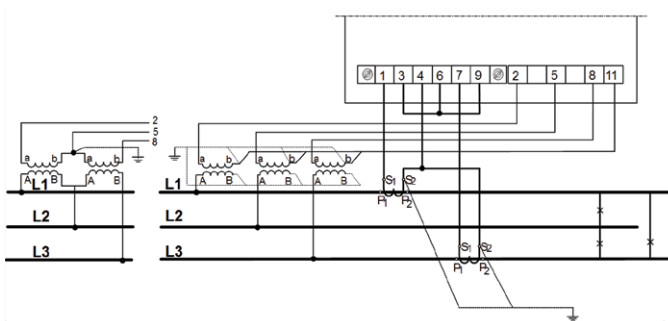


- b) Pomiar półpośredni z wykorzystaniem 2 przekładników prądowych sieci 3 - przewodowej
 b) *Semi-indirect measurement with the use of 2 current transformers in a 3-wire network*



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

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



Castel Maggiore (BO) 40013
Via Lirone 60/i

e-mail: info@eurotecsrl.com
Tel: +39 051/6321595
Website: www.eurotecsrl.com

C.F.: 04103780377
P.I.: 01596581205