

# LUMEL

MIERNIK PARAMETRÓW SIECI NA SZYŃĘ  
RAIL MOUNTED POWER NETWORK METER

## NR30, NR30IoT



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](http://www.lumel.com.pl)

# 1. WYMAGANIA PODSTAWOWE, BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA



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

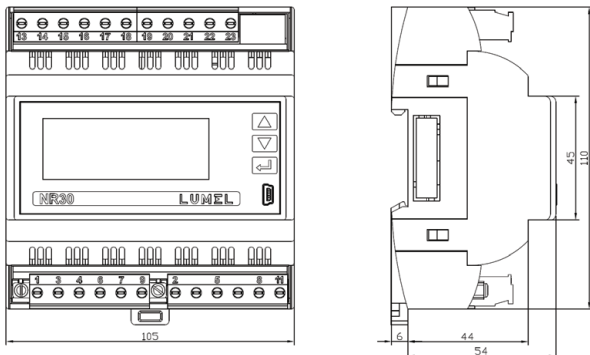
## Uwagi dotyczące bezpieczeństwa:

- 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 mm<sup>2</sup> / pomiary pośrednie/ i do 16 mm<sup>2</sup> /pomiary bezpośrednie/.







Rys.1. Rysunek gabarytowy miernika NR30 , NR30IoT



### 3. SCHEMATY PODŁĄCZEŃ

Patrz rysunki 2-6, str. 37

## 4. PROGRAMOWANIE NR30, NR30IoT

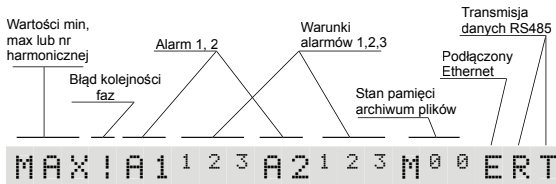
Miernik NR30 ma 3 przyciski i wyświetlacz LCD znakowy 20 x 4 wiersze.  
Opis panelu przedniego:

	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 danych na łączu 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 1 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, stanie pamięci archiwum plików, stanie archiwizacji. 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

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
Stan pamięci archiwum plików	
M <sup>00</sup>	Procentowe zapelnienie pamięci archiwum plików np. M <sup>28</sup>
M?	Brak pamięci archiwum lub niepoprawny system plików pamięci archiwum
F <sup>97</sup>	Pulsuje co 1 sek. Zostało mniej niż 7% wolnego miejsca w pamięci archiwum plików. Czas do całkowitego zapelnienia archiwum plików około 14 dni przy 1 sek. interwale. Należy niezwłocznie usunąć zbędne pliki poprzez FTP. Przy zapelnieniu archiwum plików do wartości 95% uruchamiany jest tryb nadpisywania, w którym podczas dalszej archiwizacji i tworzeniu nowych plików archiwum, najstarsze archiwalne pliki są kasowane.

D <sup>54</sup>	Pulsuje co 1 sek. Kopiowanie z pamięci wewnętrznej do pamięci archiwum plików. Pole wyświetla procentowy postęp kopiowania.
E	Symbol podłączenia Ethernetu
R T	Wskaźnik odbioru i nadawania danych na łączu RS485

## 5. TRYBY PRACY

---

Miernik NR30 ma 9 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,


**Archiwizacja** – konfiguracja wielkości archiwizowanych,

**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 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 ⊕ bierniej ⊕ 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	<i>Rys.8a. Matryca programowania</i>			
Alarm 1	Alarm 2	Warunek C1 ⊕ U1 ⊕ I1 ⊕ P1 ⊕ Q1 ⊕ H_on ⊕ 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				

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*

<b>Archiwizacja</b>	<b>Grupa 1</b> <b>Grupa 2</b>	Typ arch. <input checked="" type="checkbox"/> n_on <input type="checkbox"/> noFF <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> oFF <input type="checkbox"/> H_on : <input type="checkbox"/> 3_oF	Parametry <input checked="" type="checkbox"/> U1 <input type="checkbox"/> I1 <input type="checkbox"/> P1 <input type="checkbox"/> Q1 <input type="checkbox"/> S1 : <input type="checkbox"/> Kol. faz	Wyzwalanie <input checked="" type="checkbox"/> U1 <input type="checkbox"/> I1 <input type="checkbox"/> P1 <input type="checkbox"/> Q1 <input type="checkbox"/> S1 : <input type="checkbox"/> gg.mm	Interwał [s]  000 <u>1</u>	Dolny Prog [%]  +0000. <u>0</u>	Górny Prog [%]  +0000. <u>0</u>
	<b>Ustawienia CSV</b>	Separator pola  <input checked="" type="checkbox"/> Przecinek <input type="checkbox"/> Średnik <input type="checkbox"/> Tabulator	Sep. dzies.  <input checked="" type="checkbox"/> Kropka <input type="checkbox"/> Przecinek				
	<b>Czynności</b>	Kopuj Arch. do CSV  <input checked="" type="checkbox"/> Nie <input type="checkbox"/> Tak	Kasuj archiwum  <input checked="" type="checkbox"/> Nie <input type="checkbox"/> Tak				

*Rys.8c. Matryca programowania*



<b>Ethernet</b>	<b>Adresy</b>	DHCP	Tryb	Adres IP	Maska podsieci	Brama domylna	Adres DNS	Adres MAC	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>◊ Wyl.</li> <li>◊ Zai.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◊ Auto</li> <li>◊ 10Mb/s</li> <li>◊ 100Mb/s</li> </ul>	000.000.000.000	255.255.255.000	000.000.000.000	008.008.008.008	aa.bb.cc.00.21.01	
	Uzyskane z DHCP lub wprowadzone ręcznie gdy DHCP wyłączone								
	<b>Modbus TCP</b>	Adres	Port	Limit polaczen	Czas oczekiwania [s]				
		001	00502	1	001				
<b>FTP</b>	Port komend	Port danych							
	00021	01025							
<b>WWW</b>	Port								
	00080								
<b>MQTT *</b>	Stan polaczenia - Rozlaczono - Laczenie - Polaczono	Adres IP	Numer portu	Czas publikacji [s]	Nazwa klienta	Nazwa publikacji	Parametry <ul style="list-style-type: none"> <li>◊ Standardowe</li> <li>◊ Napięcia</li> <li>◊ Prądy</li> <li>◊ Moce</li> <li>◊ Energie</li> <li>◊ Pozostale</li> <li>◊ Harmoniczne U1</li> <li>◊ Harmoniczne U2</li> <li>◊ Harmoniczne U3</li> <li>◊ Harmoniczne I1</li> <li>◊ Harmoniczne I2</li> <li>◊ Harmoniczne I3</li> <li>◊ Minima</li> <li>◊ Maksima</li> </ul>	W/Wyl MQTT	Zapisz do FRAM
		000.000.000.000	01883	0005	NR30IoT-MQTT-CLIENT	NR30IoT-MEAS.TOPIC	<ul style="list-style-type: none"> <li>◊ Wyl.</li> <li>◊ Zai.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◊ Nie</li> <li>◊ Tak</li> </ul>	

\* dostępne tylko w mierniku NR30IoT

Rys.8d. Matryca programowania

<b>Modbus</b>	Adres	001	Tryb	Par. fab. 42xx
	Predkosc	<input checked="" type="checkbox"/> 4800 b/s <input checked="" type="checkbox"/> 9600 b/s <input checked="" type="checkbox"/> 19.2kb/s <input checked="" type="checkbox"/> 38.4kb/s <input checked="" type="checkbox"/> 57.6kb/s <input checked="" type="checkbox"/> 115.2 kb/s	<input checked="" type="checkbox"/> RTU.8N2 <input checked="" type="checkbox"/> RTU.8N1 <input checked="" type="checkbox"/> RTU.8O1 <input checked="" type="checkbox"/> RTU.8N1	<input checked="" type="checkbox"/> Nie <input checked="" type="checkbox"/> Tak
<b>Ustawienia</b>	Haslo	****	Jezyk	Par. fab. miernika
		<input checked="" type="checkbox"/> English <input checked="" type="checkbox"/> Polski <input checked="" type="checkbox"/> Deutsch	Czas	<input checked="" type="checkbox"/> Nie <input checked="" type="checkbox"/> Tak
<b>Informacje</b>	Typ	NRS30	Wersja kodera	Wersja programu
			1.06	0.80
	Adres MAC	ad.bb.cc.012101	Adres DHCP	<input checked="" type="checkbox"/> Wyl. <input checked="" type="checkbox"/> Zak.
	Numer serijny	18040001	Adres IP	<input checked="" type="checkbox"/> 000.000.000.255.255.255.000 <input checked="" type="checkbox"/> 000.000.000.000
	Kod wykonania	1121	Maska podslaci	<input checked="" type="checkbox"/> 000.000.000.000 <input checked="" type="checkbox"/> 000.000.000.000
			Adres DNS	<input checked="" type="checkbox"/> 04AAAD3EFC9BA.0BC
			Brama domyslna	<input checked="" type="checkbox"/> 000.000.000.000
			Uzyskane z DHCP lub wprowadzone ręcznie gdy DHCP wykluczone	

Rys. 8e. Matryca programowania

## 6. DANE TECHNICZNE

### Zakresy pomiarowe i dopuszczalne błędy podstawowe

Tablica 1

Wielkość mierzona	Zakres pomiarowy	L1	L2	L3	$\Sigma$	Klasa
Prąd In 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 <sub>I</sub> ≠1)	•	•	•		0,2 wg PN-EN 61557-12
Napięcie 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 wg PN-EN 61557-12
Napięcie 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 <sub>U</sub> ≠1)	•	•	•		0,5 wg PN-EN 61557-12
Moc czynna P	-19999 MW .. 0,000 W .. ..19999 MW (tr <sub>U</sub> ≠1, tr <sub>I</sub> ≠1)	•	•	•	•	0,5 wg PN-EN 61557-12
Moc bierna Q	-19999 MVar .. 0,000 Var .. ..19999 MVar (tr <sub>U</sub> ≠1, tr <sub>I</sub> ≠1)	•	•	•	•	1 wg PN-EN 61557-12
Moc pozorna S	0,000 .. 1999,9 VA .. ..19999 MVA (tr <sub>U</sub> ≠1, tr <sub>I</sub> ≠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 .. 0 .. 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	0,0 .. 100,0 %	•	•	•	•	5 wg PN-EN 61557-12
Amplitudy harmonicznego napięcia $U_{h2} \dots U_{h63}$ , prądu $I_{h2} \dots I_{h63}$	0,0 .. 100,0 %	•	•	•		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,

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

**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 ..  $0,1..1,2I_n$  dla wykonañ 1/5A;  
0 ..  $0,1..1,1I_n$  dla wykonañ 63A;  $0,1..0,2..1,2U_n$  dla prądu, napięcia, PF<sub>i</sub>, t<sub>gi</sub>
- 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:  $\leq 40..400$  A/m d.c.  $\leq 3$  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.

**Błędy dodatkowe w % błędu podstawowego:**

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

**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,



# 1. BASIC REQUIREMENTS, OPERATIONAL SAFETY

---

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

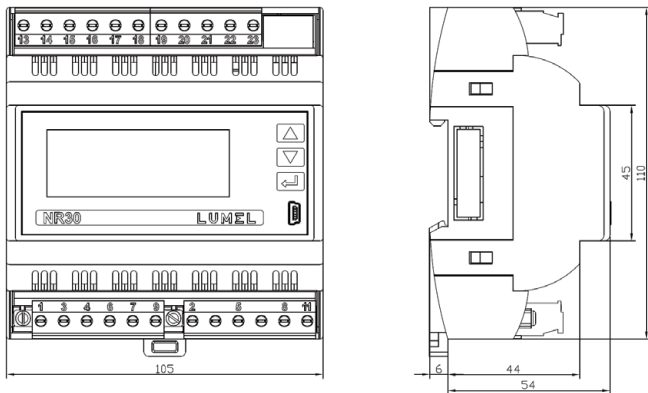
## **Safety instructions:**

- 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 mm<sup>2</sup> / indirect measurements/ and up to 16 mm<sup>2</sup> /direct measurements/.



*Fig. 1. Overall dimensions of NR30 meter*



### 3. ELECTRICAL CONNECTIONS





---



See fig. 2-6, page 37.

### 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 1 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, file archive memory status, archiving status. 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.

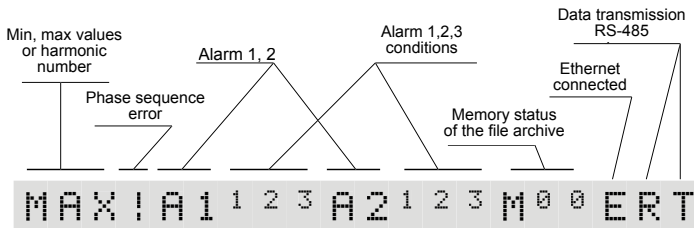



Fig.7. Information bar

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
<b>File archive memory status</b>	
M <sup>00</sup>	Percentage of usage of the file archive memory, e.g. M <sup>28</sup>
M?	Lack of archive memory or incorrect archive memory file system.
F <sup>97</sup>	It blinks every 1 second. Less than 7% of free space left in the file archive memory. Time to complete filling the archive of files about 14 days at 1 sec. interval. Immediately delete unnecessary files via FTP. When the file archive is full to 95%, the overwrite mode is started, in which during further archiving and creating new archive files, the oldest archived files are deleted.
D <sup>54</sup>	It blinks every 1 second. Copying from internal memory to the file archive memory. The field displays the percentage of copying progress.
E	Ethernet connection symbol
R T	Indicator of receiving and transmitting data to the RS485 line

## 5. OPERATING MODES

---

The NR30, NR30IoT meters have 9 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,


**Archiving** – configuration of archived quantities,




**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</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

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*

<b>Archiving</b>	<b>Group 1</b> <b>Group 2</b>	<b>Archive type</b> <input type="checkbox"/> n_on <input type="checkbox"/> noFF <input type="checkbox"/> on <input type="checkbox"/> oFF <input type="checkbox"/> H_on <input type="checkbox"/> : <input type="checkbox"/> 3_oF	<b>Parameters</b> <input type="checkbox"/> U1 <input type="checkbox"/> I1 <input type="checkbox"/> P1 <input type="checkbox"/> Q1 <input type="checkbox"/> S1 <input type="checkbox"/> : <input type="checkbox"/> Kol. faz	<b>Trigger</b> <input type="checkbox"/> U1 <input type="checkbox"/> I1 <input type="checkbox"/> P1 <input type="checkbox"/> Q1 <input type="checkbox"/> S1 <input type="checkbox"/> : <input type="checkbox"/> gg:mm	<b>Interval</b> [s]  0001	<b>Archive low</b> [%]  +0000.0	<b>Archive high</b> [%]  +0000.0	
	<b>CSV Settings</b>	<b>Value separator</b> <input type="checkbox"/> Comma <input type="checkbox"/> Semicolon <input type="checkbox"/> Tabulator	<b>Decimal separator</b> <input type="checkbox"/> Dot <input type="checkbox"/> Comma					
	<b>Actions</b>	<b>Copy arch. to CSV</b> <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<b>Clear archive</b> <input type="checkbox"/> Nie <input type="checkbox"/> Tak					

*Fig.8c. Programming matrix*

Ethernet	<b>Addresses</b>	DHCP	Mode	IP Address	Subnet mask	Gateway address	DNS Address	MAC Address	
		<input type="radio"/> Deact. <input checked="" type="radio"/> Act.	<input type="radio"/> Auto <input checked="" type="radio"/> 10Mb/s <input type="radio"/> 100Mb/s	000.000.000.000	255.255.255.000	000.000.000.000	008.008.008.000	aa.bb.cc.00.21.01	
	Acquired from DHCP or entered manually when DHCP is deactivated.								
	<b>Modbus TCP</b>	Address	Port	Max. connection limit	Waiting time [s]				
		001	00502	1	001				
	<b>FTP</b>	Command port	Data port						
	00021	01020							
<b>WWW</b>	Port								
	00080								
<b>MQTT *</b>	Connection status	IP Address	Port no.	Publish time [s]	Client name	Topic Name	Parameters	MQTT On / Off	Save to FRAM
	<input type="radio"/> Disconnected <input type="radio"/> Connecting <input checked="" type="radio"/> Connected	000.000.000.000	01880	000	NR30IoT MQTT-CLIENT	NR30IoT-MEAS-TOPIC	<input checked="" type="radio"/> standard <input type="radio"/> Voltages <input type="radio"/> Currents <input type="radio"/> Powers <input type="radio"/> Energies <input type="radio"/> others <input type="radio"/> Harmonics U1 <input type="radio"/> Harmonics U2 <input type="radio"/> Harmonics U3 <input type="radio"/> Harmonics I1 <input type="radio"/> Harmonics I2 <input type="radio"/> Harmonics I3 <input type="radio"/> Minimums <input type="radio"/> Maximums	<input checked="" type="radio"/> Off <input type="radio"/> On	<input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/> Yes

\* only in NR30IoT

Fig.8d. Programming matrix

<b>Modbus</b>	Address	001	Baudrate	<input type="checkbox"/> 4000 b/s <input checked="" type="checkbox"/> 9600 b/s <input type="checkbox"/> 19.2 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 801 <input type="checkbox"/> RTU 8N1	Set defaults	<input type="checkbox"/> 420c <input checked="" type="checkbox"/> Nie <input type="checkbox"/> Tak																
	Settings	Password	....	Language	Time	Date	Set all defaults	<input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Yes																
<b>Information</b>	Type	NR30	Order code	1121	Boot version	1.06	Program version	0.80	Serial number	18040001	MAC address	aabbcc:0021:0f	DHCP	<input type="checkbox"/> off <input checked="" type="checkbox"/> on	Adies IP	000.000.000.000	Subnet mask	255.255.255.000	Gateway Address	000.000.000.000	DNS address		Service code	1244902EFT038A12BC
															Obtained from DHCP or entered manually when DHCP is turned off									

Fig. 8e. Programming matrix



## 6. TECHNICAL DATA

### Measurement ranges and acceptable errors

Table 1

Measured quantity	Measuring range	L1	L2	L3	$\Sigma$	Class
Current In 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 .. 0 .. 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 $U_{h2} \dots U_{h63}$ , and current $I_{h2} \dots I_{h63}$	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 mm<sup>2</sup>

0.2 .. 5.3 mm<sup>2</sup>

cable 4 .. 16 mm<sup>2</sup>

0.2 .. 5.3 mm<sup>2</sup>



**Additional errors** in % of intrinsic error:

- due to ambient temperature changes  $< 50\% / 10^{\circ}\text{C}$
- for THD  $> 8\%$   $< 50\%$

**Safety requirements:**

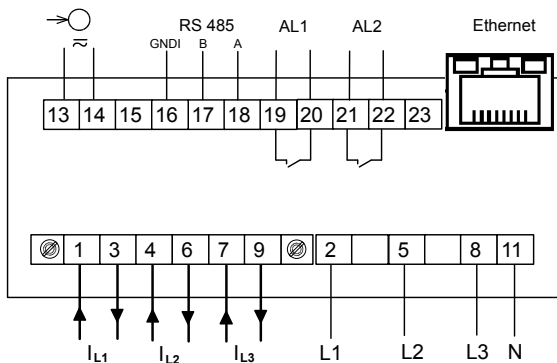
according to EN 61010-1 standard

- 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  $< 2000\text{m}$ ,

# SCHEMATY PODŁĄCZEŃ | ELECTRICAL CONNECTIONS

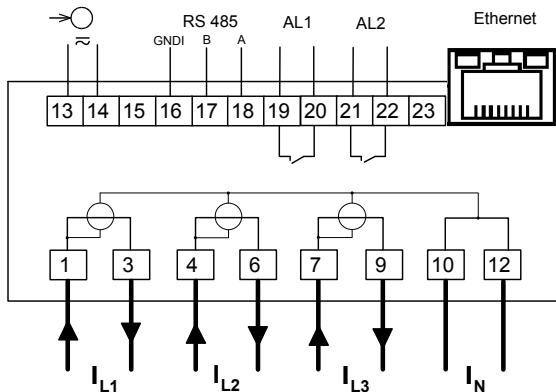
a) miernik w wykonaniu do podłączeń pośrednich (1 / 5 A)

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



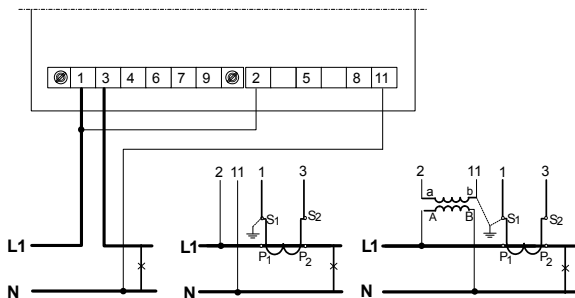
b) miernik w wykonaniu do połączeń bezpośrednich (63 A)

b) meter in execution for direct connections (63 A)

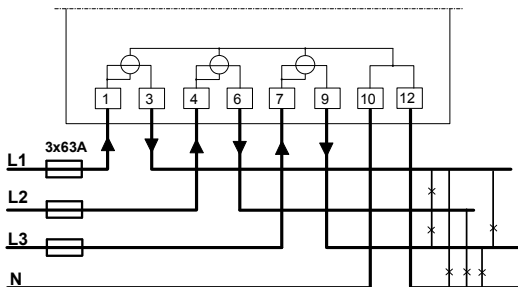


Rys.2. Podłączenia miernika

Fig.2. Electrical connection of the meter.



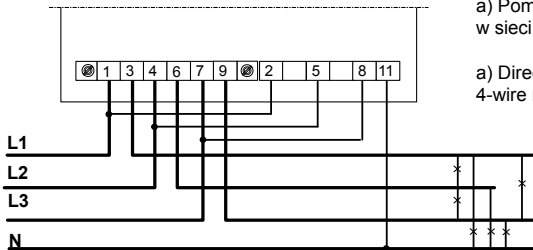
Rys.3. Pomiar bezpośredni, półpośredni i pośredni w sieci 1- fazowej  
 Fig. 3. Direct, semi-indirect & indirect measurement in 1-phase network.



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.

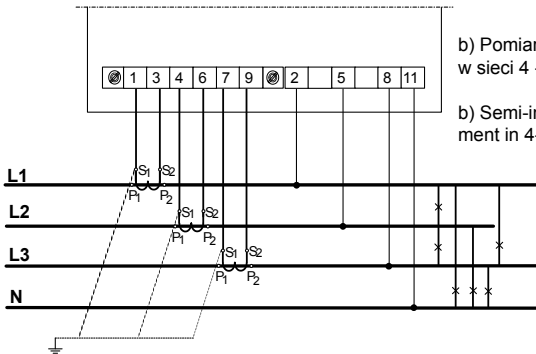
a) Pomiar bezpośredni  
w sieci 4 - przewodowej

a) Direct measurement in  
4-wire network



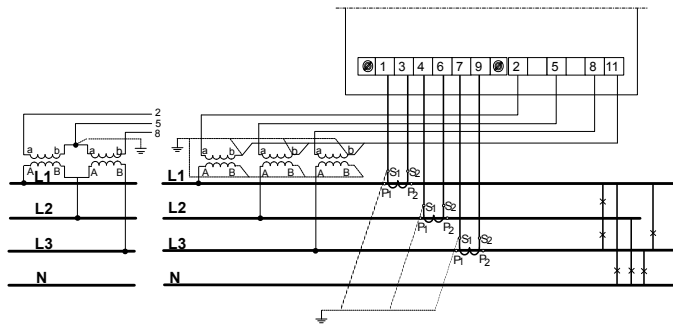
b) Pomiar półpośredni  
w sieci 4 - przewodowej

b) Semi-indirect measure-  
ment in 4-wire network



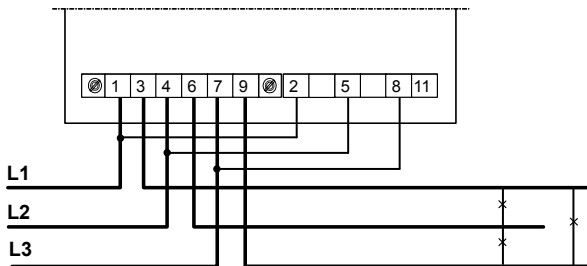


- c) Pomiar pośredni w sieci 4 - przewodowej
- c) Indirect measurement in 4-wire network

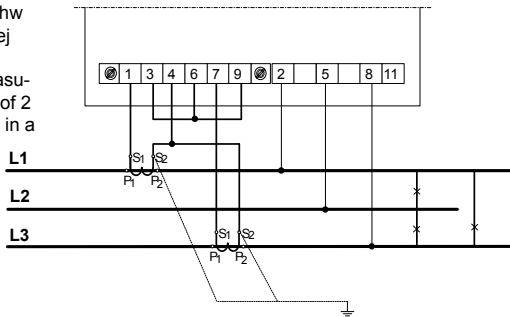


Rys.5. Podłączenia sygnałów wejściowych w sieci trójfazowej 4 – przewodowej  
 Fig.5. Connection of input signals in a three-phase 4 – wire network

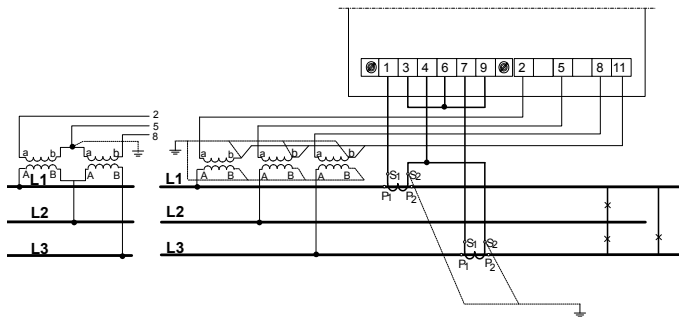
- a) Pomiar bezpośredni w sieci 3 - przewodowej  
 a) Direct measurement in 3-wire network



- 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



- 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. Ślubicka 4, 65-127 Zielona Góra, Poland

tel.: +48 68 45 75 100, fax +48 68 45 75 508

[www.lumel.com.pl](http://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](mailto: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

fax.: (68) 32 55 650

**Pracownia systemów automatyki:**

tel.: (68) 45 75 145, 45 75 146

**Wzorcowanie:**

tel.: (68) 45 75 163

e-mail: [laboratorium@lumel.com.pl](mailto: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](mailto:export@lumel.com.pl)

**Export department:**

tel.: (+48 68) 45 75 130, 45 75 131, 45 75 132

e-mail: [export@lumel.com.pl](mailto:export@lumel.com.pl)

**Calibration & Attestation:**

e-mail: [laboratorium@lumel.com.pl](mailto:laboratorium@lumel.com.pl)

**NR30-07-09D**  
**NR30IoT-07-09B**  
**60-006-00-00918**