

LUMEL



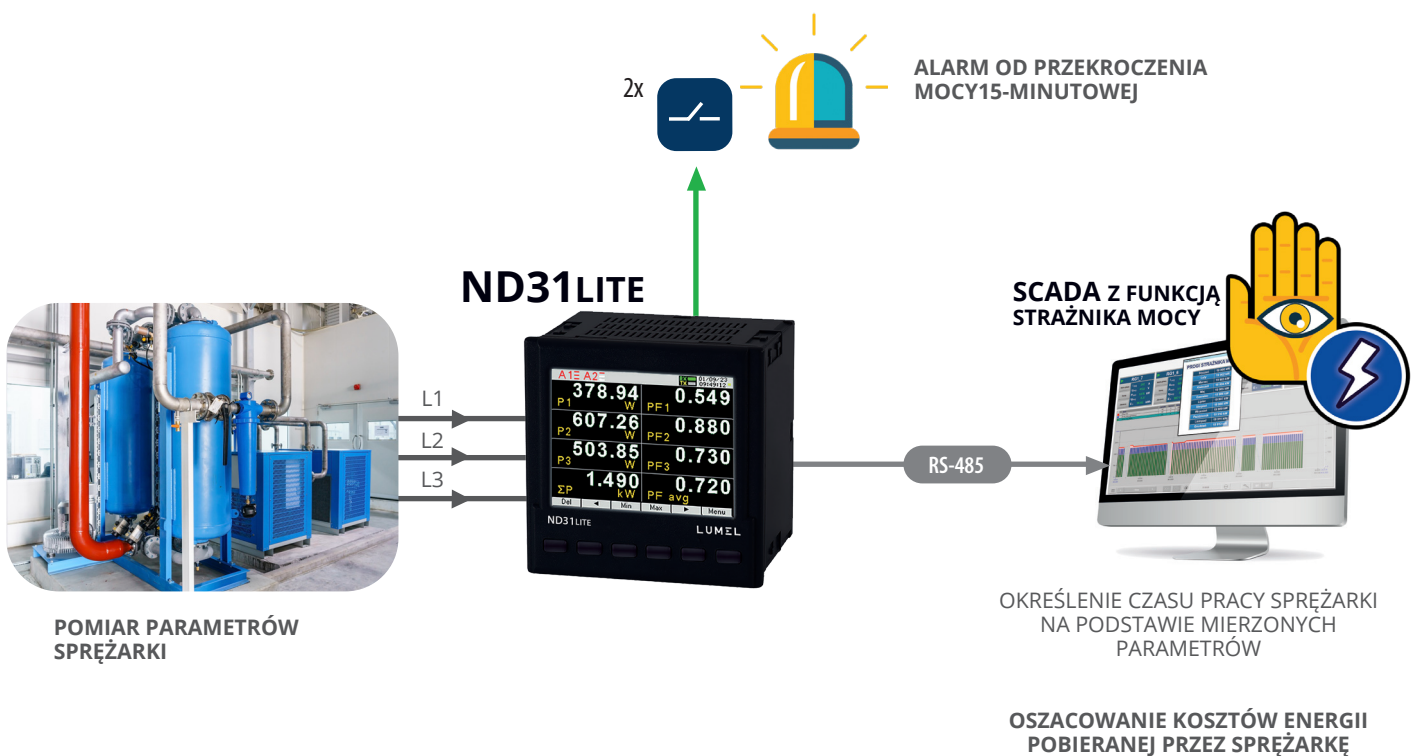
# ND31LITE

## MIERNIK PARAMETRÓW SIECI Z PROTOKOŁEM MODBUS RTU (RS-485)

## CHARAKTERYSTYKA

- Pomiar 54 wielkości energetycznych oraz **harmonicznych prądu i napięcia do 63-ciej** w sieciach 1-fazowych, 2-przewodowych oraz 3-fazowych, 3- lub 4-przewodowych układach symetrycznych lub niesymetrycznych.
- **Wysoka klasa dokładność (0,25 dla energii czynnej).**
- **Kolorowy ekran graficzny LCD 3,5" typu TFT, 320 x 240 pikseli, w pełni konfigurowalny przez użytkownika (10 stron, po 8 parametrów na stronie).**
- **Dodatkowe 2 strony na prezentację harmonicznych oraz 1 strona dedykowana do wizualizacji w formie miernika analogowego.**
- Wskazania uwzględniające wartości zaprogramowanych przekładni.
- Pamięć wartości maksymalnych i minimalnych.
- 2 konfigurowalne wyjścia alarmowe.
- Tryb przekaźnika nadzorczego dla wyjść alarmowych.
- Programowanie parametrów za pomocą **bezpłatnego oprogramowania eCon.**
- Podtrzymanie baterijne zegara RTC.
- Tryb przekaźnika nadzorczego dla wyjść alarmowych.
- Gabaryty zewnętrzne: 96 x 96 x 77 mm.

## PRZYKŁAD ZASTOSOWANIA



## CECHY UŻYTKOWE



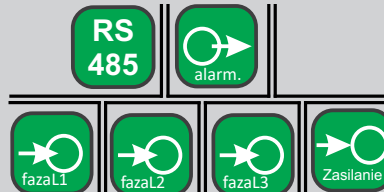
## WEJŚCIA



## WYJŚCIA



## IZOLACJA GALWANICZNA



## POMIAR I WIZUALIZACJA PARAMETRÓW ENERGETYCZNYCH

- napięcia fazowe:  $U_1, U_2, U_3$
- napięcia międzyfazowe:  $U_{12}, U_{23}, U_{31}$
- prądy fazowe  $I_1, I_2, I_3$
- moce czynne fazowe:  $P_1, P_2, P_3$
- moce bierne fazowe:  $Q_1, Q_2, Q_3$
- moce pozorne fazowe:  $S_1, S_2, S_3$
- fazowe współczynniki mocy czynnych:  $Pf_1, Pf_2, Pf_3$
- fazowe współczynniki mocy biernej do czynnej:  $tg\phi_1, tg\phi_2, tg\phi_3$
- moc czynna, bierna i pozorna 3-fazowa:  $P, Q, S$
- współczynnik mocy 3-fazowych średnich:  $PF, tg\phi$
- częstotliwość  $f$
- napięcie 3-fazowe średnie:  $U_s$
- napięcie międzyfazowe średnie:  $U_{mf}$
- prąd 3-fazowy średni:  $I_s$
- moc czynna średnia np. 15, 30, 60 min.  $P_{demand}$
- moc pozorna średnia  $S_{demand}$
- prąd uśredniony  $I_{demand}$
- energia czynna, bierna i pozorna 3-fazowa  $EnP, EnQ, EnS$
- energia czynna, bierna, pozorna z licznika zewnętrznego:  $EnPE$
- całkowite współczynniki zawartości harmonicznych dla napięć i prądów fazowych  $THD_{U1}, THD_{U2}, THD_{U3}, THD_{I1}, THD_{I2}, THD_{I3}$  oraz dla napięć i prądów 3-fazowych  $THD_U, THD_I$
- harmoniczne napięć i prądów fazowych - do 63-ciej

## DANE TECHNICZNE

### ZAKRESY POMIAROWE

Wielkość mierzona		Zakres pomiarowy	L1	L2	L3	$\Sigma$	Klasa
Prąd 1/5 A	1 A~ 5 A~	0,002 ..0,100..1,200 A 0,010 ..0,500.. 6,000 A ...100,00 kA (tr_ $I$ ≠1)	.	.	.	.	0,2 (PN-EN 61557-12)
Napięcie L-N	57,7 V~ 110 V~ 230 V~ 400 V~	5,700..11,500 ..70,000 V 11,000..22,000 ..132,000 V 23,000..46,000 .. 276,000 V 40,000..80,000 .. 480,000 V ...1920,0 kV	.	.	.	.	0,2 (PN-EN 61557-12)
Napięcie L-L	100 V~ 190 V~ 400 V~ 690 V~	10,000 ..20,000..120,00 V 19,000 ..38,000..228,00 V 40,000 ..80,00 .. 480,00 V 69,000..138,00 .. 830,00 V ...1999,0 kV (tr_ $U$ ≠1)	.	.	.	.	0,5 (PN-EN 61557-12)
Moc czynna P		-19999 MW .. 0,000 W .. ..19999 MW (tr_ $U$ ≠1, tr_ $I$ ≠1)	.	.	.	.	0,5 (PN-EN 61557-12)
Moc bierna Q		-19999 MVar .. 0,000 Var .. ..19999 MVar (tr_ $U$ ≠1, tr_ $I$ ≠1)	.	.	.	.	1 (PN-EN 61557-12)
Moc pozorna S		0,000 .. 1999,9 VA .. ..19999 MVA (tr_ $U$ ≠1, tr_ $I$ ≠1)	.	.	.	.	0,5 (PN-EN 61557-12)
Energia czynna EnP (pobierana lub oddawana)		0,000 .. 99 999 999,999 kWh	.	.	.	.	0,2S (PN-EN 62053-22)
Energia bierna EnQ (indukcyjna lub pojemnościowa)		0,000 .. 99 999 999,999 kVarh	.	.	.	.	1 (PN-EN 61557-12)
Energia pozorna EnS		0,000 .. 99 999 999,999 kVAh	.	.	.	.	0,5 (PN-EN 61557-12)
Współczynnik mocy czynnej PF		-999,99 ..-1,00 ..0 ..1,00.. 999,99	.	.	.	.	1 (PN-EN 61557-12)
Współczynnik tg (stosunek mocy biernej do czynnej)		-999,99...-1,20 .. 0.. 1,20...999,99	.	.	.	.	1
Częstotliwość $f$		45,000...65,000..100 Hz	.	.	.	.	0,1 (PN-EN 61557-12)
Współczynnik zniekształceń harmonicznych napięcia THDU i prądu THDI		0,0 ..100,0 %	.	.	.	.	5 (PN-EN 61557-12)
Amplitudy harmonicznych napięcia $U_{h2} \dots U_{h63}$ , prądu $I_{h2} \dots I_{h63}$		0,0 ..100,0 %	.	.	.	.	II (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,



## INTERFEJS CYFROWY

Rodzaj interfejsu	Protokół transmisji	Uwagi
RS-485	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

## CECHY ZEWNĘTRZNE

Pole odczytowe	ekran graficzny kolorowy 3,5", typu LCD TFT 320 x 240 pikseli	
Wymiary gabarytowe	96 x 96 x 77 mm	otwór montażowy 92,5 x 92,5 mm
Masa	0,3 kg	
Stopień ochrony	od strony czołowej: IP65	od strony zacisków: IP20

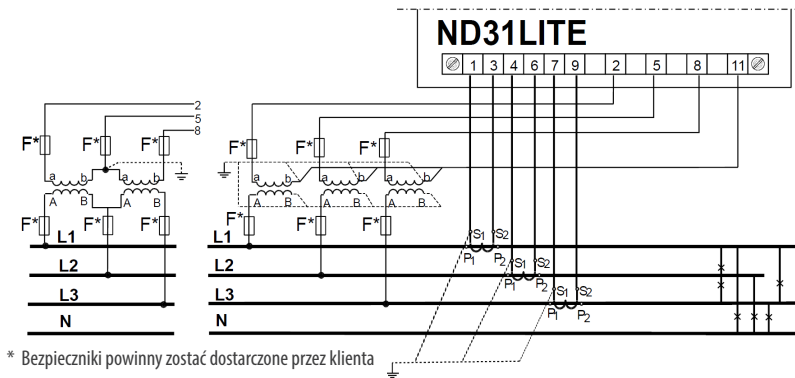
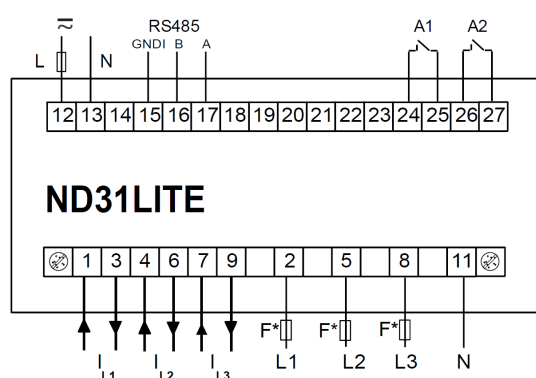
## ZNAMIONOWE WARUNKI UŻYTKOWANIA

Napięcie zasilania	→ 85...253 V a.c. (40...50...400 Hz), 90...300 V d.c.	pobór mocy ≤ 6 VA
Pobór mocy	w obwodzie napięciowym ≤ 0,5 VA	w obwodzie prądowym ≤ 0,1 VA
Sygnał wejściowy	0...0,1...1,2 In; 0,1...0,2...1,2 Un dla prądu, napięcia, PF, tgφ	częstotliwość 45...50...60...100 Hz, sinusoidalny (THD ≤ 8%)
Współczynnik mocy	-1...0...1	
Czas nagrzewania	15 min.	
Temperatura otoczenia	-10...23...55°C	klasa K55 zgodnie z PN- EN61557-12
Wilgotność	0...40...60...95%	niedopuszczalne skroplenia
Pozycja pracy	dowolna	
Zewnętrzne pole magnetyczne	≤ 40...400 A/m d.c.	≤ 3 A/m a.c. 50/60 Hz
Przełączalność krótkotrwała	wejście napięciowe: 2 Un (5 sec.)	wejście prądowe 50 A (1 sec.)
Dopuszczalny współczynnik szczytu	prądu: 2	napięcia: 2
Dodatkowe błędy w % błędu podstawowego		od zmian temperatury otoczenia: < 50% / 10°C

## WYMAGANIA BEZPIECZEŃSTWA I KOMPATYBILNOŚCI

Kompatybilność elektromagnetyczna	odporność na zakłócenia	wg PN-EN IEC 61326-1, 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 IEC 61326-1, PN-EN 61000-6-4
Izolacja między obwodami	podstawowa	wg PN-EN 61010-1
Stopień zanieczyszczenia	2	wg PN-EN 61010-1
Kategoria przepięciowa OVC	III dla napięć względem ziemi do 300V	wg PN-EN 61010-1
Maksymalne napięcie pracy względem ziemi	• dla obwodów zasilania i wyjść przekąźnikowych 300 V • dla wejścia pomiarowego 500 V • dla obwodów RS-485: 50V	wg PN-EN 61010-1
Wysokość npm	< 2000 m	

## SCHEMATY POŁĄCZEŃ



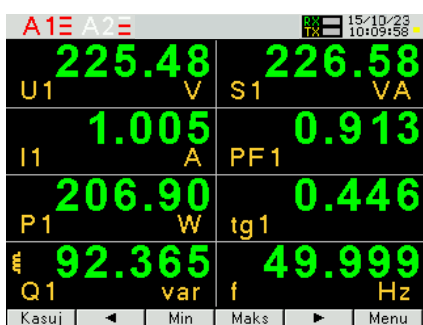
\* Bezpieczniki powinny zostać dostarczone przez klienta

\* Bezpieczniki powinny zostać dostarczone przez klienta

Opis gniazd przyłączeniowych miernika

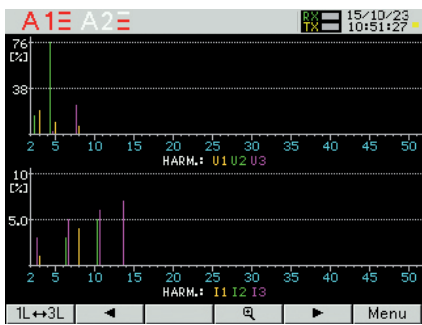
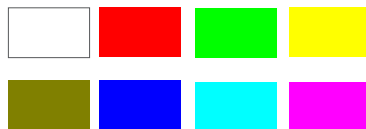
Pomiar pośredni w sieci 4-przewodowej -  
podłączenia sygnałów wejściowych

SPOSOBY WIZUALIZACJI DANYCH POMIAROWYCH



do 10 programowalnych ekranów (8 parametrów na stronę);  
możliwość zmiany koloru dla wszystkich ekranów

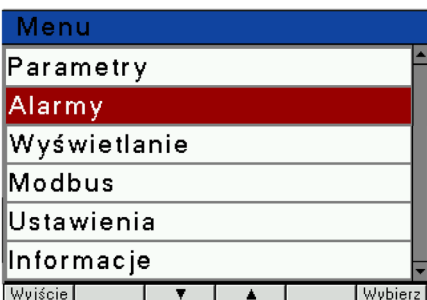
Kolory wskazań cyfrowych:



dwa ekrany dedykowane pomiarom harmonicznych; wskazania harmonicznych napięcia i prądu (do 51-ej); prezentacja w formie bargrafu z funkcją zoom dla wszystkich harmonicznych

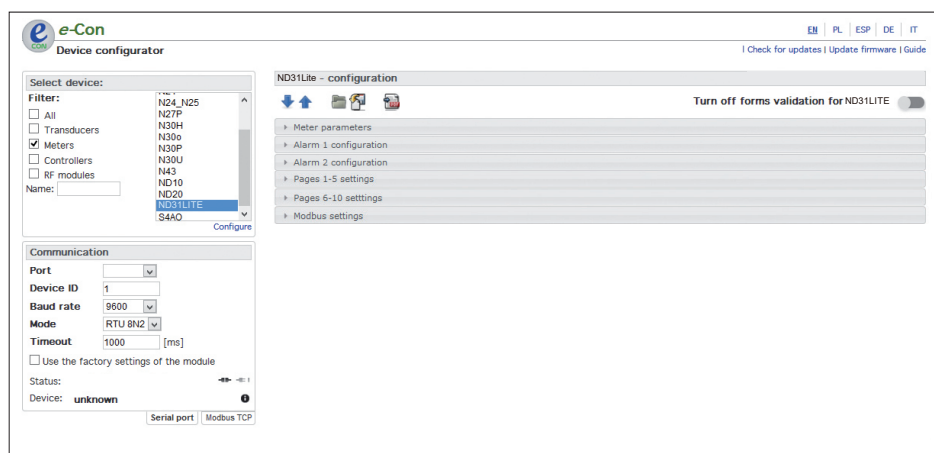


prezentacja w formie widoku miernika analogowego z podglądem min/max dla wartości wyświetlanej i funkcją zoom



łatwe w obsłudze, intuicyjne menu; pasek informacyjny: kolejność faz, wyjścia alarmowe oraz interfejs RS-485, czas i data

## KONFIGURACJA MIERNIKA BEZPŁATNYM PROGRAMEM eCON



możliwość konfiguracji i aktualizacji ND31LITE  
darmowym programem eCon  
poprzez interfejs RS-485

## ZAMAWIANIE

Miernik ND31LITE	1	1	1	1	X	X	XXXX
<b>Napięcie wejściowe (fazowe/międzyfazowe) Un:</b>							
3 x 57,7/ 100 V, 3x 230/ 400 V	1						
<b>Wyjścia/ wejścia:</b>							
2 przekaźniki		1					
<b>Interfejs:</b>							
RS-485			1				
<b>Zasilanie:</b>							
85...253 V a.c., 90...300 V d.c.				1			
<b>Wersja językowa:</b>							
polska/angielska					M		
inna*						X	
<b>Próby odbiorcze:</b>							
bez dodatkowych wymagań						0	
z atestem kontroli jakości						1	
ze świadectwem wzorcowania						2	
wg uzgodnień z odbiorcą							X
<b>Wykonanie:</b>							
standardowe							
specjalne*							XXXX

**KOD ZAMÓWIENIA:** Kod **ND31LITE 1111M0** oznacza:  
**ND31LITE** – miernik ND31LITE,  
**1** – napięcie wejściowe 3 x 57,7/100 V, 3 x 230/400 V,  
**1** – 2 przekaźniki,  
**1** – interfejs RS-485  
**1** – zasilanie 85..253 V a.c., 90..300 V d.c.  
**M** – polsko-angielska wersja językowa,  
**0** – bez dodatkowych wymagań,  
– wykonanie standardowe.

\* tylko po uzgodnieniu z producentem

### LUMEL S.A.

ul. Słubicka 4,  
65-127 Zielona Góra, Poland  
tel.: +48 68 45 75 100

### Informacja techniczna:

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

### Realizacja zamówień:

tel.: (68) 45 75 150-154

### Wzorcowanie:

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