



## ND30 - MIERNIK PARAMETRÓW SIECI

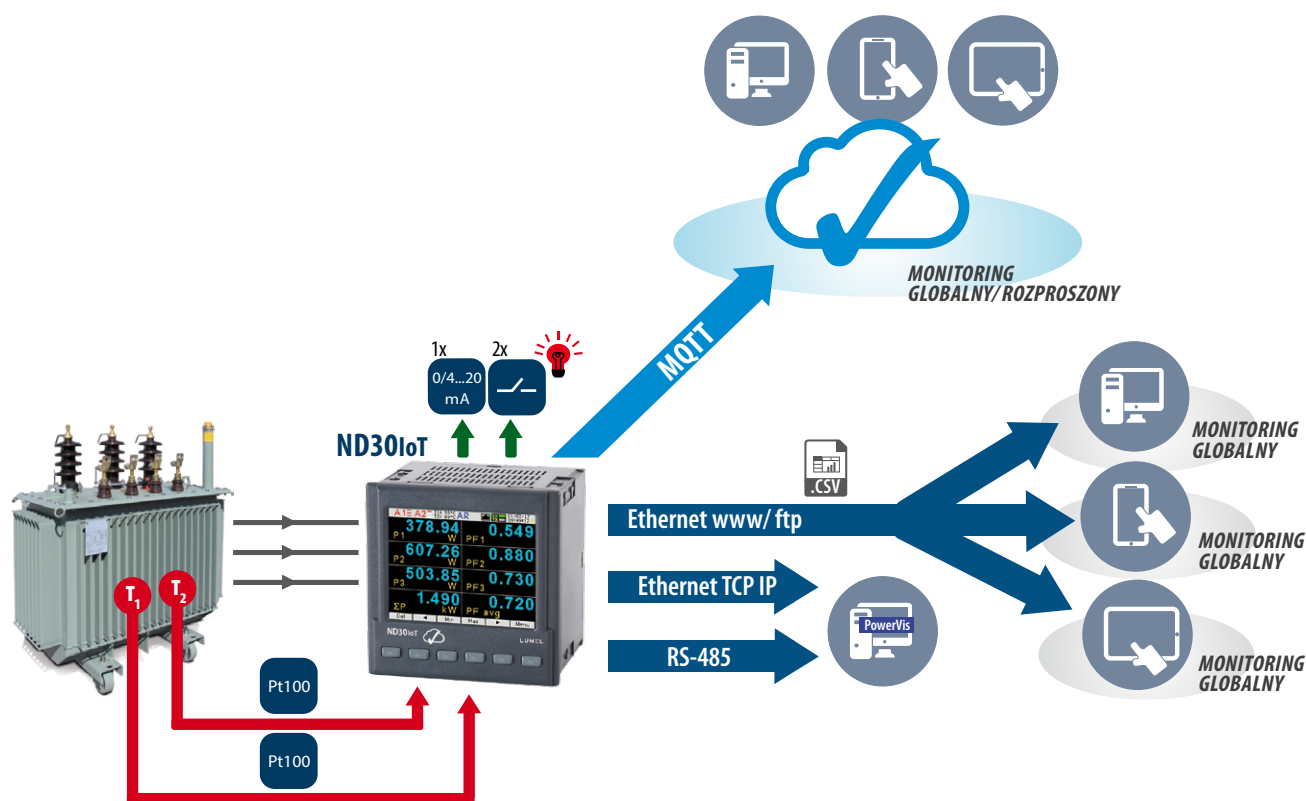
## ND30IoT - MIERNIK PARAMETRÓW SIECI DLA APLIKACJI IoT

- 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.
- **Protokół MQTT idealny do komunikacji w rozproszonych systemach akwizycji danych - aplikacje IoT (ND30IoT).**
- **Wysoka klasa dokładność (0,2S 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.
- Opcjonalnie: wyjście analogowe 0/4...20 mA i 2 wejścia Pt 100 (np. do pomiaru temperatury transformatora), 2 wejścia binarne separowane 0/5...24V d.c.
- Wyjście cyfrowe RS-485 - protokół MODBUS.
- Archiwizacja do 32 mierzonych parametrów w wewnętrznej pamięci systemu plików 8 GB (opcja).
- **Nowoczesny i wygodny w użyciu Ethernet 10/100 BASE-T (opcja):**
  - protokół: MODBUS TCP/IP, HTTP, FTP,
  - protokół: MQTT (ND30IoT)
  - usługi: serwer www, serwer ftp, klient DHCP.
- Programowanie parametrów za pomocą **bezpłatnego oprogramowania eCon.**
- Podtrzymanie baterijne zegara RTC.
- Gabaryty zewnętrzne: 96 x 96 mm.
- **Tryb przełącznika nadzorczego dla wyjść alarmowych (ND30 i ND30IoT)**
- **Protokół MQTT (dla ND30)**

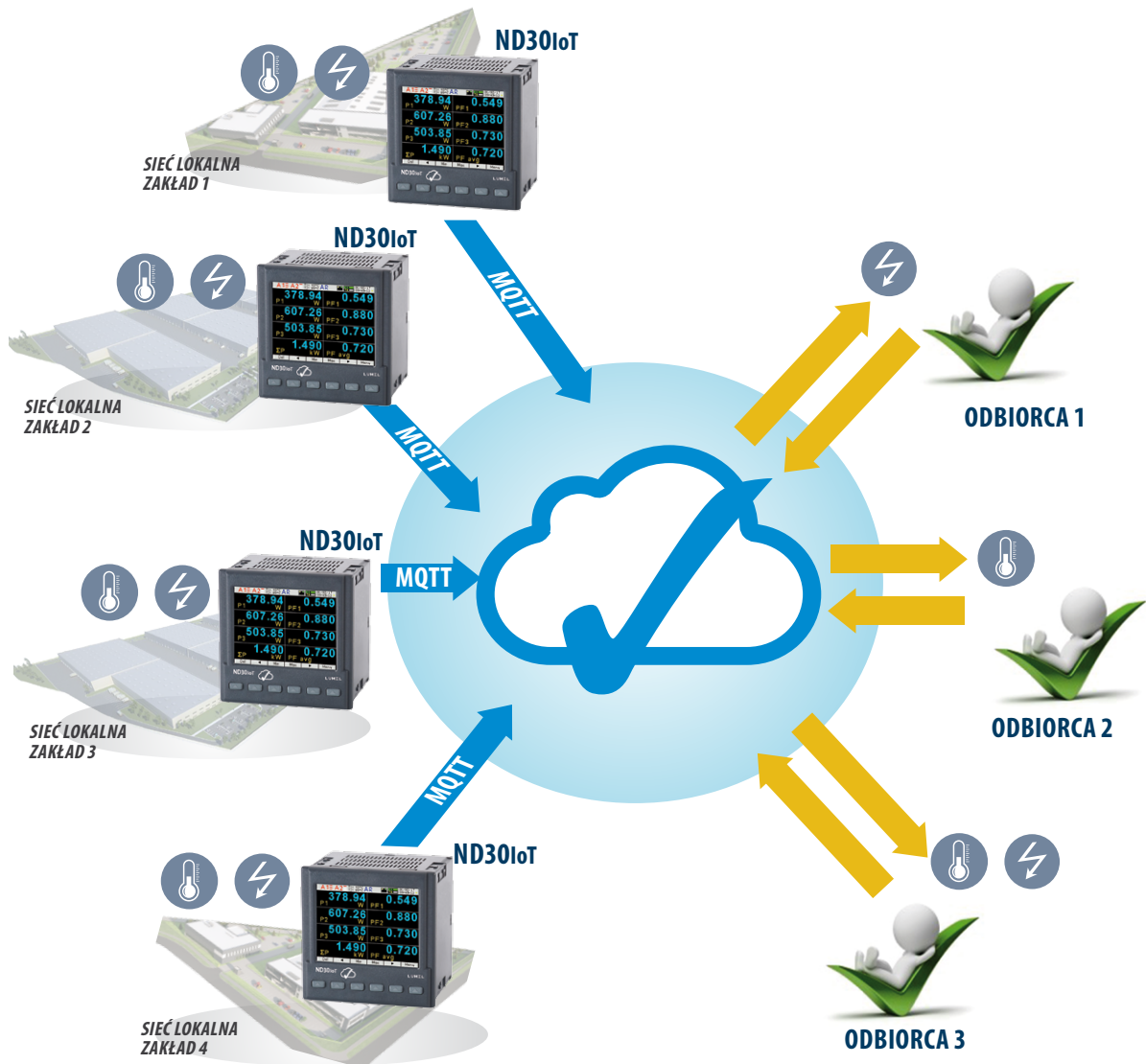
### Uwagi:

- Nowe funkcje dostępne od wersji oprogramowania 1.07
- Aktywacja funkcji za pomocą kluczy licencyjnych – szczegóły w sposobie zamówienia.
- Funkcje można aktywować w urządzeniach już zainstalowanych na obiekcie po uprzedniej aktualizacji oprogramowania.

## PRZYKŁAD ZASTOSOWANIA




























## PRZYKŁAD ZASTOSOWANIA



## 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
- temperatura (2 x wejście Pt100)

CECHY UŻYTKOWE	WEJŚCIA	WYJŚCIA	IZOLACJA GALWANICZNA
       	  	   	         

## DANE TECHNICZNE

### ZAKRESY POMIAROWE

Wielkość mierzona	Zakres pomiarowy	L1	L2	L3	Σ	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 <sub>I</sub> ≠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 ..132,00 V 23,000..46,000 .. 276,00 V 40,000..80,000 .. 480,00 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 <sub>U</sub> ≠1)	•	•	•		0,5 (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 (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 (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 (PN-EN 61557-12)
<b>Energia czynna EnP (pobierana lub oddawana)</b>	0,000 .. 99 999 999,999 kWh				•	<b>0,2S (PN-EN 62053-22)</b>
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 <sub>h2</sub> ...U <sub>h63</sub> , prądu I <sub>h2</sub> ... I <sub>h63</sub>	0,0 ..100,0 %	•	•	•		II (IEC61000-4-7)

tr<sub>I</sub> - Przekładnia przekładnika prądowego = Prąd pierwotny przekładnika / Prąd wtórny przekładnika prądowego,

tr<sub>U</sub> - Przekładnia przekładnika napięciowego = Napięcie pierwotne przekładnika / Napięcie wtórne przekładnika napięciowego,

### WEJŚCIA DODATKOWE

Rodzaj wejścia	Właściwości
Wejście Pt100 (T1, T2) - opcja	2 x Pt100, 2-przewodowe, -50...400°C, błąd podstawowy 0,5 %
Wejścia binarne - opcja	0V d.c. – wejście binarne nieaktywne, 5...24V d.c. – wejście binarne aktywne

### INTERFEJS CYFROWY

Rodzaj interfejsu	Protokół transmisji	Uwagi
RS-485	Modbus RTU 8N2, 8E1, 8O1, 8N1	Adres 1..247
Ethernet 10/100 Base-T -opcja	Modbus TCP, HTTP, FTP	prędkość transmisji: 4.8, 9.6, 19.2 38.4, 57.6, 115.2 kbit/s
	MQTT	serwer WWW serwer FTP, klient DHCP

## 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

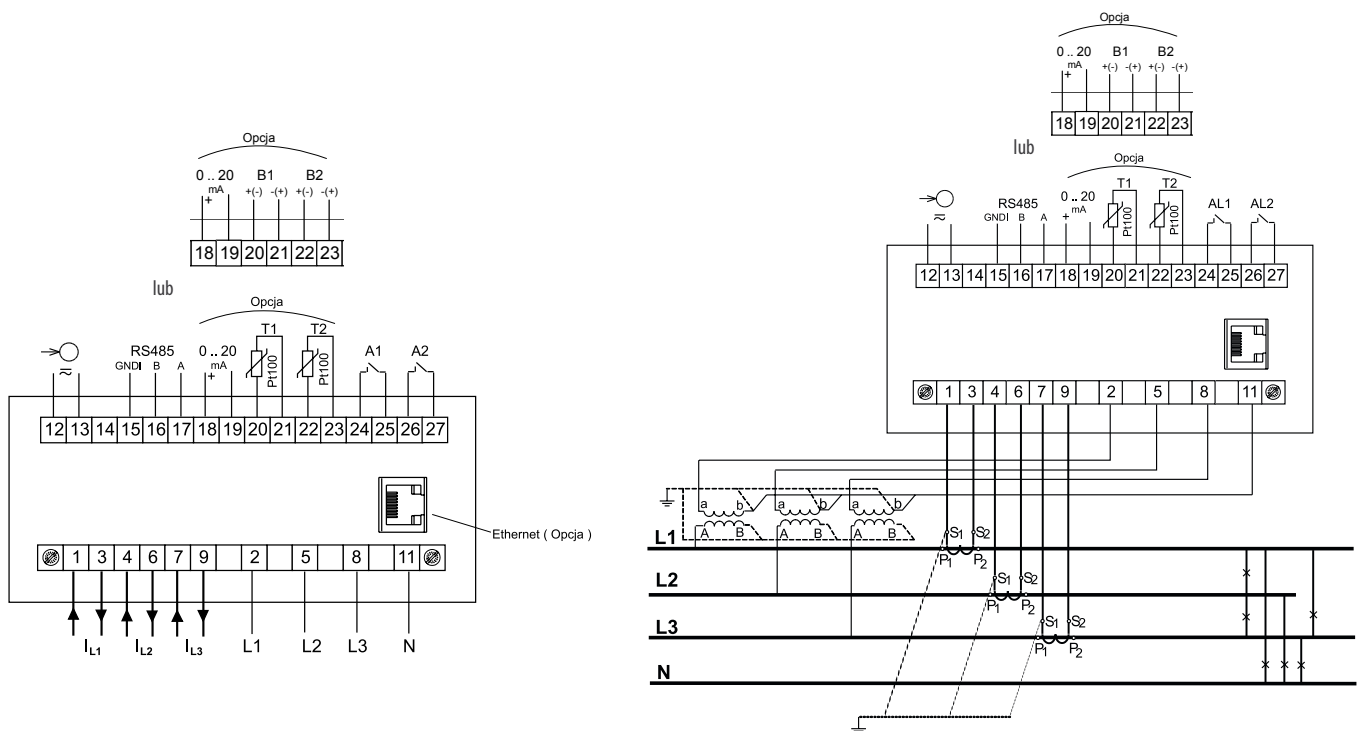
## ZNAMIONOWE WARUNKI UŻYTKOWANIA

Napięcie zasilania	→ 85...253 V a.c. (40...50...400 Hz), 90...300 V d.c. albo 20...40 V a.c., 20...60 V d.c.	pobór mocy ≤ 6 VA
Pobór mocy	w obwodzie napięciowym ≤ 0,2 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	5 min.	
Temperatura otoczenia	-10...23...55°C, klasa K55 zgodnie z PN- EN61557-12	
Wilgotność	0...40...65...95%	niedopuszczalne skroplenia
Pozycja pracy	dowolna	
Zewnętrzne pole magnetyczne	≤ 40...400 A/m d.c.	≤ 3 A/m a.c. 50/60 Hz
Przebieżalność krótkotrwała	wejście napięciowe: 2 Un (5 sec.)	wejście prądowe 50 A (1 sec.)
Dopuszczalny współczynnik szczytu	prądu: 2	napięcia: 2
Dodatkowe błędy w % błęd podstawowego		od zmian temperatury otoczenia: < 50% / 10°C

## WYMAGANIA BEZPIECZEŃSTWA I KOMPATYBILNOŚCI

Kompatybilność elektromagnetyczna	odporność na zakłócenia emisja zakłóceń	wg PN-EN 61000-6-2 wg PN-EN 61000-6-4
Izolacja zapewniana przez obudowę	podwójna	wg PN-EN 61010-1
Izolacja między obwodami	podstawowa	wg PN-EN 61010-1
Stopień zanieczyszczenia	2	wg PN-EN 61010-1
Kategoria instalacji	III	wg PN-EN 61010-1
Maksymalne napięcie pracy względem ziemi	<ul style="list-style-type: none"> <li>dla obwodów zasilania i wyjść przekaźnikowych 300 V</li> <li>dla wejścia pomiarowego 500 V</li> <li>dla obwodów RS-485, Ethernet, wejścia i wyjścia impulsowego, wyjść analogowych: 50 V</li> </ul>	wg PN-EN 61010-1
Wysokość npm	< 2000 m	

## SCHEMATY POŁĄCZEŃ

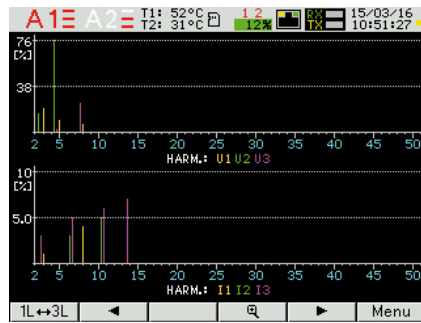


## SPOSOBY WIZUALIZACJI DANYCH POMIAROWYCH



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



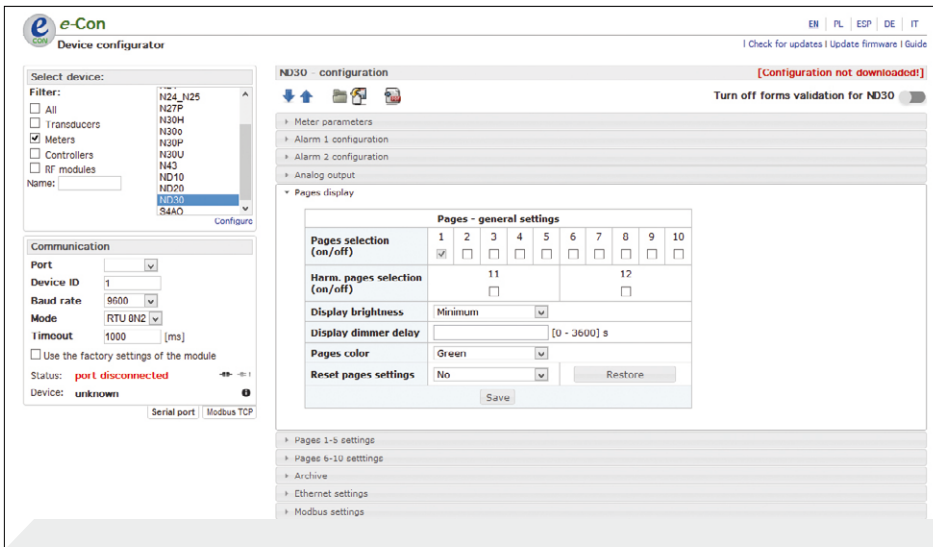
prezentacja w formie widoku miernika analogowego z podglądem min/max dla wartości wyświetlanej i funkcją zoom



łatwe w obsłudze, intuicyjne menu; pasek informacyjny: kolejność faz, wyjścia alarmowe, pomiar temperatury\*, archiwizacja i pamięć\*, Ethernet\* oraz interfejs RS-485, czas i data

\*- dostępne zależnie od wersji wykonania ND30IoT, ND30

## KONFIGURACJA MIERNIKA BEZPŁATNYM PROGRAMEM eCON



możliwość konfiguracji i aktualizacji ND30IoT, ND30 darmowym programem eCon (poprzez RS-485 lub interfejs Ethernet\*)

\*- dostępne zależnie od wersji wykonania ND30IoT, ND30

## ZDALNY ODCZYT PARAMETRÓW POPRZEC ETHERNET : SERWER WWW, FTP

**LUMEL**  
LICZY SIĘ WSZYSTKO

Miernik parametrów sieci 3-fazowej typ ND30

Strona 1				Strona 2			
U12	378.039 V	I1	1.005 A	U12	378.039 V	ΣP	843.795 W
U23	383.470 V	I2	2.105 A	U23	383.470 V	ΣQ	725.956 var
U31	392.187 V	I3	1.805 A	U31	392.187 V	ΣS	1125.612 VA
f	49.999 Hz	I avg	1.638 A	U123	384.566 V	PF avg	0.778
Strona 3				Strona 4			
ΣP	843.795 W	P DMD	843.793 W	THDU12	43.048 %	THD I1	4.104 %
ΣQ	725.956 var	S DMD	1125.610 VA	THDU23	43.360 %	THD I2	5.781 %
I avg	1.638 A	I DMD	1.638 A	THDU31	22.460 %	THD I3	10.885 %
tg avg	0.810	PF avg	0.778	THD U	36.289 %	THD I	6.923 %
Strona 5				Numerum harmonicznych			
ΣP	843.795 W	EnP+	21.661 M	Harmonic U no : H25 U1=0.0 %, U2=0.0 %, U3=0.0 %			
ΣQ	725.956 var	EnP-	2786.344 M	76.1%			
ΣS	1125.612 VA	EnQ L	13.761 M	38.0%			
En S	24.854 GVAh	EnQ C	12.036 M	0			

Copyright © 2015.

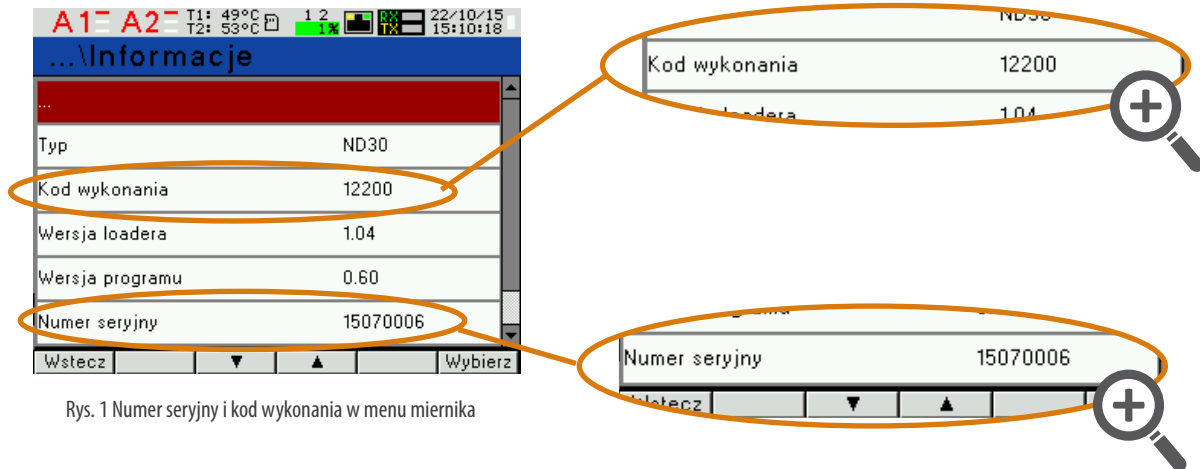
serwer internetowy\* do zdalnego odczytu danych pomiarowych prądu; serwer FTP\* do pobierania danych archiwalnych w plikach CSV

\*- dostępne zależnie od wersji wykonania ND30IoT, ND30

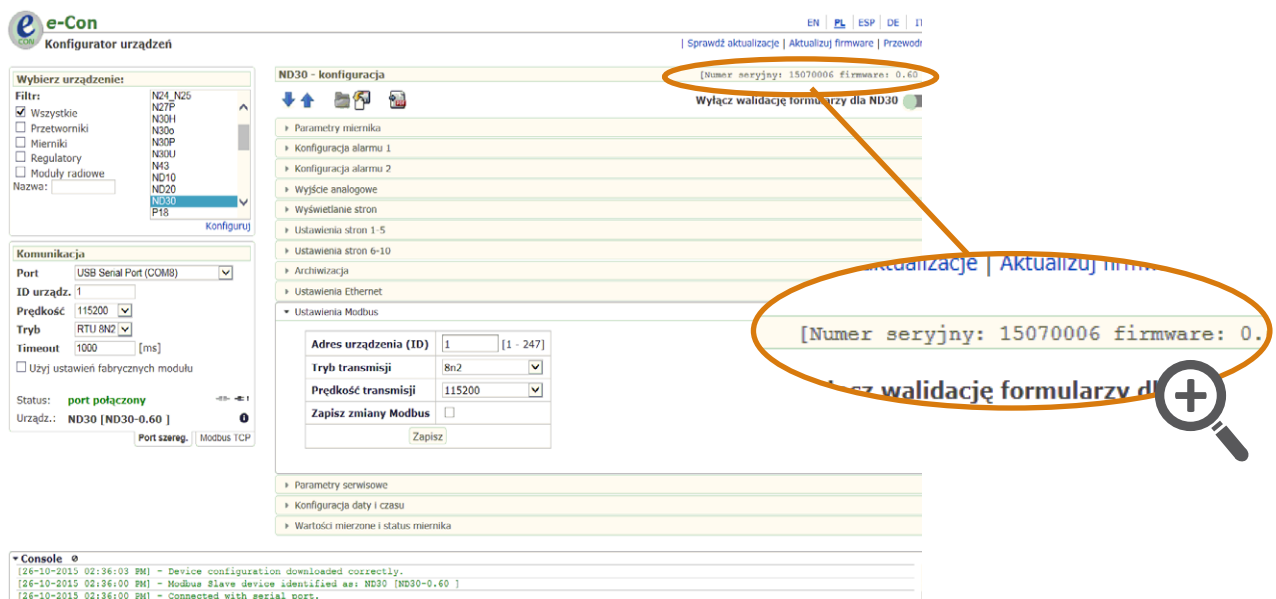
## ZAMAWIANIE

Kod	Opis
<b>ND30IoT 1121MSM0*</b>	Miernik parametrów Sieci (MQTT) typu ND30IoT prąd wej. 1A/5A, X/1A, X/5A napięcie wej. 3x57.7/100V, 3x230/400V 2x wyj. przekaźnikowe, interfejsy Ethernet i RS485, pamięć wew. 8GB, zasilanie 85-253V a.c. lub 90-300V d.c., protokół MQTT, przekaźnik nadzorczy, wersja językowa pl/en, raport z kontroli
<b>ND30IoT 2222MSM0*</b>	Miernik parametrów Sieci (MQTT) typu ND30IoT prąd wej. 1A/5A, X/1A, X/5A, napięcie wej. 3x110/190V, 3x400/690V 2x wyj. przekaźnikowe, 1x wyj. analogowe 0-20mA, 2x wej. Pt100 interfejsy Ethernet i RS485, pamięć wew. 8GB, zasilanie 20-40V a.c. lub 20-60V d.c., protokół MQTT, przekaźnik nadzorczy, wersja pl/en, raport z kontroli
<b>ND30IoT 1221MSM0*</b>	Miernik parametrów Sieci (MQTT) typu ND30IoT prąd wej. 1A/5A, X/1A, X/5A, napięcie wej. 3x57.7/100V, 3x230/400V 2x wyj. przekaźnikowe, 1x wyj. analogowe 0-20mA, 2x wej. Pt100 interfejsy Ethernet i RS485, pamięć wew. 8GB, zasilanie 85-253V a.c. lub 90-300V d.c., protokół MQTT, przekaźnik nadzorczy, wersja pl/en, raport z kontroli
<b>ND30IoT 2221MSM0*</b>	Miernik parametrów Sieci (MQTT) typu ND30IoT prąd wej. 1A/5A, X/1A, X/5A, napięcie wej. 3x110/190V, 3x400/690V 2x wyj. przekaźnikowe, 1x wyj. analogowe 0-20mA, 2x wej. Pt100 interfejsy Ethernet i RS485, pamięć wew. 8GB, zasilanie 85-253V a.c. lub 90-300V d.c., protokół MQTT, przekaźnik nadzorczy, wersja pl/en, raport z kontroli
<b>ND30IoT 1122MSM0*</b>	Miernik parametrów Sieci (MQTT) typu ND30IoT prąd wej. 1A/5A, X/1A, X/5A, napięcie wej. 3x57.7/100V, 3x230/400V 2x wyj. przekaźnikowe, interfejsy Ethernet i RS485, pamięć wew. 8GB, zasilanie 20-40V a.c. lub 20-60V d.c., protokół MQTT, przekaźnik nadzorczy, wersja pl/en, raport z kontroli
<b>ND30IoT 2121MSM0*</b>	Miernik parametrów Sieci (MQTT) typu ND30IoT prąd wej. 1A/5A, X/1A, X/5A, napięcie wej. 3x110/190V, 3x400/690V 2x wyj. przekaźnikowe, interfejsy Ethernet i RS485, pamięć wew. 8GB, zasilanie 85-253V a.c. lub 90-300V d.c., protokół MQTT, przekaźnik nadzorczy, wersja pl/en, raport z kontroli

\* Po uzgodnieniu dostępna jest odpłatnie opcja zamówienia świadectwa wzorcowania dla produktu. Wówczas w kodzie wykonania w miejscu ostatniego znaku należy wpisać cyfrę 2, np. **ND30IoT 2121MSM2**. Klient otrzyma wtedy standardowo raport z kontroli oraz (odpłatnie) świadectwo wzorcowania.



Rys. 1 Numer seryjny i kod wykonania w menu miernika



Rys. 2 Numer seryjny w pasku programu eCon

ND30-19G, ND30IoT-19C\_R1

Więcej informacji o naszych wyrobach można znaleźć na naszej stronie internetowej:

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

Dołącz do nas na Facebooku!

