

LUMEL



# ND45PLUS

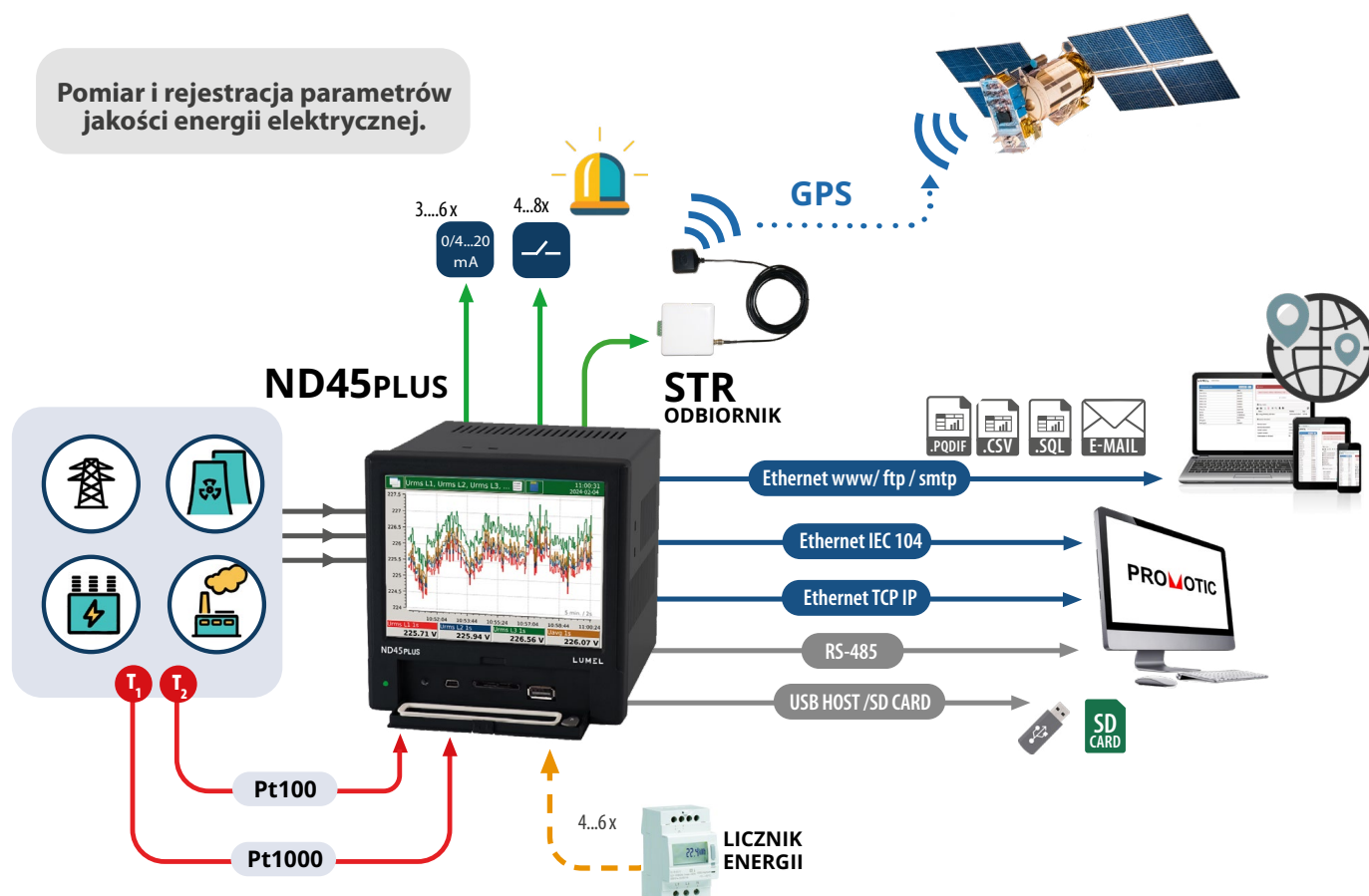
## ANALIZATOR PARAMETRÓW SIECI

## CHARAKTERYSTYKA

- Szeroki zakres zasilania:
  - 95...235V a.c. lub 90...300V d.c.
  - 24V d.c. (opcja)
- Pomiar i rejestracja ponad 500 parametrów jakości energii elektrycznej zgodnych z normami PN-EN 50160, PN-EN 61000-4-30.
- Klasa pomiarowa A\*.
- Praca w 3 lub 4-przewodowej, trójfazowej, symetrycznej lub niesymetrycznej sieci energetycznej.
- Analiza harmonicznych i interharmonicznych prądu i napięcia do 51-ej dla klasy I.
- Flicker.
- 4-kwadrantowy pomiar energii w czterech taryfach.
- Monitorowanie do 6 dodatkowych liczników energii z wyjściem impulsowym.
- Zapis pomiarów przed i po zdarzeniu (zanik lub zapad napięcia).
- Konfigurowalne archiwum wartości chwilowych i rejestracja zdarzeń.
- Archiwizacja danych na karcie SD – pamięć do 32 GB (CSV, SQL or PQDIF format).
- Wysyłanie wiadomości e-mail po wystąpieniu zdarzeń alarmowych.
- Serwer WWW (protokół HTTP), serwer FTP, klient DHCP.
- Interfejsy: RS-485 Modbus Slave, Ethernet 100 Base-T (Modbus TCP/IP), USB Device & Host.
- Kolorowy ekran dotykowy LCD TFT 5,6 640 x 480 pikseli.
- Stopień ochrony IP54 od strony czołowej.
- Synchronizacja czasu za pomocą zewnętrznego odbiornika GPS - odbiornik STR (opcja).
- Automatyczna synchronizacja zegara RTC z serwerem czasu NTP.
- Protokół komunikacyjny IEC 60870-5-104 do transmisji danych w systemach kontroli procesów przemysłowych oraz sektorze energetycznym.

\* dla wybranych parametrów - szczegóły w danych technicznych

## PRZYKŁAD ZASTOSOWANIA



## POMIAR, WIZUALIZACJA I REJESTRACJA PONAD 500 PARAMETRÓW 3-FAZOWEJ SYMETRYCZNEJ I NIESYMETRYCZNEJ SIECI ENERGETYCZNEJ

### Wartości agregowane dla 3 sekund, 10 minut i 2 godzin:

- napięcia fazowe  $U_1, U_2, U_3, U_{123} \text{ avg}$
- prądy fazowe  $I_1, I_2, I_3, I_{123} \text{ avg}$
- moce fazowe czynne  $P_1, P_2, P_3, \Sigma P_{123}, P_{123} \text{ avg}$
- moce fazowe bierne  $Q_1, Q_2, Q_3, \Sigma Q_{123}, Q_{123} \text{ avg}$
- moce fazowe pozorne  $S_1, S_2, S_3, \Sigma S_{123}, S_{123} \text{ avg}$
- współczynniki mocy czynnej  $PF_1, PF_2, PF_3, PF_{123} \text{ avg}$
- współczynniki mocy znikształcenia  $dPF_1, dPF_2, dPF_3, dPF_{123} \text{ avg}$
- współczynniki mocy biernej/czynnej  $tg\phi_1, tg\phi_2, tg\phi_3, tg\phi_{123} \text{ avg}$
- napięcia międzyfazowe  $U_{12}, U_{31}, U_{23}, U_{123} \text{ avg}$
- prąd w przewodzie zerowym  $I_n$
- kąt pomiędzy napięciem i prądem  $\phi_1, \phi_2, \phi_3, \phi_{123} \text{ avg}$  (stopnie i radiany)
- kąt międzyfazowy napięcia  $\alpha_{12}, \alpha_{31}, \alpha_{23}, \alpha_{123} \text{ avg}$

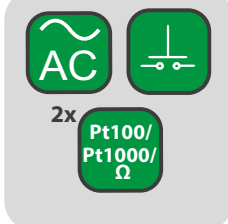
### Pozostałe wartości:

- częstotliwość (agregacja dla 1 i 10 sekund)
- wartości temperatury/rezystancji (dwa kanały)
- wartości Demand: P, Q, S, U, I (15 minutowe, 30 minutowe lub 1 godzinne).
- energia: czynna pobierana/oddawana, bierna pobierana/oddawana i pozorna. Wszystkie energie liczone dla poszczególnych faz oraz parametrów trójfazowych.
- współczynniki: THD, THDS, THDG, PWH. Liczone dla napięć i prądów poszczególnych faz oraz parametrów trójfazowych.
- harmoniczne od 1 do 51 dla poszczególnych faz prądów i napięć.
- interharmoniczne od 1 do 51 dla poszczególnych faz prądów i napięć.
- wartości półokresowe napięcia poszczególnych faz.
- rejestracja zapadów, wzrostów i przerw.
- pamięć wartości minimalnych i maksymalnych wartości mierzonych.

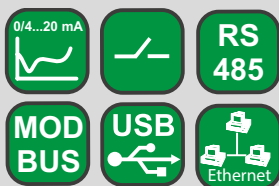
### CECHY UŻYTKOWE



### WEJŚCIA



### WYJŚCIA



### IZOLACJA GALWANICZNA



## DANE TECHNICZNE

### WEJŚCIA

| Rodzaj wejścia                 | Zakres pomiarowy                                                                  | Parametry                           | Błąd podstawowy |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------|
| Wejście napięciowe             | 230/400 V   57,7/100V   69,3/120V                                                 | 0,05..1,5 Un                        | ± 0,1%          |
| Wejście prądowe                | 1A lub 5A                                                                         | 0,005..1,5 In                       | ± 0,1%          |
| Wejście binarne (opcja)        | 4 lub 6 wejść binarnych: 0/5...24 V d.c.                                          | częstotliwość przełączania do 50 Hz |                 |
| Wejście do pomiaru temperatury | 2 wejścia: Pt100 (-200...850°C) lub Pt1000 (-200...850°C), rezystancja: 0...5000Ω |                                     | ± 0,2%          |

### WYJŚCIA

| Rodzaj wyjścia                | Właściwości                                                                                                              |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wyjście analogowe (opcja)     | 3 lub 6 programowalne prądowe 0/4...20 mA, rezystancja obciążenia < 500 Ω                                                |
| Wyjście przekaźnikowe (opcja) | 4 lub 8 programowalnych przekaźników elektromagnetycznych, styki beznapięciowe zwierne, obciążalność 250 V a.c./1 A a.c. |

### INTERFEJSY KOMUNIKACYJNE

| Typ interfejsu | Właściwości                                                                         |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| RS-485         | interfejs: Modbus Slave, prędkość 300...115200 bit/s, tryb transmisji ASCII/RTU     |
| USB            | 2 interfejsy: Device & Host, USB v.2.0                                              |
| Ethernet       | 100 Base-T, Gniazdo RJ45, Modbus TCP/IP, Serwer WWW (HTTP), Serwer FTP, klient DHCP |

# ND45PLUS

## ANALIZATOR PARAMETRÓW SIECI

### ZNAMIONOWE WARUNKI UŻYTKOWANIA

|                                          |                                                  |                  |                                     |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------|
| Napięcie zasilania                       | 85 V..253 V a.c.,<br>40...400Hz                  | 90 V..300 V d.c. | pobór mocy ≤ 20 VA                  |
| Temperatura otoczenia                    | pracy: 0 do 50°C                                 |                  | przechowywania: - 20...50°C         |
| Wilgotność względna                      | < 75%                                            |                  | niedopuszczalne skroplenia          |
| Reakcja na                               | zaniki zasilania:                                |                  | zachowanie danych i stanu przyrządu |
|                                          | powrót zasilania:                                |                  | kontynuacja pracy przyrządu         |
| Krótkotrwałe przeciążenie (5s)           | 2 Un (max. 1000 V)                               |                  | 10 In                               |
| Stopień ochrony obudowy                  | IP 54                                            |                  |                                     |
| Wymagania bezpieczeństwa                 | Kategoria instalacji III                         |                  | PN-EN 61010-1                       |
|                                          | Stopień zanieczyszczenia 2                       |                  |                                     |
| Maksymalne napięcie pracy względem ziemi | RS485, wejście temperatury/rezystancji, USB: 50V |                  | PN-EN 61010-1                       |
|                                          | układ pomiarowy, przekaźniki, zasilanie: 300 V   |                  |                                     |

### ZAKRESY POMIAROWE, METODY POMIARU I DOPUSZCZALNE BŁĘDY PODSTAWOWE PRZETWARZANIA

| Wielkość mierzona                                                                          | Metoda pomiaru                                                                                                                                                             | Zakres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Błąd podstawowy                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Napięcie U RMS                                                                             | <b>U RMS</b><br>wartości uśrednione:<br>200 ms klasa: B<br>1 s klasa: B<br>3 s klasa: <b>A lub S</b><br>10 min klasa: <b>A lub S</b><br>2 godz. klasa: <b>A lub S</b>      | U RMS L-N (150% Un)<br>Un = 230 V 23,0..46..345,0 V (Ku=1)<br>..1,38 MV (Ku=1)<br>Un = 57,7V 5,7..11,5 ..86,5 V (Ku=1)<br>..280 kV (Ku=1)<br>Un = 69,3V 6,9..13,9 ..104,0 V (Ku=1)<br>..416 kV (Ku=1)<br><br>U RMS L-L (150% Un):<br>Un = 400 V 40,0..80.. 600,0 V (Ku=1)<br>..2,4 MV (Ku=1)<br>Un = 100V 10,0 ..20..120,0 V (Ku=1)<br>..480 kV (Ku=1)<br>Un = 120V 12,0 ..24..180,0 V (Ku=1)<br>..720 kV (Ku=1) | <b>klasa A</b> wg PN-EN 61000-4-30<br><b>U RMS L-N</b><br>(10% U <sub>din</sub> - 150% U <sub>din</sub> ): ±0,1% U <sub>din</sub> .                                                                                                                                                            |
| Prąd I RMS                                                                                 | <b>I RMS:</b><br>wartości uśrednione:<br>200 ms klasa: B<br>1 s klasa: B<br>3 s klasa: <b>A lub S</b><br>10 min klasa: <b>A lub S</b><br>2 godz. klasa: <b>A lub S</b>     | <b>I RMS (150% In):</b><br>In = 1 A - 0,010..0,1..1,5 A (Ki=1)<br>In = 5 A - 0,050..0,5..7,5 A (Ki=1)<br>..480,0 kA (Ki=1)                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>I RMS</b><br>(10% In - 150% In): ±0,1% pomiaru                                                                                                                                                                                                                                              |
| Częstotliwość                                                                              | <b>Klasa S</b><br>wyznaczona z 10 lub 12 cykli w okresie czasu 200 ms.<br><br><b>Klasa A</b><br>wyznaczona ze 100 lub 120 cykli w okresie czasu 10 s.                      | 42,5 do 57,5 Hz dla 50 Hz a.c. zasilania<br>51,0 do 69,0 Hz dla 60 Hz a.c. zasilania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Klasa S wg PN-EN 61000-4-30<br>±0,050 Hz<br><br><b>Klasa A</b> wg PN-EN 61000-4-30<br>±0,010 Hz                                                                                                                                                                                                |
| Moc czynna, bierna i pozorna                                                               | Moc czynna:<br>Mierzona co 10 cykli (50 Hz) lub 12 cykli (60 Hz)<br>Moc bierna:<br>Wyznaczana z mocy pozornej i czynnej.<br>Moc pozorna:<br>Wyznaczana z U RMS oraz I RMS. | Zależy od napięcia i aktualnej wartości przekładni.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | wg PN-EN 61557-12:<br><br>Energia czynna: ± 0,5% P <sub>n</sub><br>Energia bierna: ± 1% Q <sub>n</sub><br>Energia pozorna: ± 0,5% S <sub>n</sub>                                                                                                                                               |
| Wielkość mierzona                                                                          | Metoda pomiaru                                                                                                                                                             | Zakres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Błąd podstawowy                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Energia czynna pobierana / oddawana, energia bierna pobierana / oddawana, energia pozorna. | Mierzona co 10 cykli (50 Hz) lub 12 cykli (60 Hz).<br>Oddzielny pomiar dla oddawanej, pobieranej <b>energii czynnej i biernej</b> .                                        | Zależy od napięcia i aktualnej wartości przekładni.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | wg PN-EN 61557-12:<br><br>Energia czynna: ± 0,5%<br>Energia bierna: ± 1%<br>Energia pozorna: ± 2%                                                                                                                                                                                              |
| Współczynnik mocy czynnej, Współczynnik mocy zniekształcenia                               | Współczynnik mocy czynnej :<br>zależny od U RMS, I RMS i mocy czynnej.<br>Współczynnik mocy zniekształcenia:<br>zależny od wartości THD I.                                 | -1,000 .. 0 .. 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Współczynnik mocy PF ± 0,01%<br>Współczynnik zniekształcenia PF <sub>d</sub> ist<br>± 0,05%                                                                                                                                                                                                    |
| Harmoniczne prądów i napięć                                                                | wg PN-EN 61000-4-7, do 51-ej harmonicznej<br>Długość okna: 10 cykli<br>(dla 50 Hz), 12 cykli<br>(dla 60 Hz). Długość FFT: 4096 punktów                                     | Harmoniczne napięcia: 0,00 .. 100,00 %<br>Harmoniczne prądu: 0,00 .. 100,00 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Harmoniczne napięcia – klasa I<br><br>± 5% U <sub>rdg</sub> jeśli U <sub>rdg</sub> > 1%<br>± 0,05% U <sub>n</sub> jeśli U <sub>rdg</sub> < 1%<br><br>Harmoniczne prądu – klasa I<br><br>± 5% U <sub>rdg</sub> jeśli U <sub>rdg</sub> > 3%<br>± 0,5% U <sub>n</sub> jeśli U <sub>rdg</sub> < 3% |
| THD U, THD I, THDG U, THDG I, THDS U, THDS I, PWHU, PWHU I                                 | wg PN-EN 61000-4-7, do 51-ej harmonicznej<br>Długość okna: 10 cykli<br>(dla 50 Hz), 12 cykli<br>(dla 60 Hz). Długość FFT: 4096 punktów                                     | THD U: 0,00 .. 100,00 %<br>THD I: 0,00 .. 100,00 %<br>THDG U: 0,00 .. 100,00 %<br>THDG I: 0,00 .. 100,00 %<br>THDS U: 0,00 .. 100,00 %<br>THDS I: 0,00 .. 100,00 %<br>PWHU: 0,00 .. 100,00 %<br>PWHU I: 0,00 .. 100,00 %                                                                                                                                                                                         | THD U: ±5% (50/60Hz)<br>THD I: ±5% (50/60Hz)<br>THDG U: ±5% (50/60Hz)<br>THDG I: ±5% (50/60Hz)<br>THDS U: ±5% (50/60Hz)<br>THDS I: ±5% (50/60Hz)<br>PWHU: ±5% (50/60Hz)<br>PWHU I: ±5% (50/60Hz)                                                                                               |

gdzie:

Ku – przekładnia przekładnika napięciowego

KI – przekładnia przekładnika prądowego

U<sub>din</sub> - deklarowane napięcie wejściowe

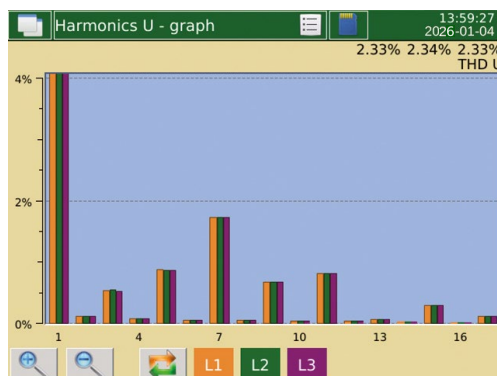
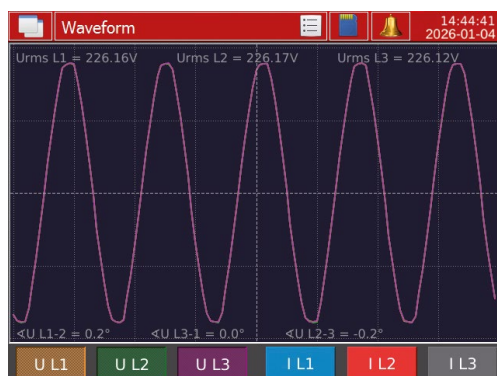
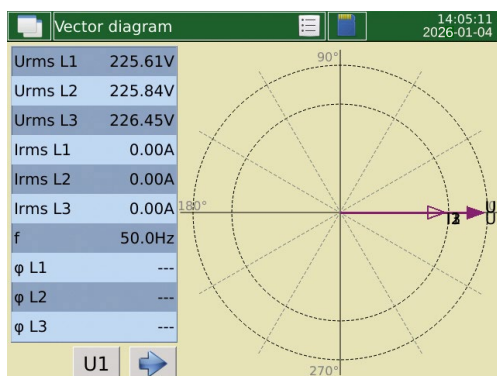
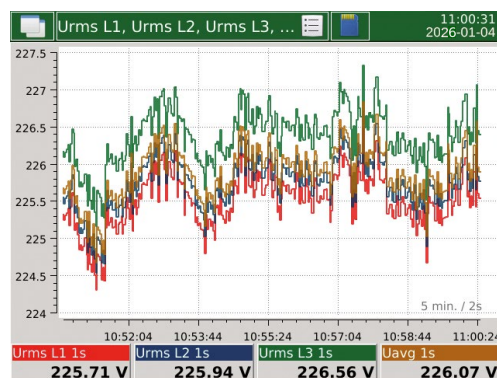
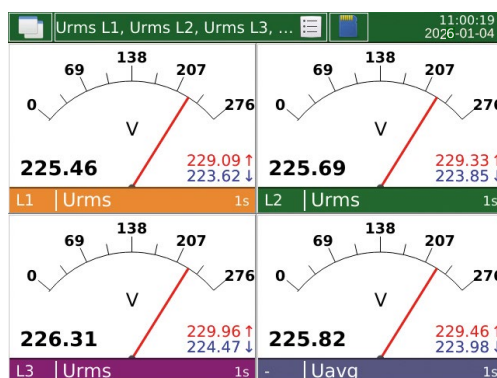
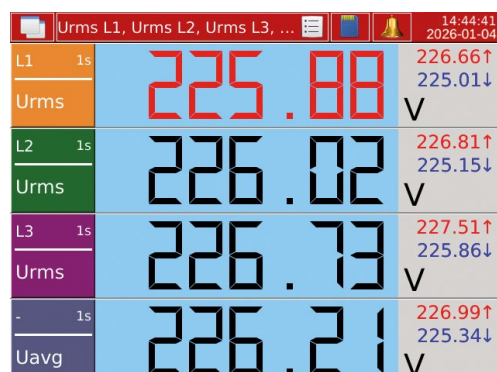
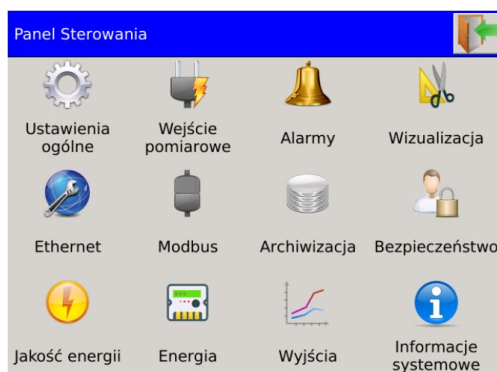
U<sub>rdg</sub>, I<sub>rdg</sub> – wartości pomiarów

Un, In, Pn, Qn – wartości nominalne

## PRZYKŁADY PREZENTACJI DANYCH POMIAROWYCH

### Różne formy wyświetlania danych:

- wyświetlanie cyfrowe,
- widok analogowy,
- bargrafy,
- wykresy wektorowe
- trendy
- licznik energii
- analiza harmonicznych.
- krzywa ITIC
- Ekran logów systemowych.
- Ekran logów alarmów.
- Panel sterowania.



Harmonics U - table

14:00:48 2026-01-04

|      | L1 [%] | L2 [%] | L3 [%] |
|------|--------|--------|--------|
| THD  | 2.34   | 2.35   | 2.34   |
| THDG | 2.34   | 2.35   | 2.34   |
| THDS | 0.00   | 0.00   | 0.00   |
| PWHD | 2.34   | 2.35   | 2.34   |
| 1    | 100.00 | 100.00 | 100.00 |
| 2    | 0.05   | 0.04   | 0.05   |
| 3    | 0.78   | 0.79   | 0.78   |
| 4    | 0.02   | 0.02   | 0.02   |
| 5    | 0.63   | 0.63   | 0.63   |
| 6    | 0.02   | 0.02   | 0.02   |
| 7    | 1.78   | 1.79   | 1.78   |
| 8    | 0.03   | 0.03   | 0.03   |
| 9    | 0.66   | 0.66   | 0.66   |
| 10   | 0.03   | 0.03   | 0.03   |

# ND45PLUS

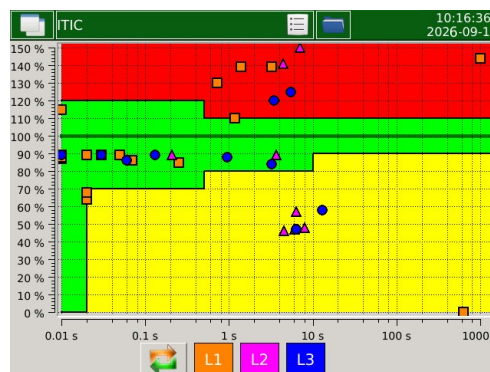
ANALIZATOR PARAMETRÓW SIECI

## PRZYKŁADY PREZENTACJI DANYCH POMIAROWYCH

| Energy |            |       |
|--------|------------|-------|
|        | value      | unit  |
| Σ EnP+ | 00000000.0 | kWh   |
| L1     | 00000000.0 | kWh   |
| L2     | 00000000.0 | kWh   |
| L3     | 00000000.0 | kWh   |
| Σ EnP- | 00000000.0 | kWh   |
| L1     | 00000000.0 | kWh   |
| L2     | 00000000.0 | kWh   |
| L3     | 00000000.0 | kWh   |
| Σ EnQ+ | 00000000.0 | kVARh |
| L1     | 00000000.0 | kVARh |

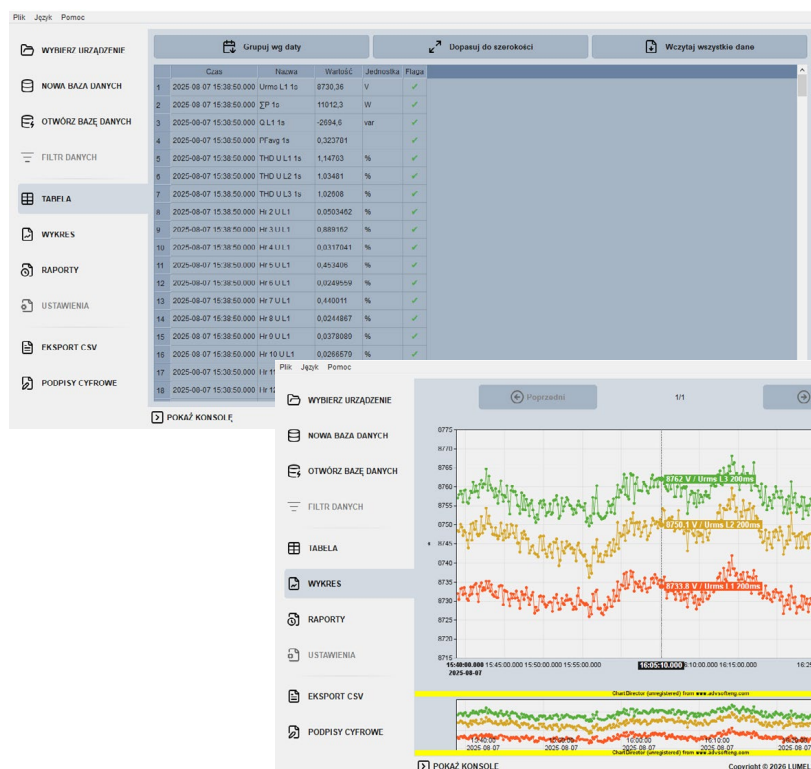
| Binary inputs |     |  |     |
|---------------|-----|--|-----|
|               | BI1 |  | BI2 |
|               | 1   |  | 0   |
|               | BI3 |  | BI4 |
|               | 0   |  | 0   |
|               | BI5 |  | BI6 |
|               | 0   |  | 0   |

| Alarm logs |            |          |                                                |
|------------|------------|----------|------------------------------------------------|
| No         | Date       | Time     | Description                                    |
| 43         | 2016-01-20 | 13:49:54 | Alarm 2 - Wł. (Urms L2 200ms 224.811V) (> 210) |
| 42         | 2016-01-20 | 13:49:54 | Alarm 1 - Wł. (Urms L1 200ms 224.823V) (> 200) |
| 41         | 2016-01-20 | 08:53:15 | Alarm 1 - Wł. (Urms L1 200ms 240.477V) (> 200) |
| 40         | 2016-01-19 | 16:00:19 | Alarm 2 - Wł. (Urms L2 200ms 229.91V) (> 210)  |
| 39         | 2016-01-19 | 16:00:19 | Alarm 1 - Wł. (Urms L1 200ms 229.898V) (> 200) |
| 38         | 2016-01-19 | 15:36:32 | Alarm 2 - Wł. (Urms L2 200ms 228.824V) (> 210) |
| 37         | 2016-01-19 | 15:36:31 | Alarm 1 - Wł. (Urms L1 200ms 228.798V) (> 200) |



## OPROGRAMOWANIE POWER ARCHIVE

- Bezpłatne oprogramowanie do analizy zebranych danych
- Zgodność z branżowym standardem formatu plików PQDIF
- Prezentacja danych w postaci tabel i wykresów
- Dzienniki audytu, dzienniki alarmów oraz raporty wybranych parametrów pomiarowych



## ETHERNET: SERWER WWW, FTP

The screenshot shows the ND45PLUS web interface. The browser address bar displays '10.0.17.101/main'. The page title is 'LUMEL ND45PLUS Analizator parametrów sieci'. The user is logged in as 'Admin'.

**Dane pomiarowe** (Measurement Data) table:

| Nazwa       | Wartość |
|-------------|---------|
| Urms L1 1s  | 222.63V |
| Urms L2 1s  | 222.64V |
| Urms L3 1s  | 222.59V |
| Uavg 1s     | 222.62V |
| Irms L1 1s  | 0.0000A |
| Irms L2 1s  | 0.0000A |
| Irms L3 1s  | 0.0000A |
| Iavg 1s     | 0.0000A |
| Ufund L1 1s | 222.59V |
| Ufund L2 1s | 222.61V |

**Alarms** section:

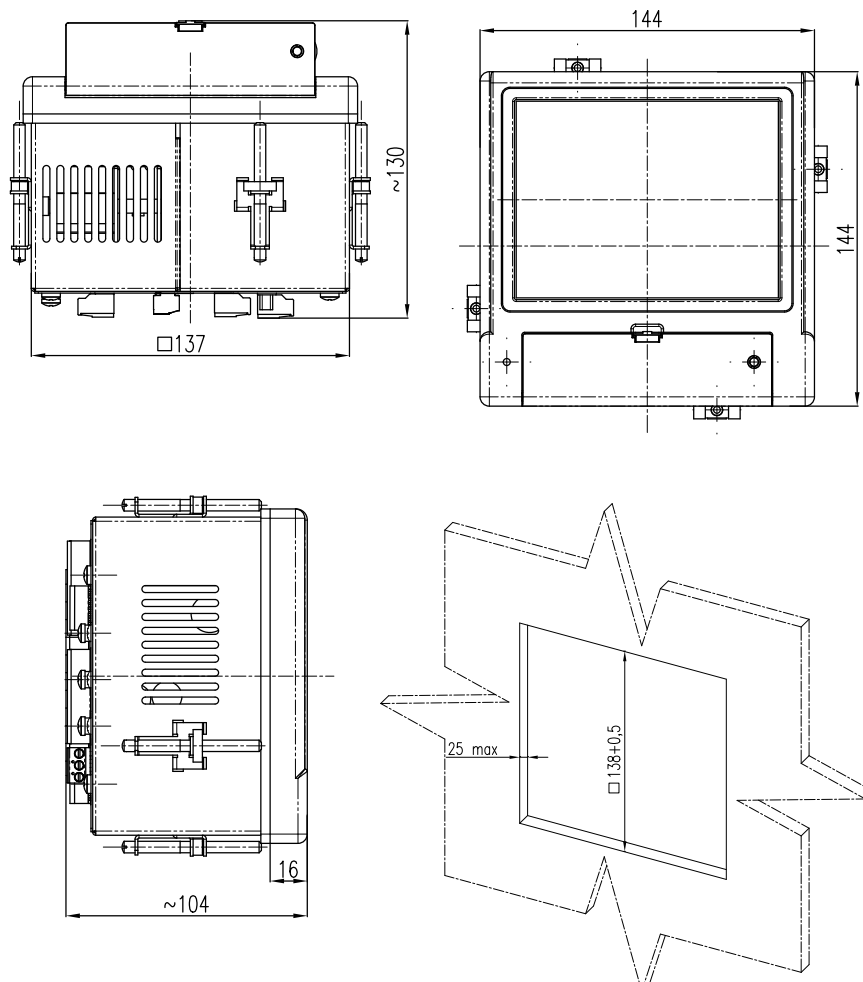
- Alarm 1 (Urms L1 200ms = 226.055V) (> 200) 07:37:39
- Alarm 2 (Urms L2 200ms = 226.071V) (> 210) 07:37:39

Buttons:

**Pliki: / ND45PLUS**

| Nazwa                        | Data modyfikacji    | Rozmiar |
|------------------------------|---------------------|---------|
| 2024-05-27 08_16_46.ND45Arch | 2024-05-27 08:08:32 | 10.0 kB |

## WYMIARY OBUDOWY, MONTAŻ W TABLICY



## ZAMAWIANIE

### ANALIZATOR PARAMETRÓW SIECI ND45PLUS

| Kod                | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ND45PLUS 1010M000* | Analizator parametrów sieci ND45<br>prąd wej. 1A/5A, X/1A, X/5A,<br>napięcie wej. 3x57,7/100V,<br>klasa pomiarowa S,<br>interfejsy Ethernet, RS485, USB,<br>pamięć do 32GB,<br>zasilanie 85-253V a.c. lub 90-300V d.c.,<br>wersja pl/en, raport z kontroli               |
| ND45PLUS 1011M000* | Analizator parametrów sieci ND45<br>prąd wejściowy 1A/5A, X/1A, X/5A<br>napięcie wejściowe 3x57,7/ 100V<br>klasa pomiarowa A/S<br>interfejsy Ethernet, RS-485, USB,<br>pamięć do 32GB<br>zasilanie 85-253 V a.c. lub 90-300 V d.c.<br>wersja pl/en,<br>raport z kontroli |
| ND45PLUS 2010M000* | Analizator parametrów sieci ND45<br>prąd wejściowy 1A/5A, X/1A, X/5A<br>napięcie wejściowe 3 x 230/400V,<br>klasa pomiarowa S,<br>interfejsy Ethernet, RS-485, USB,<br>pamięć do 32GB<br>zasilanie 85-253 V a.c. lub 90-300 V d.c.<br>wersja pl/en,<br>raport z kontroli |
| ND45PLUS 2011M000* | Analizator parametrów sieci ND45<br>prąd wej. 1A/5A, X/1A, X/5A,<br>napięcie wej. 3x230/400V,<br>klasa pomiarowa A/S,<br>interfejsy Ethernet, RS485, USB,<br>pamięć do 32GB,<br>zasilanie 85-253V a.c. lub 90-300V d.c.,<br>wersja pl/en,<br>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. **ND45PLUS 2011M002**. Klient otrzyma wtedy standardowo raport z kontroli oraz (odpłatnie) świadectwo wzorcowania.

\* Po uzgodnieniu dostępna jest odpłatnie opcja zamówienia analizatora z zasilaniem 24V d.c. Wówczas w kodzie wykonania w miejscu trzeciego znaku należy wpisać cyfrę **2**, np. **ND45PLUS 2021M000**

### AKCESORIA

| Opis            | ODBIORNIK SYGNAŁU GPS                                                                                                                                                                                                          | ADAPTER DO POŁĄCZENIA<br>ODBIORNIKA GPS                                                      |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kod             | STR 00M0 *                                                                                                                                                                                                                     | CZ/20-001-00-00004                                                                           |
| Wygląd          |                                                                                                                                              |           |
| Dane techniczne | Typ odbiornika:<br>50 kanałów GPS L1 C/A<br>Dokładność: 2,5 m CEP<br>Interfejs cyfrowy: RS-485<br>Napięcie: 9...28 V d.c.<br>Pobór mocy: < 2 VA<br>Temp. otoczenia: -20...60°C<br>Wymiary: 71 x 71 x 27 [mm]<br>Waga: < 0,3 kg | JACK 3.5 mm,<br>wtyk z 3 zaciskami śrubowymi<br>Wymiary: 12 x 18 x 43 [mm]<br>Waga: 0,009 kg |

\* **Uwaga:** Adapter nie jest w zestawie z odbiornikiem STR i należy go zamówić osobno.

ND45PLUS-19\_R1

ND45PLUS-19  
W.082026

**LUMEL S.A.**  
ul. Słubicka 4,  
65-127 Zielona Góra, Poland

**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