



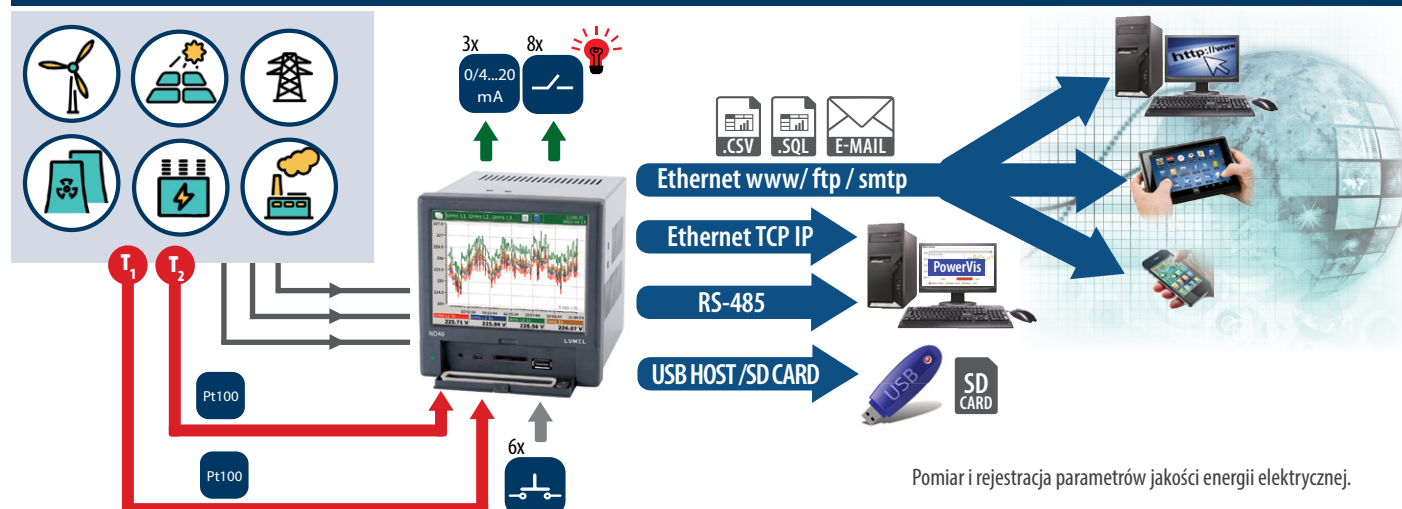
ND40 - ANALIZATOR JAKOŚCI SIECI ENERGETYCZNEJ

- Pomiar i rejestracja ponad 500 parametrów jakości energii elektrycznej zgodnych z normami PN-EN 50160, PN-EN 61000-4-30, PN-EN 6100-4-7.
- **Klasa pomiarowa A** - dla agregacji 3 sekundowej. Agregacja 10 minutowa i 2 godzinna – klasa S.
- Praca w 3 lub 4-przewodowej, trójfazowej, symetrycznej lub niesymetrycznej sieci energetycznej.
- Analiza harmonicznych prądu i napięcia do 51-ej dla **klasy I** (wg PN-EN 61000-4-7).
- Konfigurowalne archiwum wartości chwilowych i rejestracja zdarzeń.
- Archiwizacja danych na karcie SD – pamięć do 32 GB.
- Wysyłanie wiadomości e-mail po wystąpieniu zdarzeń alarmowych.
- Serwer WWW, serwer FTP.
- Interfejsy: RS-485 Modbus Slave, Ethernet 100 Base-T (Modbus TCP Server), USB Device & Host.
- Kolorowy ekran dotykowy LCD TFT 5,6 640 x 480 pikseli.
- Stopień ochrony IP65 od strony czołowej
- Synchronizacja zegara RTC z serwerem czasu NTP.



* dla wybranych parametrów - szczegóły w danych technicznych

PRZYKŁAD ZASTOSOWANIA



Pomiar i rejestracja parametrów jakości energii elektrycznej.

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

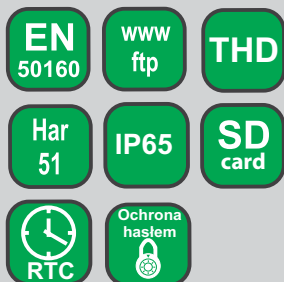
Wartości agregowane dla 3 sekund, 10 minut i 2 godzin:

- napięcia fazowe $U_1, U_2, U_3, U_{123, avg}$
- prądy fazowe $I_1, I_2, I_3, I_{123, avg}$
- moce fazowe czynne $P_1, P_2, P_3, \Sigma P_{123}, P_{123, avg}$
- moce fazowe bierne $Q_1, Q_2, Q_3, \Sigma Q_{123}, Q_{123, avg}$
- moce fazowe pozorne $S_1, S_2, S_3, \Sigma S_{123}, S_{123, avg}$
- współczynniki mocy czynnej $PF_1, PF_2, PF_3, PF_{123, avg}$
- współczynniki mocy zniszczenia $dPF_1, dPF_2, dPF_3, dPF_{123, avg}$
- współczynniki mocy biernej/czynnej $tg\varphi_1, tg\varphi_2, tg\varphi_3, tg\varphi_{123, avg}$
- napięcia międzyfazowe $U_{12}, U_{31}, U_{23}, U_{123, avg}$
- prąd w przewodzie zerowym I_n
- kąt pomiędzy napięciem i prądem $\varphi_1, \varphi_2, \varphi_3, \varphi_1, \varphi_{123, avg}$ (stopnie i radiany)
- kąt międzyfazowy napięcia $\sphericalangle U_{12}, \sphericalangle U_{31}, \sphericalangle U_{23}, \sphericalangle U_{123, avg}$

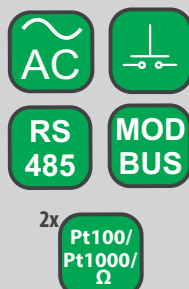
Pozostałe wartości:

- częstotliwość (agregacja dla 1 i 10 sekund)
- wartości temperatury/rezystancji (dwa kanały)
- wartości Demand: P, Q, S, U, I (15minutowe, 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, PWHD. Liczone dla napięć i prądów poszczególnych faz oraz parametrów trójfazowych.
- harmoniczne od 1 do 51 dla poszczególnych faz prądów i napięć.
- wartości półokresowe napięcia poszczególnych faz.
- rejestracja zapadów, wzrostów i przerwań.
- pamięć wartości minimalnych i maksymalnych wartości mierzonych.

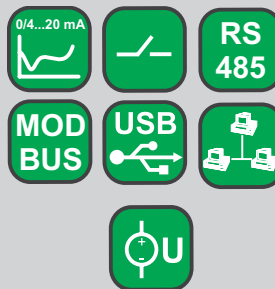
CECHY UŻYTKOWE



WEJŚCIA



WYJŚCIA



IZOLACJA GALWANICZNA



DANE TECHNICZNE

WEJŚCIA

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

WYJŚCIA

Rodzaj wyjścia	Właściwości
Wyjście analogowe	3 programowalne prądowe 0/4...20 mA, rezystancja obciążenia < 500 Ω
Wyjście przekąźnikowe	8 programowalnych przekąźników elektromagnetycznych, styki beznapięciowe zwierne, obciążalność 250 V a.c./1 A a.c.

INTERFEJSY SZEREGOWE

Typ interfejsu	Właściwości
RS-485	interfejs: MODBUS Slave, prędkość 300...115200 bit/s, tryb transmisji RTU
USB	2 interfejsy: Device & Host, USB v.2.0
Ethernet	100 Base-T, Gniazdo RJ45, Modbus TCP Serwer

ZNAMIONOWE WARUNKI UŻYTKOWANIA

Napięcie zasilania	85 V..240 V a.c., 40...400Hz 90 V..320 V d.c.	pobór mocy: 15 VA, 35 VA (przy ładowaniu)
Temperatura otoczenia	pracy: 0 do 50°C	przechowywania: -20...50°C
Wilgotność względna	< 75%	niedopuszczalne skroplenia
Reakcja na	zanki 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 65	
Wymagania bezpieczeństwa	Kategoria instalacji III Stopień zanieczyszczenia 2	PN-EN 61010-1
Maksymalne napięcie pracy względem ziemi	RS485, wejście temperatury/rezystancji, USB: 50V układ pomiarowy, przekąźniki, zasilanie: 300 V	PN-EN 61010-1

ZAKRESY POMIAROWE, METODY POMIARU I DOPUSZCZALNE BŁĘDY PODSTAWOWE PRZETWARZANIA

Wielkość mierzona	Metoda pomiaru	Zakres	Błąd podstawowy
Napięcie U RMS	U RMS wartości uśrednione: 1 s klasa: B 3 s klasa: A 10 min klasa: S 2 hrs klasa: S	U RMS L-N (150% Un) Un = 230 V 23,0..46..345,0 V (Ku=1) ..480,0 kV (Ku≠1) Un = 57,7V 5,7..11,5 ..70,0V (Ku=1) U RMS L-L (150% Un): Un = 400 V 40,0..80.. 600,0 V (Ku=1) ..1020,0 kV (Ku≠1) Un = 100V 10,0 ..20..120,0 V (Ku=1)	klasa A wg PN-EN 61000-4-30:2008 U RMS L-N (10% U _{din} - 150% U _{din}): ±0,1% U _{din} .
Prąd I RMS	I RMS : wartości uśrednione: 1 s klasa: B 3 s klasa: A 10 min. klasa: S 2 godz. klasa: S	I RMS (150% In) : In = 1 A - 0,010..0,1..1,5 A (Ki=1) In = 5 A - 0,050..0,5..7,5 A (Ki=1) ..480,0 kA (Ki≠1)	I RMS (10% In - 150% In): ±0,1% pomiaru
Čzęstotliwość	Klasa S wyznaczona z 10 lub 12 cykli w okresie czasu 200 ms. Klasa A wyznaczona ze 100 lub 120 cykli w okresie czasu 10 s.	42,5 do 57,5 Hz dla 50 Hz a.c. zasilania 51,0 do 69,0 Hz dla 60 Hz a.c. zasilania	Klasa S wg PN-EN 61000-4-30:2008 ±0,050 Hz Klasa A wg PN-EN 61000-4-30:2008 ±0,010 Hz

Moc czynna, bierna i pozorna	Moc czynna: Mierzona co 10 cykli (50 Hz) lub 12 cykli (60 Hz) Moc bierna: Wyznaczana z mocy pozornej i czynnej. Moc pozorna: Wyznaczana z U RMS oraz I RMS.	Zależy od napięcia i aktualnej wartości przekładni.	wg PN-EN 61557-12: Energia czynna: $\pm 0,5\%$ Pn Energia bierna: $\pm 1\%$ Qn Energia pozorna: $\pm 0,5\%$ Sn
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). Oddzielny pomiar dla oddawanej, pobieranej energii czynnej i biernej .	Zależy od napięcia i aktualnej wartości przekładni.	wg PN-EN 61557-12: Energia czynna: $\pm 0,5\%$ Energia bierna: $\pm 1\%$ Energia pozorna: $\pm 2\%$
Współczynnik mocy czynnej, Współczynnik mocy zniekształcenia	Współczynnik mocy czynnej: zależny od U RMS, I RMS i mocy czynnej. Współczynnik mocy zniekształcenia: zależny od wartości THD I.	-1,000 .. 0 .. 1,000	Współczynnik mocy PF $\pm 0,01\%$ Współczynnik zniekształcenia PFdist $\pm 0,05\%$
Harmoniczne prądów i napięć	wg PN-EN 61000-4-7:2007, do 51-ej harmonicznej Długość okna: 10 cykli (dla 50 Hz), 12 cykli (dla 60 Hz). Długość FFT: 4096 punktów	Harmoniczne napięcia: 0,00 .. 100,00 % Harmoniczne prądu: 0,00 .. 100,00 %	Harmoniczne napięcia – klasa II $\pm 5\%$ Urdg jeśli Urdg > 1% $\pm 0,05\%$ Un jeśli Urdg < 1% Harmoniczne prądu – klasa II $\pm 5\%$ Urdg jeśli Urdg > 3% $\pm 0,5\%$ Un jeśli Urdg < 3%
THD U, THD I, THDG U, THDG I, THDS U, THDS I, PWHD U, PWHD I	wg PN-EN 61000-4-7:2007, do 51-ej harmonicznej Długość okna: 10 cykli (dla 50 Hz), 12 cykli (dla 60 Hz). Długość FFT: 4096 punktów	THD U: 0,00 .. 100,00 % THD I: 0,00 .. 100,00 % THDG U: 0,00 .. 100,00 % THDG I: 0,00 .. 100,00 % THDS U: 0,00 .. 100,00 % THDS I: 0,00 .. 100,00 % PWHD U: 0,00 .. 100,00 % PWHD I: 0,00 .. 100,00 %	THD U: $\pm 5\%$ (50/60Hz) THD I: $\pm 5\%$ (50/60Hz) THDG U: $\pm 5\%$ (50/60Hz) THDG I: $\pm 5\%$ (50/60Hz) THDS U: $\pm 5\%$ (50/60Hz) THDS I: $\pm 5\%$ (50/60Hz) PWHD U: $\pm 5\%$ (50/60Hz) PWHD I: $\pm 5\%$ (50/60Hz)

gdzie:
Ku – przekładnia przekładnika napięciowego
Ki – przekładnia przekładnika prądowego
Udin - deklarowane napięcie wejściowe
Urdg, Irdg – wartości pomiarów
Un, In, Pn, Qn – wartości nominalne

PRZYKŁADY PREZENTACJI DANYCH POMIAROWYCH

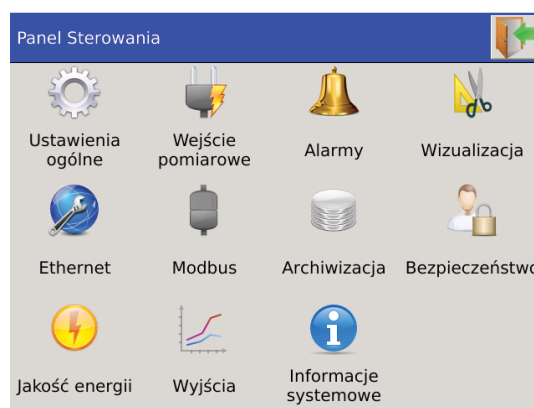
Różne formy wyświetlania danych:

- wyświetlanie cyfrowe,
- widok analogowy,
- bargrafy,
- wykresy wektorowe
- trendy
- licznik energii
- analiza harmonicznych.

Ekrany logów systemowych.

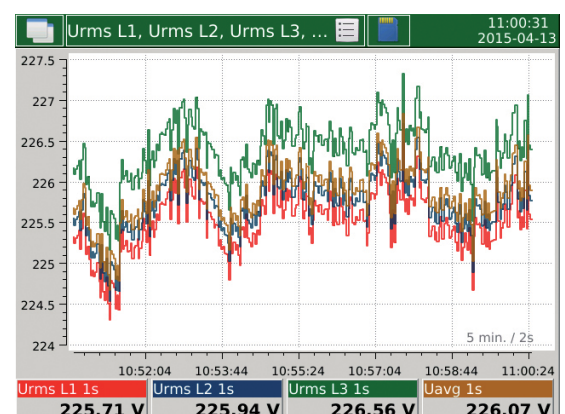
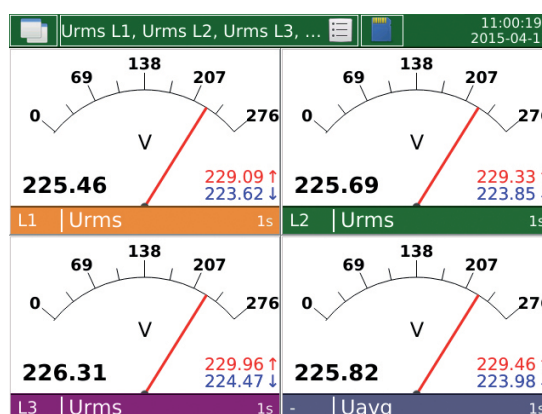
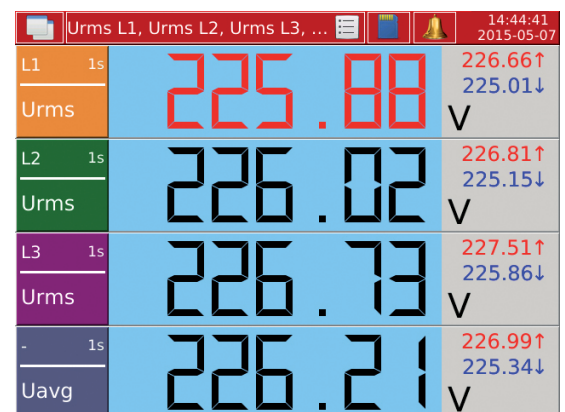
Ekrany logów alarmów.

Panel sterowania.

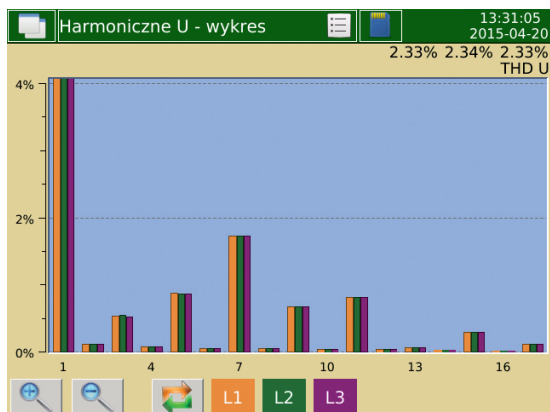
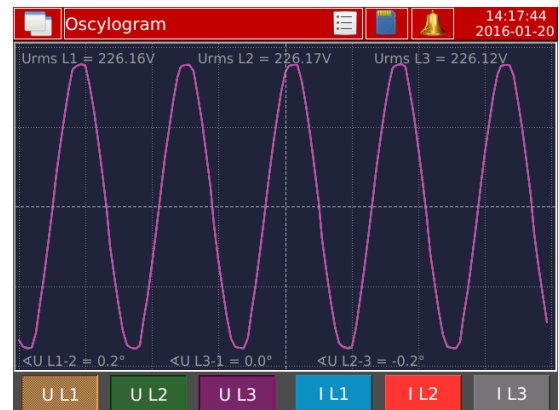
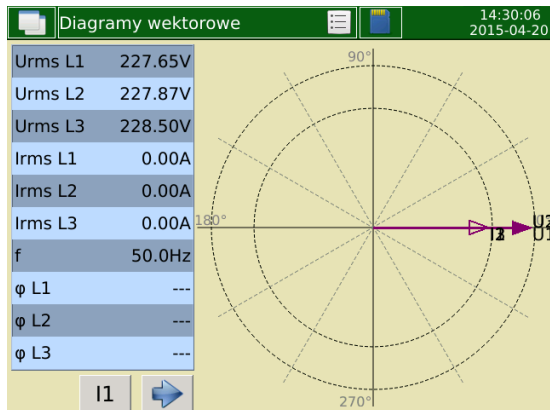
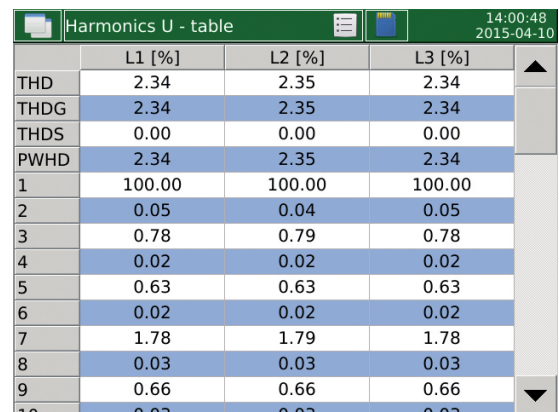


Panel Sterowania

Ustawienia ogólne, Wejście pomiarowe, Alarmy, Wizualizacja, Ethernet, Modbus, Archiwizacja, Bezpieczeństwo, Jakość energii, Wyjścia, Informacje systemowe



PRZYKŁADY PREZENTACJI DANYCH POMIAROWYCH

Harmonics U - table

14:00:48
2015-04-10

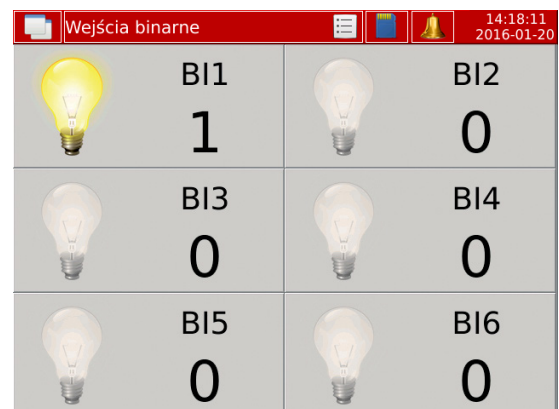
	L1 [%]	L2 [%]	L3 [%]
THD	2.34	2.35	2.34
THDG	2.34	2.35	2.34
THDS	0.00	0.00	0.00
PWHD	2.34	2.35	2.34
1	100.00	100.00	100.00
2	0.05	0.04	0.05
3	0.78	0.79	0.78
4	0.02	0.02	0.02
5	0.63	0.63	0.63
6	0.02	0.02	0.02
7	1.78	1.79	1.78
8	0.03	0.03	0.03
9	0.66	0.66	0.66
10	0.03	0.03	0.03



Energia







13:08:41
2015-04-15

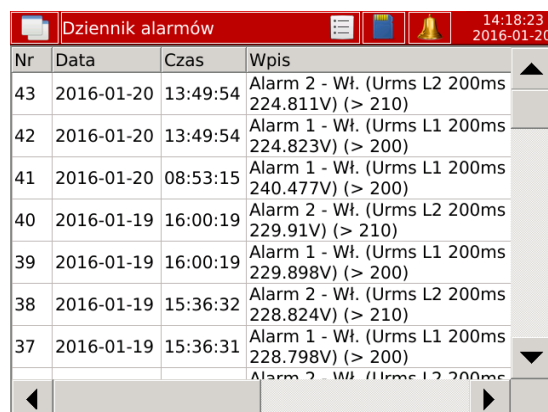
	wartość	jednostka
Σ EnP+	00000000.0	kWh
L1	00000000.0	kWh
L2	00000000.0	kWh
L3	00000000.0	kWh
Σ EnP-	00000000.0	kWh
L1	00000000.0	kWh
L2	00000000.0	kWh
L3	00000000.0	kWh
Σ EnQ+	00000000.0	kVARh
L1	00000000.0	kVARh



Wejścia binarne

14:18:11
2016-01-20

	B11		B12
	1		0
	B13		B14
	0		0
	B15		B16
	0		0



Dziennik alarmów

14:18:23
2016-01-20

Nr	Data	Czas	Wpis
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)
			Alarm 2 - Wł. (Urms L2 200ms

ETHERNET: WWW SERVER, FTP

The screenshot displays the ND40 web interface. The top navigation bar shows the URL `10.0.17.101/main` and the LUMEL logo. The main content area is divided into several sections:

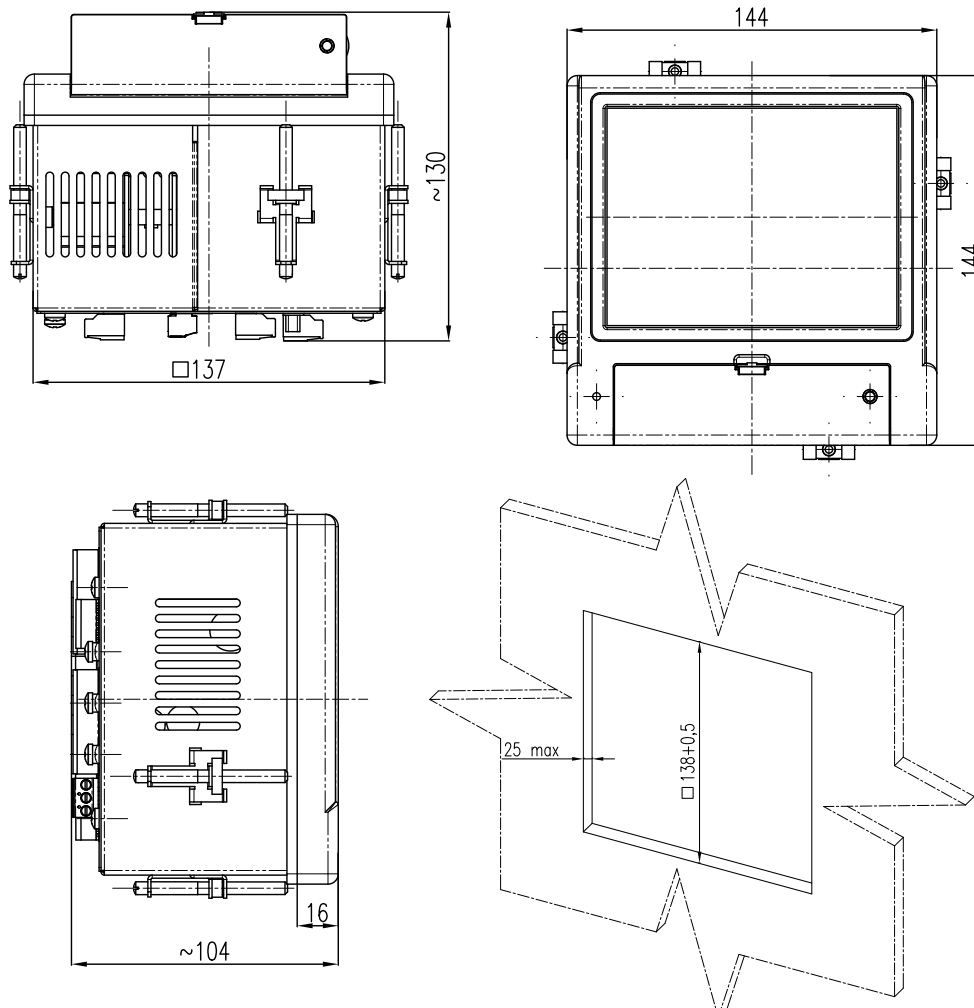
- Dane pomiarowe (Measurement Data):** A table showing various electrical parameters and their values over a 1s interval.
- Alarmy (Alarms):** A red alert box indicating two alarms: "Alarm 1 (Urms L1 200ms = 226.055V) (> 200)" and "Alarm 2 (Urms L2 200ms = 226.071V) (> 210)". A "Potwierdź" (Confirm) button is visible below.
- Pliki: /ND40 (Files):** A file manager interface showing a list of files with columns for Name, Date modified, and Size.

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

Nazwa	Data modyfikacji	Rozmiar
2016-01-19 08_16_ND40Arch	2016-01-19 08:17:26	10.0 kB

Name	Size	Data Modified
2015-07-15 08_49_41.ND40Arch	35 KB	2015-07-15 08:55:00
2015-07-15 08_55_40.ND40Arch	35 KB	2015-07-15 09:01:00
2015-07-15 09_01_40.ND40Arch	35 KB	2015-07-15 09:07:00
2015-07-15 09_07_35.ND40Arch	35 KB	2015-07-15 09:13:00
alarm.log.csv	2 KB	2015-07-15 09:21:00
audit.log.csv	2 KB	2015-07-15 09:22:00

WYMIARY OBUDOWY, MONTAŻ W TABLICY



ZAMAWIANIE

Analizator/ rejestrator ND40 -	X	X	XX	X	X
Klasa pomiarowa:					
klasa S	0				
klasa A/S	1				
Wejścia/ wyjścia:					
brak	0				
8 wyjść przekaźnikowych	1				
6 wejść binarnych, 4 wyjścia przekaźnikowe	2				
6 wejść binarnych, 3 wyjścia analogowe	3				
Wykonanie:					
standardowe			00		
wejście napięciowe 3 x 57,7/ 100 V			01		
specjalne*			XX		
Wersja językowa:					
polska				P	
angielska				E	
niemiecka				D	
rosyjska				R	
inna*				X	
Próby odbiorcze:					
bez dodatkowych wymagań					0
z dodatkowym atestem Kontroli Jakości					1
wg uzgodnień z odbiorcą					X

* - tylko po uzgodnieniu z producentem

PRZYKŁAD ZAMÓWIENIA:

Kod **ND40 - 0 1 00 P 1** oznacza:

ND40 - analizator parametrów trójfazowej sieci energetycznej typ ND40

0 - klasa pomiarowa S

1 - 8 wyjść przekaźnikowych

00 - wykonanie standardowe

P - polska wersja językowa

1 - z dodatkowym atestem kontroli jakości.

ZOBACZ TAKŻE:



ND30 - miernik parametrów sieci z Ethernetem i rejestracją



RE92 - regulator 2-kanałowy



P30U - uniwersalny przetwornik temperatury i sygnałów standardowych



ND20 - miernik parametrów sieci



N43 - 3-fazowy miernik parametrów sieci montowany na szynie



P43 - 3-fazowy przetwornik parametrów sieci



Przekładniki prądowe 5 A do 6 kA



PowerVis - oprogramowanie wizualizacyjne



Darmowy program **eCON**

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

www.lumel.com.pl

Dołącz do nas na Facebooku!



ND40-19