



ND31 - MIERNIK PARAMETRÓW SIECI

Z REJESTRACJĄ I PROTOKOŁAMI MQTT (IIoT), BACnet/IP lub Modbus TCP/IP

- 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.
- Programowalny wybór protokołów komunikacyjnych: **MQTT, BACnet / IP lub MODBUS TCP/IP.**
- **Nowoczesny i wygodny w użyciu interfejs BACnet/IP.**
- **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.**
- Pamięć wartości maksymalnych i minimalnych.
- 2 konfigurowalne wyjścia alarmowe.
- Tryb przekaźnika nadzorczego dla wyjść alarmowych.
- Wyjście analogowe 0/4...20 mA do retransmisji wartości mierzonej i 2 wejścia Pt100 (np. do pomiaru temperatury transformatora).
- Wyjście cyfrowe RS-485 - protokół MODBUS.
- Archiwizacja do 32 mierzonych parametrów w wewnętrznej pamięci systemu plików 8 GB.
- **Nowoczesny i wygodny w użyciu Ethernet 10/100 BASE-T:**
 - protokół: MODBUS TCP/IP, HTTP, FTP,
 - protokół: MQTT,
 - protokół: BACnet/IP,
 - usługi: serwer www, serwer ftp, klient DHCP, serwer NTP.
- Programowanie parametrów za pomocą **bezpłatnego oprogramowania eCon.**
- Gabaryty zewnętrzne: 96 x 96 x 77 mm.

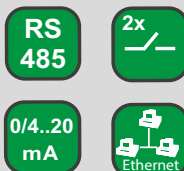
CECHY UŻYTKOWE



WEJŚCIA



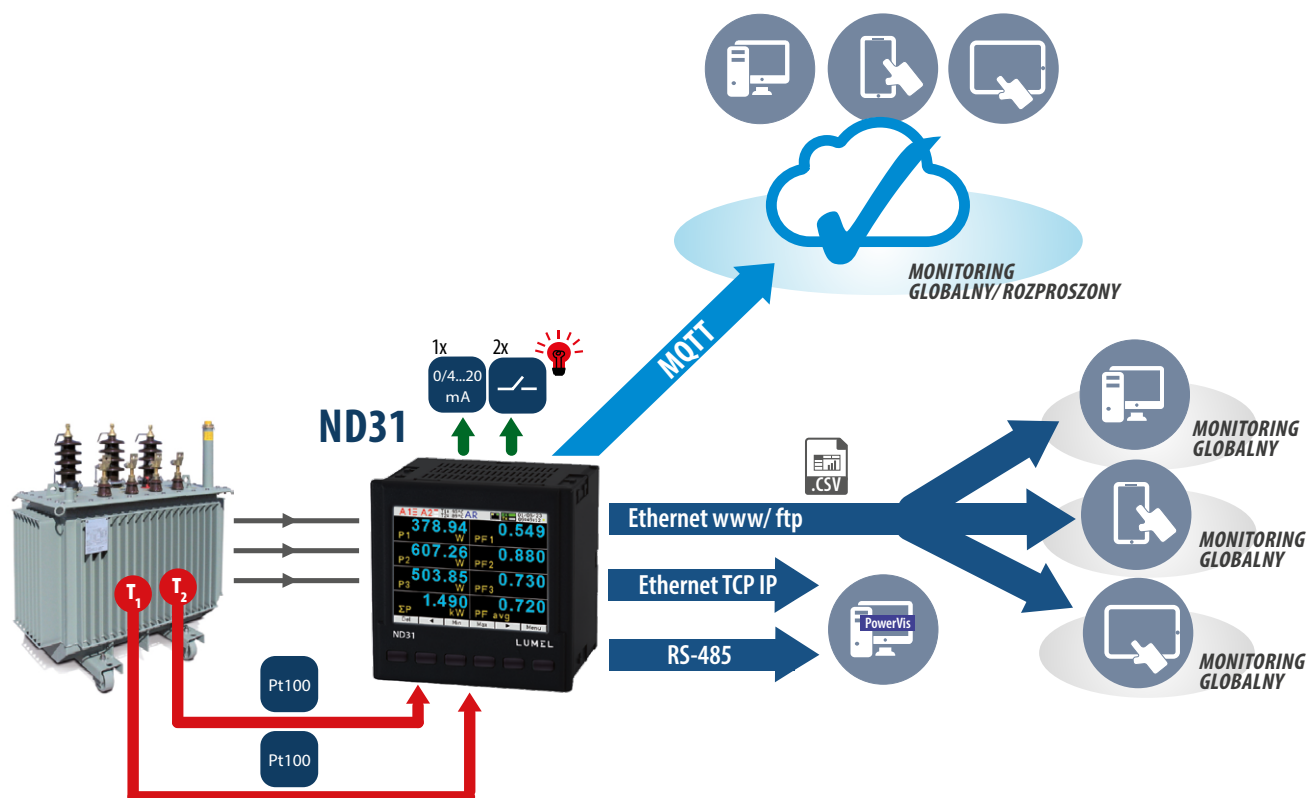
WYJŚCIA



IZOLACJA GALWANICZNA



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)

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 _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..120,000 V 19,000 ..38,000..228,000 V 40,000..80,000 .. 480,000 V 69,000..138,000 .. 830,000 V ...1999,0 kV (tr _U ≠1)	•	•	•		0,5 (PN-EN 61557-12)
Moc czynna P	-19999 MW .. 0,000 W19999 MW (tr _U ≠1, tr _I ≠1)	•	•	•	•	0,5 (PN-EN 61557-12)
Moc bierna Q	-19999 MVar .. 0,000 Var19999 MVar (tr _U ≠1, tr _I ≠1)	•	•	•	•	1 (PN-EN 61557-12)
Moc pozorna S	0,000 .. 1999,9 VA19999 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 harmoniczných napięcia THDU i prądu THDI	0,0 ..100,0 %	•	•	•	•	5 (PN-EN 61557-12)
Amplitudy harmoniczných napięcia U _{h2} ...U _{h63} , prądu I _{h2} ...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,

WEJŚCIA DODATKOWE

Rodzaj wejścia	Właściwości
Wejście PT100 (T1, T2)	2 x Pt100, 2-przewodowe, -50...400°C, błąd podstawowy 0,5 %

INTERFEJS CYFROWY

Rodzaj interfejsu	Protokół transmisji	Uwagi
RS-485	Modbus RTU 8N2, 8E1, 8O1, 8N1	Adres 1..247
	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, serwer NTP
Ethernet 10/100 Base-T	BACnet/IP	BACnet Standardized Device Profile (Annex L): BACnet Application Specific Controller (B-ASC); BACnet Interoperability Building Blocks (BIBB) Support (Annex K in BACnet Addendum 135d): DS-RP-B, DS-WP-B, DS-RPM-B, DM-DDB-B, DM-DOB-B, DM-DCC-B, DM-RD-B; Binding methods support: Recive Who-Is, send I-Am (BIBB, DM-DDB-B); Recive Who-Has, send I-Have (BIBB DM-DOB-B)

ND31 - MIERNIK PARAMETRÓW SIECI

Z REJESTRACJĄ I PROTOKOŁAMI MQTT (IIoT), BACnet/IP lub Modbus TCP/IP

LUMEL

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

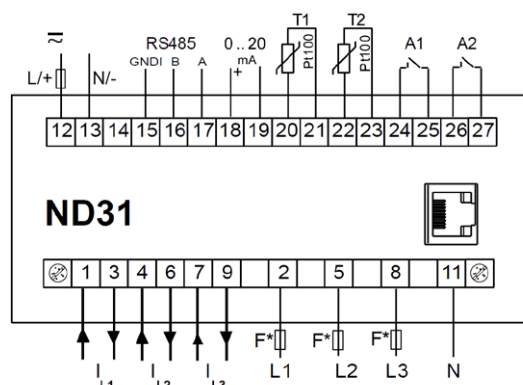
ZNAMIONOWE WARUNKI UŻYTKOWANIA

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 ≤ 0,5 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	5 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
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

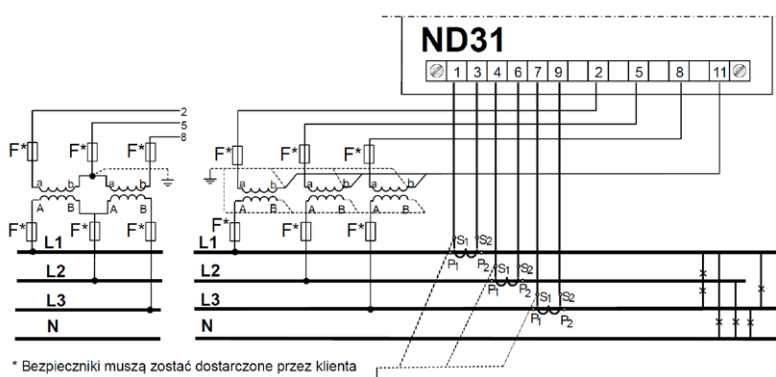
WYMAGANIA BEZPIECZEŃSTWA I KOMPATYBILNOŚCI

Kompatybilność elektromagnetyczna	odporność na zakłócenia	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,	
Izolacja między obwodami	emisja zakłóceń	wg PN-EN IEC 61326-1, PN-EN 61000-6-4
	podstawowa	wg PN-EN 61010-1
Stopień zanieczyszczenia	2	wg PN-EN 61010-1
Kategoria przepięciowa OVC	III	dla napięć względem ziemi do 300V
	II	dla napięć względem ziemi do 600V
Maksymalne napięcie pracy względem ziemi	• dla obwodów zasilania i wyjść przekaźnikowych 300 V • dla wejścia pomiarowego 500 V • dla obwodów RS-485, Ethernet, wyjść analogowych: 50 V	wg PN-EN 61010-1
Wysokość npm	< 2000 m	

SCHEMATY POŁĄCZEŃ

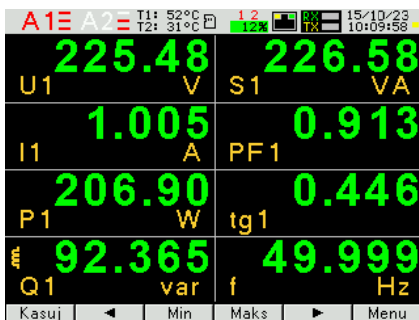


* Bezpieczniki muszą zostać dostarczone przez klienta



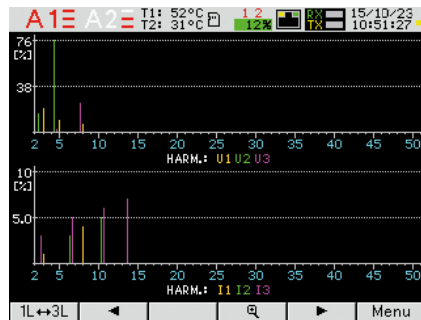
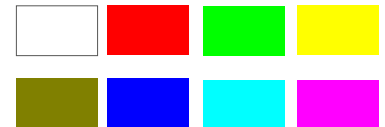
Pomiar pośredni w sieci 4-przewodowej -
podłączenia sygnałów wejściowych

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 harmo-
nicznych 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

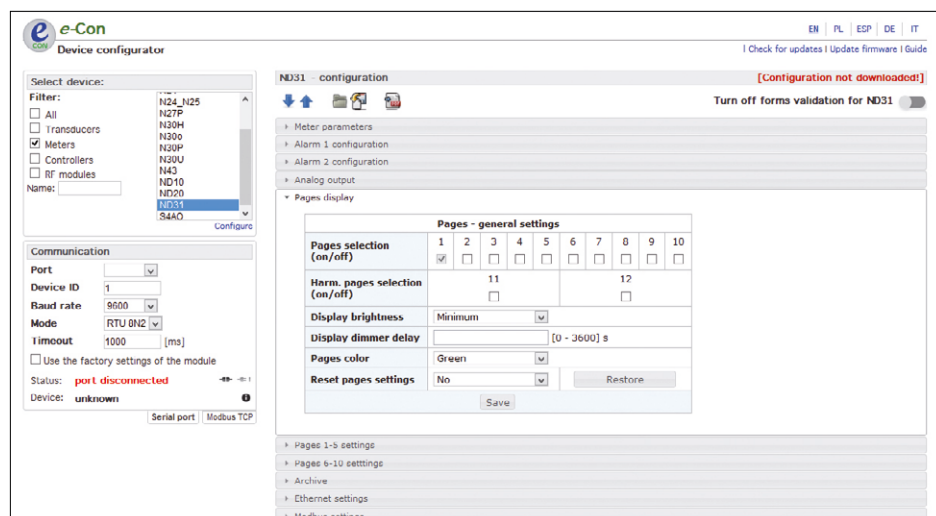
*- dostępne zależnie od wersji wykonania ND31

ND31 - MIERNIK PARAMETRÓW SIECI

Z REJESTRACJĄ I PROTOKOŁAMI MQTT (IIoT), BACnet/IP lub Modbus TCP/IP

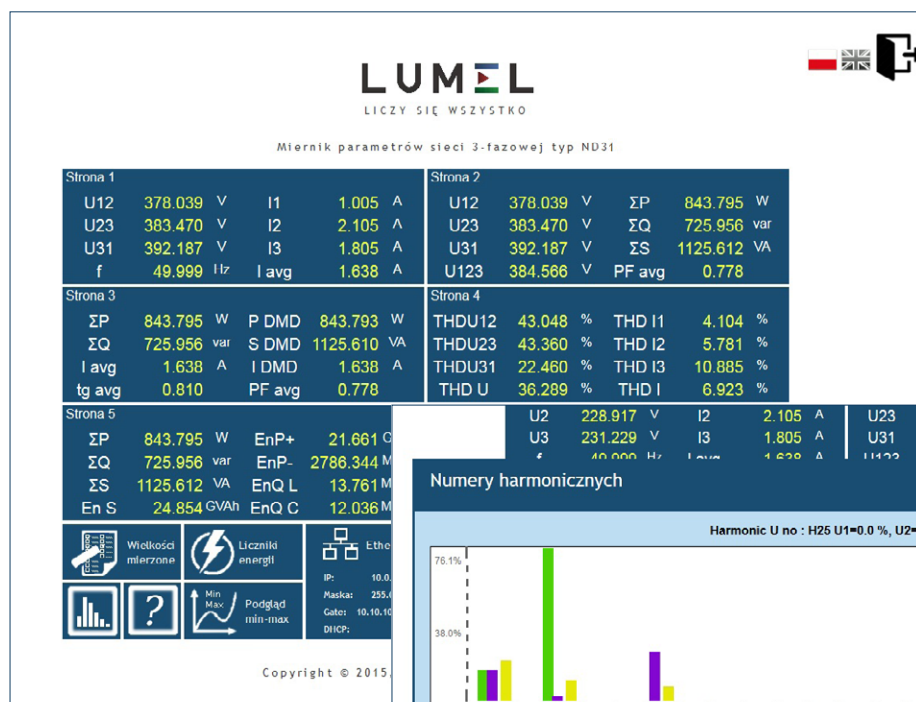
LUMEL

KONFIGURACJA MIERNIKA BEZPŁATNYM PROGRAMEM eCON



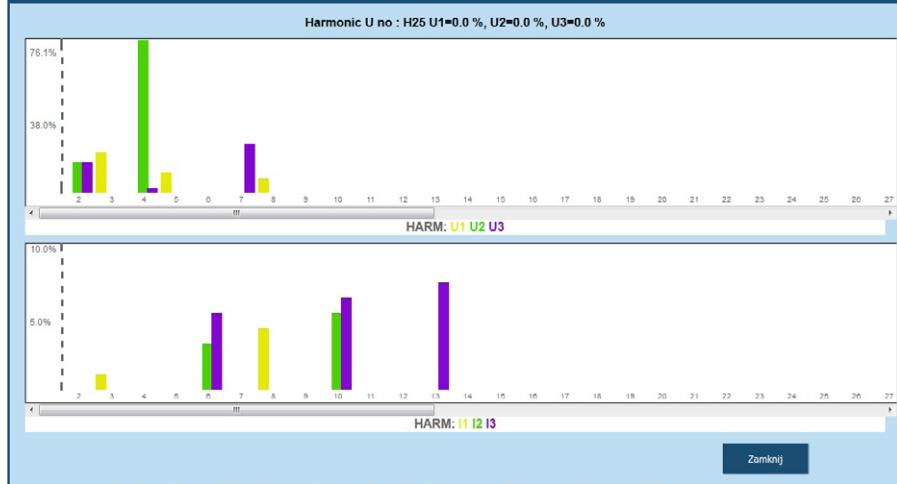
możliwość konfiguracji i aktualizacji ND31
darmowym programem eCon
(poprzez RS-485 lub interfejs Ethernet)

ZDALNY ODCZYT PARAMETRÓW POPRZEC ETHERNET : SERWER WWW, FTP



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

Numer harmonicznych



Copyright © 2015, Lumel S.A. All rights reserved.

ND31 – MIERNIK PARAMETRÓW SIECI



Z REJESTRACJĄ I PROTOKOŁAMI MQTT (IIoT), BACnet/IP lub Modbus TCP/IP

ZAMAWIANIE

ND31	X	2	2	X	X	X	XXXX
Napięcie wejściowe (fazowe/międzyfazowe) Un:							
3 x 57,7/ 100 V, 3x 230/ 400 V	1						
3 x 110/ 190 V, 3 x 400/ 690 V	2						
Wyjścia/ wejścia:							
2 przekaźniki, 1 wyjście analogowe, 2 wejścia PT100	2						
Interfejs:							
RS-485 i Ethernet, wewnętrzna pamięć systemu plików	2						
Zasilanie:							
85...253 V a.c., 90...300 V d.c.	1						
20...40 V a.c., 20...60 V d.c.	2						
Wersja językowa:							
polska/angielska				M			
inna*				X			
Próby odbiorcze:							
bez dodatkowych wymagań				0			
z atestem kontroli jakości				1			
ze świadectwem wzorcowania				2			
wg uzgodnień z odbiorcą				X			
Wykonanie:							
standardowe							
specjalne*							XXXX

* tylko po uzgodnieniu z producentem

PRZYKŁAD ZAMÓWIENIA, kod **ND31 1221M0** oznacza:

ND31 – miernik ND31,

1 – napięcie wejściowe 3 x 57,7/100 V, 3 x 230/400 V,

2 – 2 przekaźniki, 1 wyjście analogowe 0..20 mA, 2 wejścia Pt100

2 – RS485 i Ethernet, wewnętrzna pamięć systemu plików,

1 – Napięcie zasilania 85..253 V a.c., 90..300 V d.c.

M – polsko-angielska wersja językowa,

0 – bez wymagań dodatkowych,

– wykonanie standardowe.

ND31-19

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

www.lumel.com.pl



Dołącz do nas na Facebooku!



LUMEL S.A.
ul. Słubicka 4, 65-127 Zielona Góra, Poland
tel.: +48 68 45 75 100, fax +48 68 45 75 508
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

Realizacja zamówień:
tel.: (68) 45 75 150, 45 75 151, 45 75 152,
45 75 153, 45 75 154, 45 75 155

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