

NR10



INSTRUKCJA OBSŁUGI



1 Wstęp

Wielofunkcyjny miernik mocy NR10 jest bardzo nowoczesnym miernikiem montowanym na szynie, który może być wykorzystywany nie tylko w systemie przesyłowym oraz dystrybucji energii elektrycznej, ale także w inteligentnej sieci energetycznej wysokiego napięcia do pomiaru i analizy zużycia energii elektrycznej.

Niniejszy dokument zawiera instrukcje obsługi, konserwacji i instalacji miernika NR10. Urządzenie mierzy i wyświetla charakterystyki sieci jednofazowej dwuprzewodowej, parametry pomiarowe obejmują napięcie, częstotliwość, prąd, moc, energię czynną i bierną oraz pobieraną lub oddawaną. Energia jest mierzona w kWh, kVAh. Maksymalna moc Demand jest mierzona w ustalonych okresach do 60 minut.

Miernik NR10 ma wbudowane dwa wyjścia impulsowe oraz wyjście RS485 Modbus RTU. Konfiguracja jest chroniona hasłem.

1.1 Parametry urządzenia

NR10 może mierzyć i wyświetlać:

- Napięcie
- Częstotliwość
- Prąd
- Moc, maksymalną moc Demand i współczynnik mocy
- Energię czynną pobieraną i oddawaną
- Energię bierną pobieraną i oddawaną

Urządzenie posiada menu konfiguracji chronione hasłem dla następujących funkcji:

- Zmiana hasła
- Czas interwału Demand
- Reset pomiarów Demand
- Czas trwania wyjścia impulsowego

Wyjście impulsowe wskazuje pomiar energii w czasie rzeczywistym. Wyjście RS485 umożliwia zdalne monitorowanie przy pomocy innego urządzenia lub komputera.

1.2 Interfejs szeregowy RS485 – Modbus RTU

Port szeregowy RS485 z protokołem Modbus RTU umożliwia zdalne monitorowanie i sterowanie urządzeniem NR10. Dostępne są ekrany konfiguracji do konfiguracji portu RS485. Patrz rozdział 4.8

1.3 Wyjście impulsowe

Dwa wyjścia impulsowe można ustawić dla pomiaru energii czynnej i energii biernej. Stała dla energii biernej wynosi 5000 imp/kVAh. W menu konfiguracji można ustawić szerokość impulsu dla energii czynnej.

2 Ekran startowy

	Pierwszy ekran podświetla wszystkie segmenty wyświetlacza i może być używany jako kontrola wyświetlania.
	Drugi ekran wskazuje wbudowane oprogramowanie zainstalowane w urządzeniu i jego numer kompilacji.
	Następnie urządzenie wyświetli ustawiony adres Modbus.
	Na końcu miernik wyświetli ustawioną szybkość transmisji.

* Po krótkim opóźnieniu ekran wyświetli pomiary energii czynnej.

3 Przyciski

Przyciski działają w następujący sposób:



Przycisk służy do przełączania pomiędzy poszczególnymi opcjami parametru. Służy również do zmiany wartości liczbowych w trybie wyboru. Przytrzymanie tego przycisku w trybie wyboru powoduje zakończenie wyboru bez zapisywania.



Przytrzymanie tego przycisku umożliwia wprowadzenie danych, potwierdzenie zmiany i uzyskanie dostępu do menu konfiguracji. Przycisk służy również do przesuwania w prawo w trybie wyboru.

3.1 Pomiary

Każde kolejne naciśnięcie przycisku wybiera nowy parametr:

	Energia czynna całkowita (Σ kWh).
	Energia czynna pobierana (kWh).
	Energia czynna oddawana (kWh).
	Energia czynna chwilowa (Σ r kWh).
	Energia bierna całkowita (Σ kVAh).
	Energia bierna pobierana (kVAh).
	Energia bierna oddawana (kVAh).
	Energia bierna chwilowa (Σ r kVAh).
	Maksymalna całkowita moc Demand (W).
	Wejście napięciowe (V).
	Wejście prądowe (A).
	Moc czynna chwilowa (W).
	Moc pozorna chwilowa (VA).
	Współczynnik mocy.
	Częstotliwość (Hz)
	Stała impulsowania
	Adres Modbus (001-241)
	Szybkość transmisji Modbus



Czas pracy (Σ h)

4 Konfiguracja

Aby wejść w tryb konfiguracji, przytrzymaj przycisk przez

3 sekundy, aż pojawi się ekran hasła.

	Konfiguracja jest chroniona hasłem, należy więc najpierw wprowadzić poprawne hasło (domyślnie „1000”).
	Użyj przycisku do zmiany cyfry a przycisku do przesunięcia w prawo.
	Po wprowadzeniu poprawnego hasła przytrzymaj przycisk aby potwierdzić wybór.
	Wprowadzenie prawidłowego hasła umożliwi dostęp do menu konfiguracji. Jeśli wprowadzono nieprawidłowe hasło wyświetlony zostanie ekran błędu i wymagane będzie ponowne podanie hasła.

Aby wyjść z menu konfiguracji, naciśnij i przytrzymaj przycisk aż zostanie przywrócony ekran pomiaru.

4.1 Wybór opcji menu

- Użyj przycisku , aby przewinąć opcje w menu. Menu jest przewijane w pętli.
- Po wybraniu opcji z bieżącego poziomu, naciśnij i przytrzymaj przycisk , aby potwierdzić wybór.
- Jeśli element miga, można go ustawić za pomocą przycisku . Jeśli nie, należy przejść do kolejnego poziomu.
- Po dokonaniu zmiany danej opcji, naciśnij i przytrzymaj przycisk , aby potwierdzić wybór. Opcja zostanie ustawiona, gdy przestanie migać.
- Po zakończeniu ustawiania parametrów naciśnij i przytrzymaj przycisk , aby wyjść z menu konfiguracji.

4.2 Procedura wprowadzania liczb

Podczas konfigurowania urządzenia niektóre ekrany wymagają wprowadzenia liczb. Przed wszystkim należy wprowadzić hasło przy wejściu do menu konfiguracji. Cyfry są ustawiane indywidualnie, od lewej do prawej. Procedura jest następująca:

- Bieżąca cyfra do ustawienia miga, a następnie można ją ustawić za pomocą przycisku .
- Naciśnij przycisk , aby przesunąć w prawo do kolejnej cyfry.
- Po ustawieniu ostatniej cyfry naciśnij i przytrzymaj przycisk , aby potwierdzić zmianę.

4.3 Ustawienia adresu Modbus

Ustawienie adresu Modbus danego miernika umożliwia użytkownikom wykorzystującym system Modbus identyfikację mierników. Dostępne są opcje: 001-241.

	Użyj przycisku , aby wybrać opcję adresu Modbus.
	Naciśnij i przytrzymaj przycisk , aby edytować opcję menu. Wyświetlony zostanie ekran adresu Modbus a pierwsza cyfra zacznie migać.
	Użyj przycisku , aby wybrać pierwszą cyfrę i naciśnij , aby przejść do kolejnej cyfry.
	Naciśnij i przytrzymaj przycisk aby potwierdzić zmianę opcji.

Aby wyjść z menu konfiguracji, naciśnij i przytrzymaj przycisk aż zostanie przywrócony ekran pomiaru.

4.4 Ustawienia szybkości transmisji

Szybkość transmisji w systemie transmisji danych określa ilość danych przesłanych w ciągu sekundy.

	Użyj przycisku , aby wybrać opcję Szybkości transmisji.
	Naciśnij i przytrzymaj przycisk , aby edytować opcję menu. Opcja szybkości transmisji zacznie migać.
	Użyj przycisku , aby poruszać się po dostępnych opcjach. Dostępne są opcje: 1200, 2400, 4800 oraz 9600.

Ostrzeżenia

Ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa znajdują się w części Konserwacja. Z tymi informacjami należy zapoznać się przed przystąpieniem do instalacji lub innymi pracami. Symbole użyte w niniejszej instrukcji:



Niebezpieczeństwo: Te instrukcje zawierają ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa. Należy je przeczytać przed rozpoczęciem instalacji lub serwisowania urządzenia.



Uwaga: Zagrożenie porażeniem prądem



Naciśnij i przytrzymaj przycisk aby potwierdzić zmianę opcji.

Aby wyjść z menu konfiguracji, naciśnij i przytrzymaj przycisk aż zostanie przywrócony ekran pomiaru.

4.5 Ustawienia parzystości

Dostępne są opcje: brak (N), parzystość (E) oraz nieparzystość (O).

	Użyj przycisku , aby wybrać opcję Parzystości.
	Naciśnij i przytrzymaj przycisk , aby edytować opcję menu. Opcja parzystości zacznie migać.
	Użyj przycisku , aby poruszać się po dostępnych opcjach.
	Naciśnij i przytrzymaj przycisk aby potwierdzić zmianę opcji.

Aby wyjść z menu konfiguracji, naciśnij i przytrzymaj przycisk aż zostanie przywrócony ekran pomiaru.

4.6 Ustawienia wyjścia impulsowego

NR10 ma wbudowane 2 wyjścia impulsowe. Użytkownik może skonfigurować ustawienia jednego wyjścia impulsowego natomiast drugie wyjście ma stałe ustawienia. Wyjścia impulsowe można dla kWh, kVAh, energia pobierana kWh, energia oddawana kWh, energia bierna pobierana kVAh i oddawana kVAh.

Należy pamiętać o ograniczeniach, które należy uwzględnić przy ustawianiu wyjścia impulsowego. Dotyczy to wyjścia przekaźnikowego, które może impulsować maksymalnie 2 razy na sekundę.

	Użyj przycisku , aby wybrać opcję Wyjście impulsowe.
	Naciśnij i przytrzymaj przycisk , aby edytować opcję menu. Opcja wyjścia impulsowego zacznie migać.
	Użyj przycisku , aby poruszać się po dostępnych opcjach.
	Naciśnij i przytrzymaj przycisk aby potwierdzić zmianę opcji.

Aby wyjść z menu konfiguracji, naciśnij i przytrzymaj przycisk aż zostanie przywrócony ekran pomiaru.

4.7 Ustawienia stałej impulsowania

Menu stałej impulsowania umożliwia podanie wartości pulsowania miernika odpowiadającej wygenerowaniu 1 impulsu wyjściowego. Dostępne są opcje: 1, 10, 100 oraz 1000. Przykładowo, przy ustawieniach: Wyjście impulsowe - kWh (patrz punkt 4.4) oraz Stała impulsowania - 10, miernik będzie generował na wyjściu impulsowym 10 impulsów na 1 kWh energii.

	Użyj przycisku , aby wybrać opcję Stałej impulsowania.
	Naciśnij i przytrzymaj przycisk , aby edytować opcję menu. Opcja Stałej impulsowania zacznie migać.
	Użyj przycisku , aby poruszać się po dostępnych opcjach.
	Naciśnij i przytrzymaj przycisk aby potwierdzić zmianę opcji.

Aby wyjść z menu konfiguracji, naciśnij i przytrzymaj przycisk aż zostanie przywrócony ekran pomiaru.

4.8 Ustawienia czasu trwania impulsu

Opcja Czasu trwania impulsu umożliwia ustawienie czasu otwarcia styku generującego impulsy. Dostępne są opcje: 60, 100 oraz 200 ms.

	Użyj przycisku , aby wybrać opcję Szybkości transmisji.
	Naciśnij i przytrzymaj przycisk , aby edytować opcję menu. Opcja Czasu trwania impulsu zacznie migać.
	Użyj przycisku , aby poruszać się po dostępnych opcjach.
	Naciśnij i przytrzymaj przycisk aby potwierdzić zmianę opcji.

Aby wyjść z menu konfiguracji, naciśnij i przytrzymaj przycisk aż zostanie przywrócony ekran pomiaru.

4.9 DIT (Czas Integracji Demand)

Ustawia okres w minutach, w którym odczyty mocy są zintegrowane dla pomiaru maksymalnego demand.

	Użyj przycisku , aby wybrać opcję DIT SET.
	Naciśnij i przytrzymaj przycisk , aby edytować opcję menu. Liczba wyświetlana na ekranie będzie migać.
	Użyj przycisku , aby poruszać się po dostępnych opcjach. Dostępne są opcje: off (wył.), 5, 10, 15, 30, 60 minut.
	Naciśnij i przytrzymaj przycisk aby potwierdzić zmianę opcji.

Aby wyjść z menu konfiguracji, naciśnij i przytrzymaj przycisk aż zostanie przywrócony ekran pomiaru.

4.10 Czas automatycznego przewijania

Ta opcja umożliwia ustawienie czasu interwału, w którym miernik będzie przewijał poszczególne parametry.

	Użyj przycisku , aby wybrać opcję Scrl T.
	Naciśnij i przytrzymaj przycisk , aby edytować opcję menu. Liczba wyświetlana na ekranie będzie migać.
	Użyj przycisku , aby poruszać się po dostępnych opcjach.
	Naciśnij i przytrzymaj przycisk aby potwierdzić zmianę opcji.

Aby wyjść z menu konfiguracji, naciśnij i przytrzymaj przycisk aż zostanie przywrócony ekran pomiaru.

4.11 LP (Czas podświetlenia)

Ustawia czas w minutach włączenia podświetlenia wyświetlacza miernika.

	Użyj przycisku , aby wybrać opcję LP SET.
	Naciśnij i przytrzymaj przycisk , aby edytować opcję menu. Liczba wyświetlana na ekranie będzie migać.
	Użyj przycisku , aby poruszać się po dostępnych opcjach. Dostępne są opcje: off (wył.), 5, 10, 15, 30, 60 minut. Opcja OFF (WYŁ.) wyłącza na stałe podświetlenie.
	Naciśnij i przytrzymaj przycisk aby potwierdzić zmianę opcji.

Aby wyjść z menu konfiguracji, naciśnij i przytrzymaj przycisk aż zostanie przywrócony ekran pomiaru.

4.12 CLR

Opcja menu umożliwia resetowanie wartości maksymalnej mocy demand (W), energii czynnej chwilowej (Σ r kWh) oraz energii biernej chwilowej (Σ r kVArh).

	Użyj przycisku , aby wybrać opcję Clear (resetowanie).
	Naciśnij i przytrzymaj przycisk , aby edytować opcję menu. Pierwsza opcja zacznie migać.
	Użyj przycisku , aby poruszać się po dostępnych opcjach.
	Naciśnij i przytrzymaj przycisk , aby potwierdzić wybór. Po zresetowaniu odczytów, wyświetlony zostanie komunikat „good” (gotowy).

Aby wyjść z menu konfiguracji, naciśnij i przytrzymaj przycisk aż zostanie przywrócony ekran pomiaru.

4.13 Zmiana hasła

	Użyj przycisku , aby wybrać opcję zmiany hasła.
	Naciśnij i przytrzymaj przycisk , aby zmienić hasło. Wyświetlony zostanie ekran z nowym hasłem a pierwsza cyfra zacznie migać.
	Użyj przycisku , aby wybrać pierwszą cyfrę i naciśnij , aby przejść do kolejnej cyfry.
	Powtórz procedurę dla pozostałych trzech cyfr.
	Po ustawieniu ostatniej cyfry naciśnij i przytrzymaj przycisk , aby potwierdzić zmianę.

Aby wyjść z menu konfiguracji, naciśnij i przytrzymaj przycisk aż zostanie przywrócony ekran pomiaru.

5 Specyfikacje

NR10 może monitorować i wyświetlać następujące parametry układu jednofazowego:

5.1.1 Napięcie i prąd

Wejścia napięciowe przez 2-torowe złącze stałe o przekroju przewodu linkowego 35 mm²

- Napięcie między fazą a neutralnym od 176 do 276 V a.c.
- Prąd fazowy

5.1.2 Współczynnik mocy, częstotliwość i wartości maksymalne Demand

- Częstotliwość w Hz
- Moc chwilowa 0 do 999,9 kWh
- Moc bierna 0 do 999 MVar
- Moc pozorna 0 do 999 MVA
- Maksymalna moc demand od ostatniego resetu Demand
- Współczynnik mocy

5.1.3 Pomiary energii

- Energia czynna pobierana 0 do 99999,9 kWh
- Energia czynna oddawana 0 do 99999,9 kWh
- Energia bierna pobierana 0 do 99999,9 kVArh
- Energia bierna oddawana 0 do 99999,9 kVArh
- Energia czynna całkowita 0 do 99999,9 kWh
- Energia bierna całkowita 0 do 99999,9 kVArh

5.2 Dokładność

- Napięcie 0,5% zakresu maksimum
- Prąd 0,5% wartości nominalnej
- Częstotliwość 0,2% średniej częstotliwości
- Współczynnik mocy 1% jedności (0,01)
- Moc czynna (W) ±1% zakresu maksimum
- Moc bierna (VAR) ±2% zakresu maksimum
- Moc pozorna (VA) ±1% zakresu maksimum
- Energia czynna (Wh) Klasa 1 IEC 62053-21
- Energia bierna (VARh) ±2% zakresu maksimum

- Całkowite zniekształcenia harmoniczne
 - Współczynnik temperaturowy
 - Energia czynna
 - Czas odpowiedzi wejścia
- 1% do 31. harmonicznej
Napięcie i prąd = 0,013%/°C
zwykle = 0,018%/°C, zwykle
1s, zwykle, do >99% odczytu końcowego, przy 50 Hz.

5.3 Interfejsy do monitorowania zewnętrznego

- Dostępne są trzy interfejsy:
- Kanał komunikacyjny RS485, który można zaprogramować dla protokołu Modbus RTU
 - Wyjście przekaźnikowe wskazujące energię mierzoną w czasie rzeczywistym (konfigurowalne)
 - Wyjście impulsowe 5000 imp/kWh (niekonfigurowalne)

Konfiguracja Modbus (szybkość transmisji itp.) oraz przypisania wyjść przekaźnikowych impulsowych (kW/kVArh, pobierana/oddawana itd.) są konfigurowane za pomocą ekranów konfiguracji.

5.4 Wyjścia impulsowe

Opto-złącze z bezpotencjałowym stykiem SPST-NO (Obciążalność prądowa 5-27 V DC / Maks. wejście prądowe: I_{min} 2 mA oraz I_{max} 27 mA DC). Wyjście impulsowe można ustawić tak, aby generowało impulsy reprezentujące kWh lub kVArh.

- Stała może być ustawiona tak, aby generować 1 impuls na:
- 1 = 1 kWh/kVArh
 - 10 = 10 kWh/kVArh
 - 100 = 100 kWh/kVArh
 - 1000 = 1000 kWh/kVArh

Szerokość impulsu 200/100/60 ms.

5.5. Wyjście RS485 dla Modbus RTU

W przypadku Modbus RTU z menu ustawień można skonfigurować następujące parametry komunikacji RS485:

Szybkość transmisji 1200, 2400, 4800, 9600,

Parzystość brak / nieparzystość / parzystość

Adres sieciowy RS485 3-cyfrowy numer, od 1 do 247

Kolejność Modbus™ Kolejność bajtów Hi/Lo jest ustawiana automatycznie na normalną lub odwrotną. Nie może być konfigurowana z poziomu menu konfiguracji.

5.6 Warunki odniesienia dla wielkości

wpływających

Wielkości wpływające to zmienne, które w niewielkim stopniu wpływają na błędy pomiaru. Dokładność jest weryfikowana w wartości nominalnej (w ramach określonej tolerancji) danych warunków.

- Temperatura otoczenia 23°C ±1°C
- Przebieg fali wejścia 50 lub 60 Hz ±2%
- Przebieg fali wejścia Sinusoidalny (współczynnik zniekształceń < 0,005) Strumień naziemny
- Zewnętrzne pole magnetyczne

5.7 Środowisko

- Temperatura pracy -25°C do +55°C*
- Temperatura przechowywania -40°C do +70°C*
- Wilgotność względna 0 do 90%, bez kondensacji
- Wysokość n.p.m. Do 2000 m
- Czas nagrzewania 1 minuta
- Wibracje 10 Hz do 50 Hz, IEC 60068-2-6, 2 g
- Wytrzymałość na wstrząsy 30 g trzech płaszczyznach

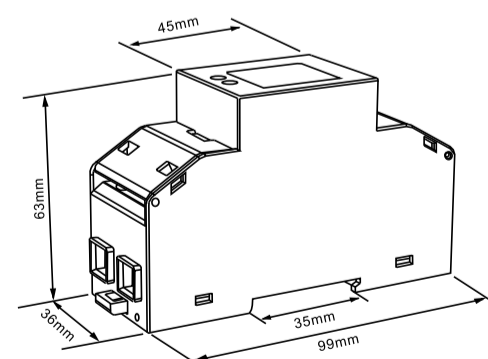
*Maksymalne temperatury pracy i przechowywania mieszczą się w ramach typowych zmian dziennych i sezonowych.

5.8 Deklaracja zgodności

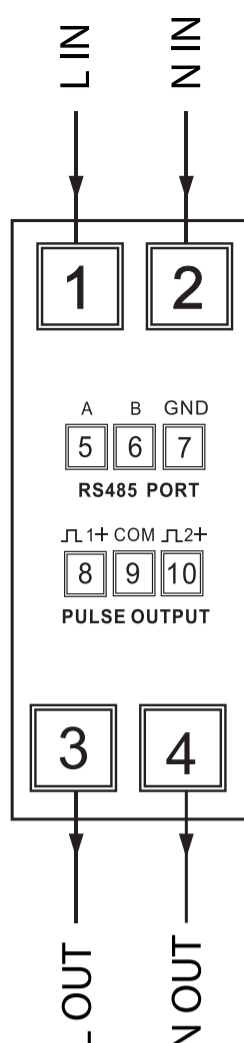
Firma LUMEL oświadcza z pełną odpowiedzialnością jako producent, że jednofazowy wielofunkcyjny miernik energii elektrycznej „NR10” odpowiada modelowi produkcji opisanemu w certyfikacie badania UE nr 0120/SGS0219 oraz wymogom dyrektywy 2004/22/UE. Numer identyfikacyjny NB 0120.

6 Miernik

6.1 Wymiary



7 Schemat połączeń



8 Instalacja / Konserwacja



Przeczytaj uważnie niniejsze instrukcje i zapoznaj się z urządzeniem, zanim spróbujesz wykonać podłączenia. ZAGROŻENIE PORAZENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM, WYBUCHEM LUB ŁUKIEM ELEKTRYCZNYM*

Stosuj odpowiednie środki ochrony osobistej i przestrzegaj zasad bezpiecznej pracy przy instalacji elektrycznej, zgodnie z lokalnymi normami. Przed rozpoczęciem pracy wyłącz wszystkie źródła zasilania tego urządzenia i sprzętu, w którym jest zainstalowane. Zawsze używaj odpowiednio zatwierdzonego urządzenia wykrywającego napięcie, aby potwierdzić, że zasilanie jest wyłączone. Nie przekraczaj parametrów znamionowych urządzenia dla maksymalnych limitów. Nie używaj tego urządzenia do krytycznych zastosowań sterowania lub ochrony, w których bezpieczeństwo ludzi lub sprzętu zależy od działania obwodu sterowania. Nie dopuść, aby została przekroczona maksymalna wartość prądu znamionowego. Nieprzestrzeżenie tych instrukcji grozi utratą życia lub poważnymi obrażeniami.

8.1

Przed rozpoczęciem pracy wyłącz wszystkie źródła zasilania tego urządzenia i sprzętu, w którym jest zainstalowane. Zawsze używaj odpowiednio zatwierdzonego urządzenia wykrywającego napięcie, aby potwierdzić, że zasilanie jest wyłączone.

8.2 Okablowanie i zabezpieczenie wejścia bezpiecznikiem

Wybierz właściwy typ bezpieczników i o zdolności wyłączenia odpowiedniej do zasilania oraz zgodnie z lokalnymi przepisami.

W miarę możliwości należy zapewnić przełącznik lub wyłącznik umożliwiający izolację zasilania urządzenia. W podstawowych aplikacjach pomiarowych, przed jakąkolwiek konserwacją produktu, należy upewnić się, że zasilanie jest izolowane. Manipulowanie plombami produktu może być sprzeczne z lokalnymi przepisami.

8.3 Rozmiar przewodu / Moment dokręcania

Connections		
Schematy podłączeń	Cable size (mm ² / AWG)	Recommended Torque
A B GND 5 6 7 8 9 10 RS485 PORT PULSE OUTPUT	Rozmiar przewodu: ZZ Gültige Belden 8761 or equivalent przewód dwużyłowy linka	Moment dokręcania 0.6 Nm
	25mm ²	2 - 2.5 Nm

8.4 Konserwacja

Przód obudowy należy wycierać tylko suchą szmatką, używając minimalnego nacisku. W razie potrzeby wytrzyj tylną obudowę suchą szmatką.

Brak części do serwisowania przez użytkownika.