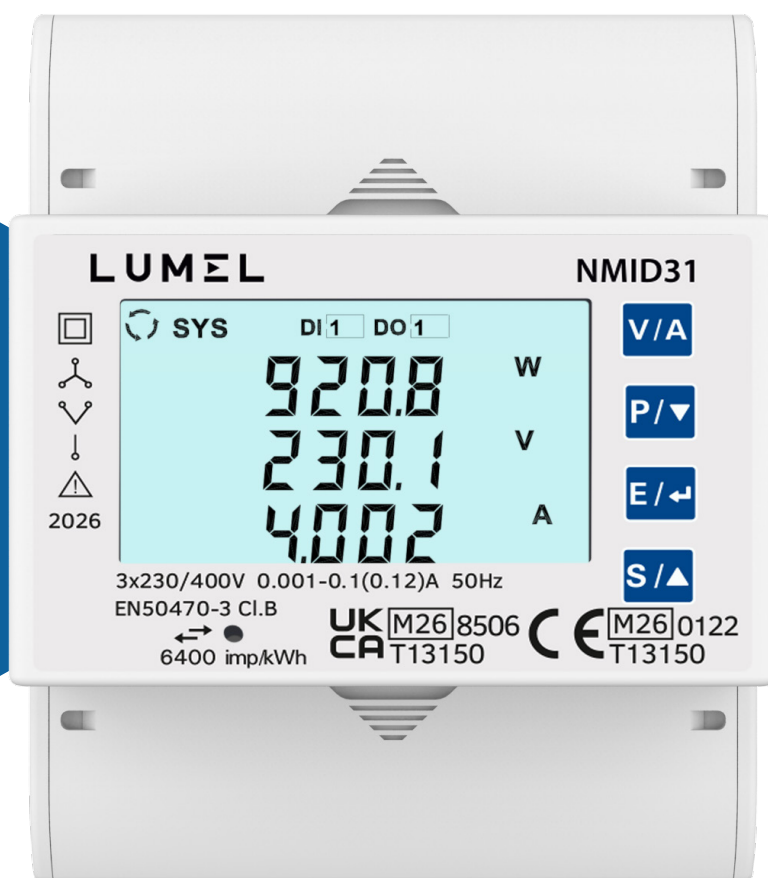


LUMEL

LICZNIK ENERGII NA SZYNE
1-1 3- FAZOWY
Z CERTYFIKATEM MID, 1/5A

**NMID31, NMID31LITE, NMID31MBUS,
NMID32, NMID32LITE, NMID32MBUS**



INSTRUKCJA OBSŁUGI



LICZNIK ENERGII SIECI 1- i 3-FAZOWEJ Z CERTYFIKATEM MID 1/5A INSTRUKCJA OBSŁUGI

1. Wprowadzenie

2. Ekrany pomiarowe i liczników energii

2.1 Ekrany startowe

2.2 Ekran kierunku podłączenia prądu

2.3 Licznik czasu pracy obciążenia

2.4 Licznik czasu pracy miernika

2.5 Licznik zaników zasilania miernika

3. Programowanie

3.1 Hasło dostępu

3.2 Typ układu pomiarowego

3.3 Strona pierwotna przekładnika napięciowego

3.4 Strona wtórna przekładnika napięciowego

3.5 Strona pierwotna przekładnika prądowego

3.6 Strona wtórna przekładnika prądowego

3.7 Uśrednianie w czasie (Demand)

3.8 Ustawienie adresu

3.9 Prędkość transmisji

3.10 Kontrola parzystości

3.11 Kasowanie parametrów

3.12 Automatyczne przewijanie ekranów

3.13 Wyjście impulsowe 1

3.14 Wyjście impulsowe 2

3.15 Szerokość impulsu

3.16 Stała impulsowa

3.17 Podświetlenie

3.18 Wyjście z menu ustawień

4. Wyjście binarne

4.1 Wyjście impulsowe

5. Wykres wektorowy

6. Montaż

6.1 Wymagania instalacyjne EMC

6.2 Wymiary obudowy

6.3 Podłączenie elektryczne

6.4 Napięcie zasilania

6.5 Zabezpieczenia

6.6 Podłączanie uziemienia

6.7 Plombowanie

7. Błędy i diagnostyka

8. Schematy połączeń

9. Montaż przyrządu

9.1 Montaż na szynie DIN

9.2 Przekładnik prądowy RJ12

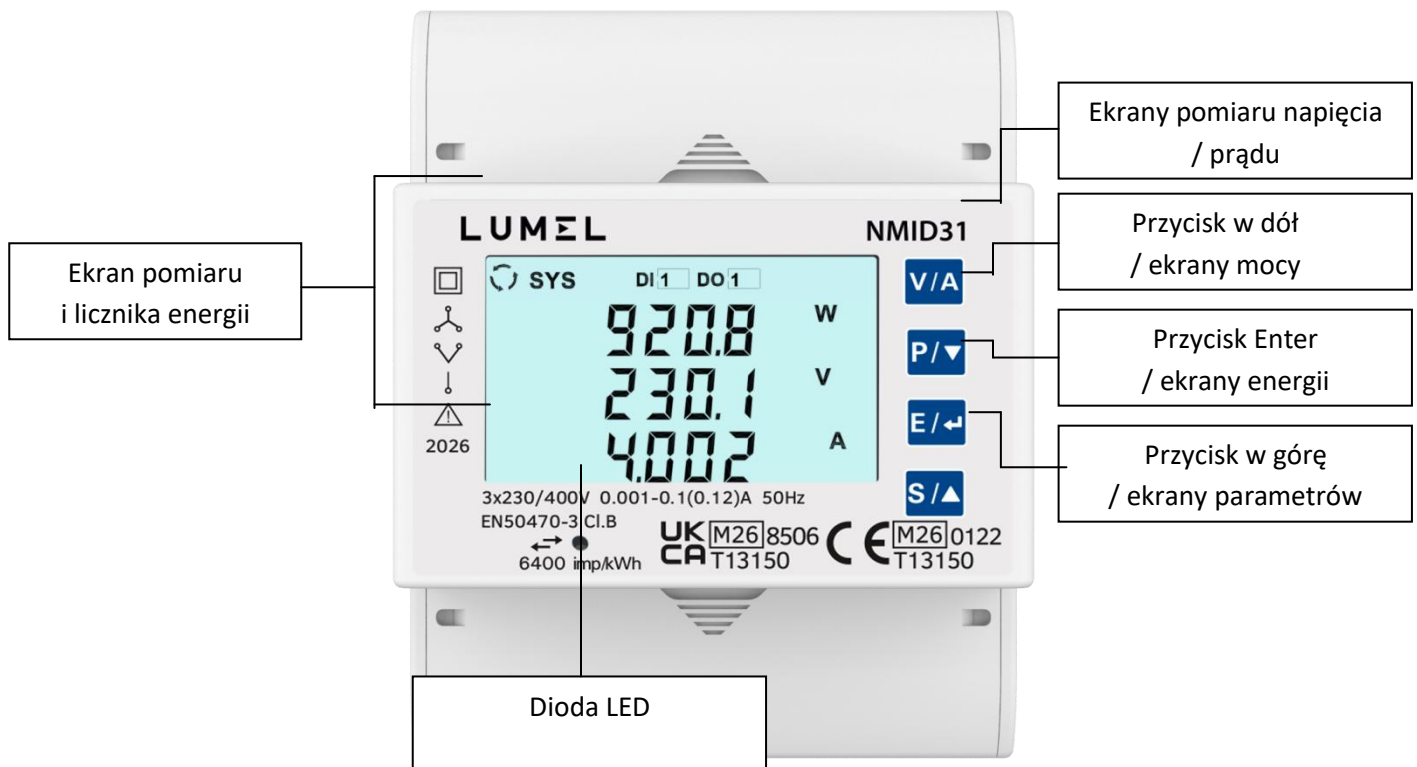
10. Połączenie wyjść impulsowych / wejścia taryfowego / RS-485

11. Wymagania bezpieczeństwa

12. Dane techniczne

1. WPROWADZENIE

Licznik energii NMID31 & NMID32 jest cyfrowym przyrządem pomiarowym montowanym na szynie DIN, który mierzy istotne parametry elektryczne w sieciach 3-fazowych 4-przewodowych, 3-przewodowych lub 1-fazowych i zastępuje wiele analogowych mierników tablicowych. Mierzy on parametry elektryczne, takie jak napięcie przemiennie, prąd, częstotliwość, moc, energię (czynna / bierna / pozorna), kąt fazowy oraz współczynnik mocy. Przekładnia napięciowa i prądowa oraz typ układu pomiarowego mogą być programowane na urządzeniu w ciągu pierwszych 15 minut po wejściu do menu ustawień, a następnie są blokowane zgodnie ze standardem MID. Panel przedni posiada cztery przyciski, dzięki którym użytkownik może przewijać ekrany i konfigurować urządzenie. Na panelu znajduje się także czerwona dioda LED impulsowa, migająca z częstotliwością proporcjonalną do mierzonej energii.



2. Ekran pomiarowy i liczników energii

Podczas normalnej pracy użytkownik ma dostęp do ekranów pokazanych w TABELI 1:

1. Ekran parametrów systemowych z TABELI 1.1.

Ekran ten można przewijać pojedynczo w kolejności rosnącej, naciskając przycisk „S / ▲”.

2. Ekran energii z TABELI 1.2.

Ekran ten można przewijać pojedynczo w kolejności rosnącej, naciskając przycisk „E / ◀”.

3. Ekran parametrów mocy z TABELI 1.3.

Ekran ten można przewijać pojedynczo w kolejności rosnącej, naciskając przycisk „P / ▼”.

4. Ekran parametrów napięcia/prądu z TABELI 1.4.

Ekran ten można przewijać pojedynczo w kolejności rosnącej, naciskając przycisk „V/A” – po dojeściu do końca cykl rozpoczyna się od nowa.

Wskaźnik kolejności faz

Wskaźnik pokazuje kierunek rotacji wektorów fazowych sygnału wejściowego: zgodnie z ruchem wskazówek zegara lub przeciwnie do ruchu wskazówek zegara. Jeśli sygnał wejściowy jest nieobecny lub kolejność faz nie jest ani L123, ani L321, wskaźnik kolejności faz nie jest wyświetlany.



Sekwencja zgodna z ruchem
wskazówek zegara – L123.



Sekwencja przeciwnie do ruchu
wskazówek zegara – L321.

Wskaźnik wejścia taryfowego

Symbole wejść taryfowych są widoczne w następujący sposób:

1

„1” oznacza bieżącą taryfę.

Jeśli wyświetlona jest cyfra „1”, oznacza to energię w taryfie 1.

7	Maks. VAr pobierana – oddawana uśredniona	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
8	Maks. W pobierana uśredniona	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9	Maks. W oddawana uśredniona	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
10	VA-A uśredniona	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
11	VAr pobierana-oddawana uśredniona	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
12	W pobierana uśredniona	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
13	W oddawana uśredniona	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

UWAGA: Ekran wyświetlacza z TABELI 1.1 można przewijać przyciskiem **S/▲**.

TABELA 1.2 Ekran liczników energii:

Nr	Parametry	Na wyświetlaczu			Przez Modbus			Przez Mbus		
		3-faz 4-p.	3-faz 3-p	1-faz 2-p	3-faz 4-p	3-faz 3-p	1-faz 2-p	3-faz 4-p	3-faz 3-p	1-faz 2-p
1	Energia czynna pobierana	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	Energia czynna oddawana	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3	Energia bierna oddawana	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4	Energia bierna pobierana	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5	Energia pozorna	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6	Energia czynna pobierana L1-L2-L3	✓	×	×	✓	×	×	✓	×	×
7	Energia czynna oddawana L1-L2-L3	✓	×	×	✓	×	×	✓	×	×
8	Energia bierna oddawana L1-L2-	✓	×	×	✓	×	×	✓	×	×

	pobierana kW									
26	Taryfa 2 – energia czynna oddawana kWh	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
27	Taryfa 2 – energia bierna całkowita kVARh	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
28	Taryfa 2 – energia bierna pobierana kVARh	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
29	Taryfa 2 – energia bierna oddawana kVARh	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Uwaga: Ekrany wyświetlacza z TABELI 1.2 można przewijać przyciskiem „E/◀”.

TABELA 1.3 Ekrany pomiaru mocy:

Nr	Parametry	Na wyświetlaczu			Przez Modbus			Przez Mbus		
		3-faz 4-p.	3-faz 3-p	1-faz 2-p	3-faz 4-p	3-faz 3-p	1-faz 2-p	3-faz 4-p	3-faz 3-p	1-faz 2-p
1	W-VAr-VA L1	✓	×	×	✓	×	×	✓	×	×
2	W-VAr-VA L2	✓	×	×	✓	×	×	✓	×	×
3	W-VAr-VA L3	✓	×	×	✓	×	×	✓	×	×
4	Współczynnik mocy L1-L2-L3	✓	×	×	✓	×	×	✓	×	×

Uwaga: Ekrany wyświetlacza z TABELI 1.3 można przewijać przyciskiem P/▼

TABELA 1.4 Ekrany pomiaru napięcia/prądu:

Nr	Parametry	Na wyświetlaczu			Przez Modbus			Przez Mbus		
		3-faz 4-p.	3-faz 3-p	1-faz 2-p	3-faz 4-p	3-faz 3-p	1-faz 2-p	3-faz 4-p	3-faz 3-p	1-faz 2-p
1	Napięcie L1-L2-L3	✓	×	×	✓	×	×	✓	×	×
2	Napięcie L12-L23-L31	✓	✓	×	✓	✓	×	✓	✓	×
3	Prąd L1-L2-L3	✓	✓	×	✓	✓	×	✓	✓	×

4	Prąd neutralny	✓		×	✓	×	×	✓		×
5	THD napięcia L1-L2-L3	✓	✓	×	✓	✓	×	✓	✓	×
6	THD prądu L1-L2-L3	✓	✓	×	✓	✓	×	✓	✓	×
7	Kierunek podłączenia prądu	✓		✓	✓	×	✓	✓	×	✓

Uwaga: Ekran wyświetlacza z TABELI 1.4 można przewijać przyciskiem „V/A”.

2.1. Ekran startowe

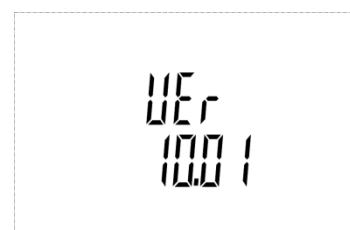
Miernik wyświetla sekwencję ekranów przy każdym uruchomieniu. Pierwszy ekran pokazuje wszystkie segmenty, aby upewnić się, że symbole działają poprawnie. Kolejne ekrany pomagają w identyfikacji wersji oprogramowania miernika, jak pokazano poniżej:



Wszystkie segmenty
podświetlone



Ekran CRC-1



Wersja oprogramowania

2.2 Ekran kierunku podłączenia prądu

Ten ekran należy do ekranów parametrów napięcia/prądu i służy do wskazania, czy prąd w którejkolwiek fazie jest odwrócony. Jeśli prąd w którejkolwiek fazie zostanie odwrócony, odpowiednia faza zostanie wyświetlona na ekranie.



Na tym ekranie kierunek prądów w fazie L1 i L3 jest odwrotny.

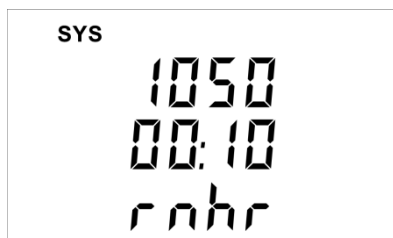


Na tym ekranie prądy we wszystkich 3 fazach nie mają odwróconego kierunku



Na tym ekranie wejście prądowe nie jest podłączone do miernika.

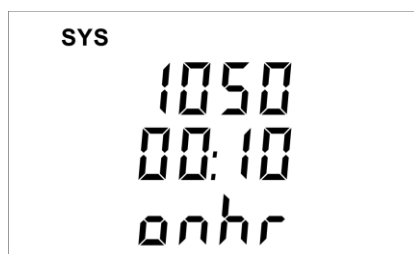
2.3 Licznik czasu pracy obciążenia



Ten ekran pokazuje całkowitą liczbę godzin, w których obciążenie jest podłączone. Nawet jeśli zasilanie miernika zostanie przerwane, wartość licznika czasu pracy zostanie zachowana w pamięci wewnętrznej i wyświetlana w formacie „godziny.minuty”.

Na przykład, jeśli wyświetlany wynik to 105000.10, oznacza to 105000 godzin i 10 minut. Po osiągnięciu wartości 999999.59 licznik zostanie skasowany. Aby ręcznie skasować licznik, zobacz rozdział „3.11 Kasowanie parametrów”.

2.4 Licznik czasu pracy miernika

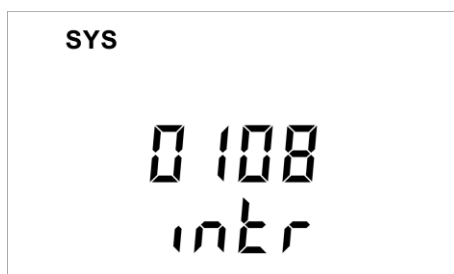


Ten ekran pokazuje całkowitą liczbę godzin, w których miernik jest zasilony. Nawet jeśli zasilanie miernika zostanie przerwane, wartość licznika czasu pracy jest zachowywana w pamięci wewnętrznej i wyświetlana w formacie „godziny.minuty”

Na przykład, jeśli wyświetlana wartość to 105000.10, oznacza to 105 000 godzin i 10 minut. Po osiągnięciu wartości 999 999.59 licznik godzin pracy zostanie automatycznie skasowany i rozpocznie liczenie od zera.

Aby ręcznie skasować licznik godzin pracy, zobacz rozdział „3.2.3.1 Kasowanie parametrów”.




2.5 Licznik zaników zasilania miernika

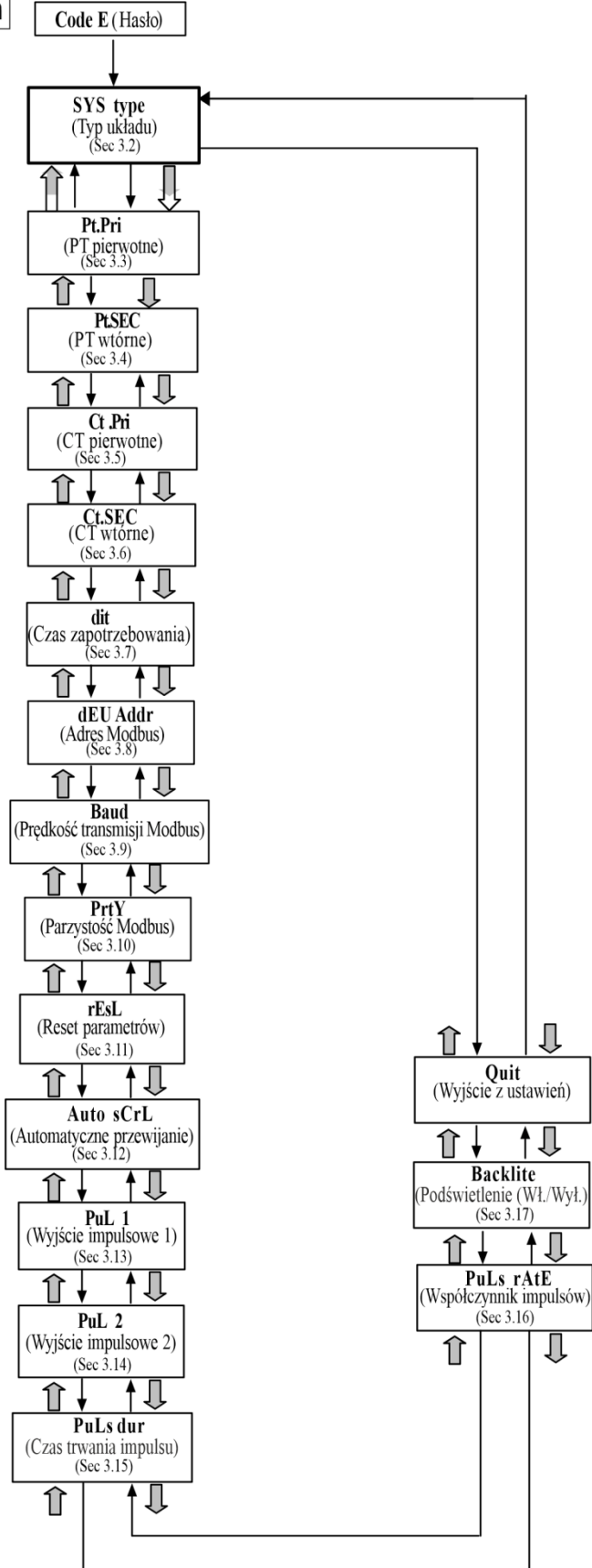


Ten ekran pokazuje całkowitą liczbę przypadków zaniku zasilania miernika. Nawet jeśli zasilanie zostanie przerwane, wartość licznika zaników zasilania jest zachowywana w pamięci wewnętrznej. Po osiągnięciu wartości 99 999 licznik zaników zostanie automatycznie wyzerowany i rozpocznie liczenie od zera.

Aby ręcznie skasować licznik zaników zasilania, zobacz rozdział 3.11 Kasowanie parametrów.

Ekrany parametrów konfiguracyjnych

-  : Przycisk ▲ (GÓRA)
-  : Przycisk E (ENTER)
-  : Przycisk ▼ (DÓŁ)



3. PROGRAMOWANIE

Poniższe podrozdziały zawierają procedury krok po kroku dotyczące konfigurowania miernika energii zgodnie z indywidualnymi wymaganiami użytkownika. Aby uzyskać dostęp do ekranów ustawień, należy nacisnąć i przytrzymać jednocześnie przyciski **S/▲** i **P/▼** przez 5 sekund. Spowoduje to przejście użytkownika do etapu wprowadzania hasła dostępu (rozdział 3.1).

3.1 Hasło dostępu

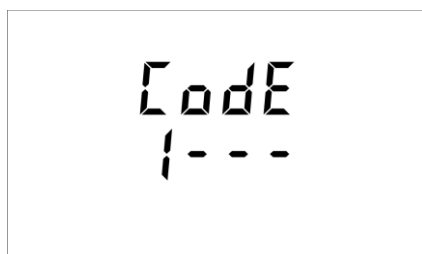
Ochrona hasłem może zostać włączona, aby zapobiec nieautoryzowanemu dostępowi do ekranów ustawień. Domyślnie ochrona hasłem jest wyłączona. Zabezpieczenie można aktywować, wybierając czterocyfrowe hasło różne od 0000. Ustawienie hasła 0000 powoduje wyłączenie ochrony hasłem.



Wprowadź hasło — pojawi się monit o pierwszą cyfrę. Przyciskiem **S/▲** można przewijać wartość cyfry od 0 do 9 (po 9 następuje 0), a przyciskiem **P/▼** przewijać od 9 do 0 (po 0 następuje 9). Naciśnij przycisk **E/◀**, aby przejść do następnej cyfry.



W przypadku, gdy hasło to „0000”, naciśnięcie przycisku **E/◀** po wprowadzeniu pierwszej cyfry powoduje zaakceptowanie hasła i dostęp do ekranów ustawień. Jeżeli zamiast tego naciśnięty zostanie przycisk **S/▲** lub **P/▼**, użytkownik zostaje przeniesiony do etapu „Nowe/Zmiana hasła”.



Po wprowadzeniu pierwszej cyfry pojawi się monit o drugą cyfrę. Użyj przycisków **S/▲** i **P/▼**, aby przewijać wartości cyfr, a następnie naciśnij przycisk **E/◀**, aby przejść do kolejnej cyfry.



Wprowadź hasło – druga cyfra została wprowadzona, pojawi się monit o trzecią cyfrę.

Przyciskiem S/▲ można przewijać wartość cyfry od 0 do 9 (po 9 następuje 0), a przyciskiem P/▼ przewijać wartość cyfry od 9 do 0 (po 0 następuje 9). Naciśnij przycisk E/◀, aby przejść do następnej cyfry.



Wprowadź hasło – trzecia cyfra została wprowadzona, pojawi się monit o czwartą cyfrę.

Przyciskiem S/▲ można przewijać wartość cyfry od 0 do 9 (po 9 następuje 0), a przyciskiem P/▼ przewijać wartość cyfry od 9 do 0 (po 0 następuje 9). Naciśnij przycisk E/◀, aby przejść do weryfikacji hasła.



Wprowadź hasło – czwarta cyfra została wprowadzona, trwa weryfikacja hasła.

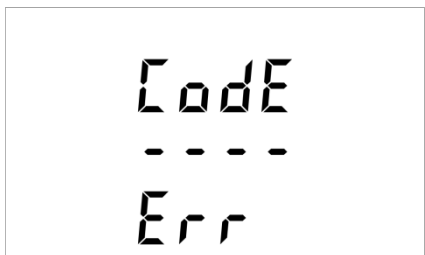
Hasło potwierdzone



Naciśnięcie przycisku S/▲ lub P/▼ powoduje przejście do etapu „Nowe/Zmiana hasła”.

Naciśnięcie przycisku E/◀ powoduje przejście do ekranu wyboru menu (menu ustawień). Zobacz rozdział 3.2.

Błędne hasło

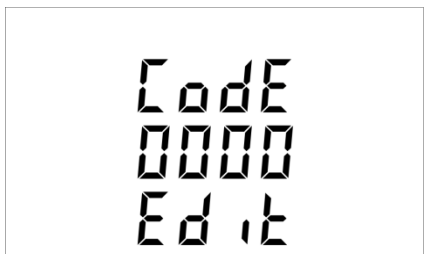


Urządzenie nie zaakceptowało wprowadzonego hasła.

Naciśnięcie przycisku S/▲ lub P/▼ powoduje powrót do etapu wprowadzania hasła.

Naciśnięcie przycisku E/◀ powoduje wyjście z menu hasła i powrót do trybu odczytu pomiarów.

Nowe / zmiana hasła



Wyświetlany jest monit o wprowadzenie pierwszej cyfry.

Przyciski S/▲ i P/▼ służą do przewijania wartości cyfry od 0 do 9 oraz z 9 do 0 (cykl powtarzalny). Naciśnięcie przycisku E/◀ powoduje przejście do następnej cyfry i zapisanie pierwszej cyfry, w tym przykładzie na „2”.



Hasło – pierwsza cyfra została wprowadzona, pojawia się monit o drugą cyfrę.

Przyciski S/▲ i P/▼ służą do przewijania wartości drugiej cyfry od 0 do 9 oraz z 9 do 0. Naciśnięcie przycisku E/◀ powoduje przejście do następnej cyfry i zapisanie drugiej cyfry, w tym przykładzie na „1”.



Hasło – druga cyfra została wprowadzona, pojawia się monit o trzecią cyfrę.

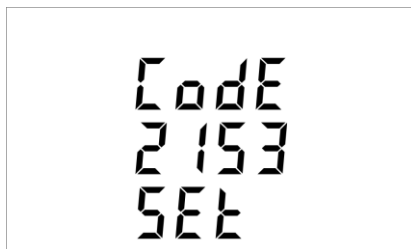
Przyciski S/▲ i P/▼ służą do przewijania wartości trzeciej cyfry od 0 do 9 oraz z 9 do 0. Naciśnięcie przycisku E/◀ powoduje przejście do następnej cyfry i zapisanie trzeciej cyfry, w tym przykładzie na „5”.



Nowe / Zmiana hasła – trzecia cyfra wprowadzona, monit o czwartą cyfrę.

Przyciski S/▲ i P/▼ służą do przewijania wartości cyfry od 0 do 9 oraz z 9 do 0 (cykl powtarzalny). Naciśnięcie przycisku E/◀ powoduje przejście do potwierdzenia nowego hasła i zapisanie czwartej cyfry, w tym przykładzie – „3”.

Nowe hasło potwierdzone



Naciśnięcie przycisku S/▲ lub P/▼ powoduje powrót do etapu „Nowe/Zmiana hasła”.

Naciśnięcie przycisku E/◀ powoduje przejście do ustawień parametrów (rozdział 3.2).

3.2 Typ układu pomiarowego



Ten ekran służy do ustawienia typu układu pomiarowego. Naciśnięcie przycisku E/◀ powoduje przejście do trybu edycji typu układu.

Przyciski S/▲ i P/▼ służą do przewijania dostępnych opcji typu układu. Dostępne typy układów dla miernika to:

- 3-fazowy 4-przewodowy
- 3-fazowy 3-przewodowy
- 1-fazowy 2-przewodowy

Naciśnięcie przycisku E/◀ zatwierdza wybrany typ układu.

Naciśnięcie przycisku S/▲ powoduje przejście do ekranu ustawienia strony pierwotnej przekładnika napięciowego (rozdział 3.3).

UWAGA: Parametr można ustawić w ciągu pierwszych 15 minut po wejściu do menu konfiguracji. Po tym czasie ustawienia zostają zablokowane.

3.3 Strona pierwotna przekładnika napięciowego



Nominalne napięcie w pełnym zakresie jest wyświetlane jako napięcie międzyfazowe dla wszystkich typów układów.

Wyświetlane wartości reprezentują napięcie w kilowoltach (z symbolem „k”).

Naciśnięcie przycisku S/▲ zatwierdza bieżącą wartość i powoduje przejście do ekranu „Strona wtórna przekładnika napięciowego” (zobacz rozdział 3.4).

Naciśnięcie przycisku P/▼ zatwierdza bieżącą wartość i powoduje przejście do ekranu „Typ układu pomiarowego” (zobacz rozdział 3.2).

Naciśnięcie przycisku E/◀ powoduje przejście do trybu edycji cyfr wartości pierwotnej.

Edycja cyfr strony pierwotnej



Przyciski S/▲ i P/▼ służą do przewijania wartości najbardziej znaczącej cyfry od 0 do 9 oraz z 9 do 0, z funkcją cyklicznego przewijania. Jeżeli aktualnie ustawiona wartość pierwotna przekładnika napięciowego w połączeniu z wartością pierwotną przekładnika prądowego daje moc pozorną większą niż 3750 MVA (1250 MVA na fazę), zakres cyfr zostaje automatycznie ograniczony.

Naciśnięcie przycisku E/◀ zatwierdza bieżącą wartość w pozycji kursora i przesuwa kursor do kolejnej, mniej znaczącej cyfry.

Wartość pierwotna przekładnika napięciowego (PT Primary) może być ustawiona w zakresie od 100 V L-L do 1200 kV L-L. Wartości poniżej 100 zostaną automatycznie zaokrąglone do poprzedniej wartości.

Uwaga: Migająca cyfra wskazuje bieżącą pozycję kursora. Stała kropka dziesiętna określa skalowanie liczby, dopóki pozycja kursora nie pokryje się z pozycją kropki dziesiętnej. W tym momencie cyfra zacznie migać.

Po ustawieniu najmniej znaczącej cyfry naciśnięcie przycisku E/◀ powoduje wyświetlenie komunikatu „Proszę czekać” (PIS WAit), po którym następuje powrót do ekranu „Strona pierwotna przekładnika napięciowego”.

UWAGA: Parametr można ustawić w ciągu pierwszych 15 minut po wejściu do menu konfiguracji. Po tym czasie ustawienia zostają zablokowane.

3.4 Strona wtórna przekładnika napięciowego

Wartość ta musi być ustawiona na nominalne napięcie wtórne przekładnika, które zostanie uzyskane z przekładnika napięciowego (PT) po zasileniu jego uzwojenia pierwotnego napięciem zdefiniowanym w rozdziale 3.3 „Strona pierwotna przekładnika napięciowego”. Stosunek napięcia pierwotnego do napięcia wtórnego określa przekładnia napięciowa. Strona wtórna przekładnika napięciowego (PT Secondary) może być ustawiona w zakresie od 100 V L-L do 500 V L-L (zgodnie z zakresem napięcia wejściowego).



Naciśnięcie przycisku S/▲ zatwierdza bieżącą wartość i powoduje przejście do ekranu „Strona pierwotna przekładnika prądowego” (zobacz rozdział 3.5).

Naciśnięcie przycisku P/▼ zatwierdza bieżącą wartość i powoduje przejście do ekranu „Strona pierwotna przekładnika napięciowego” (zobacz rozdział 3.3).

Naciśnięcie przycisku E/◀ powoduje przejście do trybu edycji cyfr strony wtórnej.

Edycja cyfr strony wtórnej



Przyciski S/▲ i P/▼ służą do przewijania wartości najbardziej znaczącej cyfry od 0 do 9 oraz z 9 do 0, z funkcją cyklicznego przewijania.

Naciśnięcie przycisku E/◀ zatwierdza bieżącą wartość w pozycji kursora i przesuwa kursor do kolejnej, mniej znaczącej cyfry.

Po wprowadzeniu najmniej znaczącej cyfry naciśnięcie przycisku E/◀ zatwierdza wartość i powoduje przejście do ekranu „Proszę czekać” (PIS WAit), a następnie powrót do ekranu „Strona wtórna przekładnika napięciowego”.

Uwaga: Domyślna wartość fabryczna: 400 V L-L.

UWAGA: Parametr można ustawić w ciągu pierwszych 15 minut po wejściu do menu konfiguracji. Po tym czasie ustawienia zostają zablokowane.

3.5 Strona pierwotna przekładnika prądowego

Nominalna wartość prądu w pełnym zakresie jest wyświetlana jako prąd fazowy. Ten ekran umożliwia użytkownikowi ustawienie wartości prądu fazowego z uwzględnieniem przekładni przekładników, a wyświetlane wartości reprezentują prąd w amperach (A).



Naciśnięcie przycisku S/▲ zatwierdza bieżącą wartość i powoduje przejście do ekranu „Strona wtórna przekładnika prądowego” (zobacz rozdział 3.6).

Naciśnięcie przycisku P/▼ zatwierdza bieżącą wartość i powoduje przejście do ekranu „Strona wtórna przekładnika napięciowego” (zobacz rozdział 3.4).

Naciśnięcie przycisku E/◀ powoduje przejście do trybu edycji cyfr strony pierwotnej.

Edycja cyfr strony pierwotnej przekładnika prądowego



Przyciski S/▲ i P/▼ służą do przewijania wartości najbardziej znaczącej cyfry od 0 do 9 oraz z 9 do 0 (z funkcją cyklicznego przewijania). Jeżeli aktualnie ustawiona wartość pierwotna przekładnika prądowego w połączeniu z wartością pierwotną przekładnika napięciowego powoduje, że moc systemu przekracza 3750 MVA (1250 MVA na fazę), zakres cyfr zostaje automatycznie ograniczony.

Przykład: jeśli wartość pierwotna przekładnika napięciowego wynosi 1200 kV L-L (wartość maksymalna), wówczas wartość pierwotna przekładnika prądowego zostanie ograniczona do 1804 A.

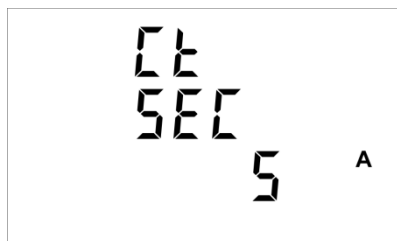
Naciśnięcie przycisku E/◀ zatwierdza bieżącą wartość w pozycji kursora i przesuwa kursor do następnej, mniej znaczącej cyfry.

Po wprowadzeniu najmniej znaczącej cyfry naciśnięcie przycisku E/◀ powoduje wyświetlenie komunikatu „Proszę czekać” (PIS WAit), po którym następuje powrót do ekranu „Strona pierwotna przekładnika prądowego”.

UWAGA: Domyślna wartość: 5 A.

UWAGA: Parametr można ustawić w ciągu pierwszych 15 minut po wejściu do menu konfiguracji. Po tym czasie ustawienia zostają zablokowane.

3.6 Strona wtórna przekładnika prądowego



Ten ekran służy do ustawienia strony wtórnej przekładnika prądowego (CT). Dla wartości „5” odpowiada przekładnik x/5 A, natomiast dla „1” – przekładnik x/1 A.

Naciśnięcie przycisku S/▲ zatwierdza bieżącą wartość i powoduje przejście do ekranu „Czas uśredniania” (zobacz rozdział 3.7).

Naciśnięcie przycisku P/▼ zatwierdza bieżącą wartość i powoduje przejście do ekranu „Strona pierwotna przekładnika prądowego” (zobacz rozdział 3.5).

Naciśnięcie przycisku E/◀ powoduje przejście do trybu edycji strony wtórnej przekładnika prądowego. W tym trybie przyciski S/▲ i P/▼ umożliwiają przewijanie dostępnych opcji.

Po wybraniu odpowiedniej opcji naciśnięcie przycisku E/◀ powoduje zatwierdzenie wyboru i przejście do ekranu „Proszę czekać” (PIS WAIT), a następnie powrót do ekranu „Strona wtórna przekładnika prądowego”.

Uwaga: Dla modelu NMID31 strona wtórna przekładnika prądowego jest stała (zgodnie ze specyfikacją techniczną), dlatego ten ekran nie jest dostępny w tym modelu.

Edycja cyfr strony wtórnej przekładnika prądowego



Przyciski S/▲ i P/▼ służą do przewijania wartości najbardziej znaczącej cyfry od 0 do 9 oraz z 9 do 0 (z funkcją cyklicznego przewijania).

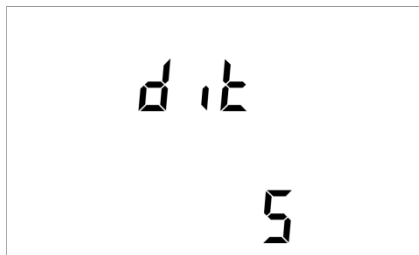
Naciśnięcie przycisku E/◀ zatwierdza bieżącą wartość w pozycji kursora i przesuwa kursor do następnej, mniej znaczącej cyfry.

Po wprowadzeniu najmniej znaczącej cyfry naciśnięcie przycisku E/◀ zatwierdza wartość i powoduje przejście do ekranu „Proszę czekać” (PIS WAIT), a następnie powrót do ekranu „Strona wtórna przekładnika prądowego”.

Uwaga: Domyślna wartość: 5 A.

UWAGA: Parametr można ustawić w ciągu pierwszych 15 minut po wejściu do menu konfiguracji. Po tym czasie ustawienia zostają zablokowane.

3.7 Uśrednianie w czasie



Ten ekran służy do ustawienia okresu, w którym mają być integrowane pomiary prądu i mocy. Jednostką wyświetlanej wartości są minuty.

Naciśnięcie przycisku E/◀ umożliwia wejście w tryb edycji. Przyciski S/▲ i P/▼ służą do przewijania i wyboru żądanej wartości. Użytkownik może ustawić czas integracji do 60 minut.

Po wybraniu żądanej wartości, naciśnięcie przycisku E/◀ powoduje potwierdzenie wyboru i wyświetlenie ekranu „Proszę czekać” (PIS WAit), a następnie powrót do ekranu „Uśrednianie w czasie”.

Naciśnięcie przycisku S/▲ powoduje przejście do ekranu „Ustawienie adresu” (rozdział 3.8), a naciśnięcie P/▼ powoduje przejście do ekranu „Wartość wtórna przekładnika prądowego” (rozdział 3.6).

3.8 Ustawienie adresu



Ten ekran umożliwia użytkownikowi ustawienie adresu Modbus dla miernika. Dopuszczalny zakres adresów dla protokołu Modbus wynosi od 1 do 247, natomiast dla MBUS od 1 do 250.

Naciśnięcie przycisku S/▲ powoduje przejście do ekranu „Prędkość transmisji” (rozdział 3.9), a naciśnięcie przycisku P/▼ powoduje przejście do ekranu „Uśrednianie w czasie” (rozdział 3.7).

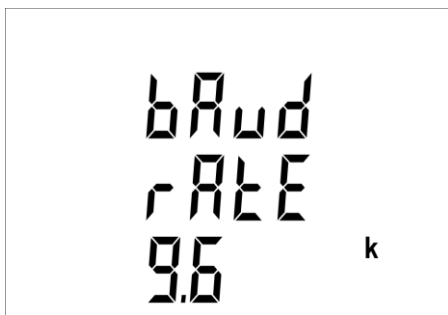


Naciśnięcie przycisku E/◀ umożliwia wejście w tryb edycji i wprowadzenie pierwszej cyfry adresu. Przyciski S/▲ i P/▼ służą do przewijania wartości pierwszej cyfry. Naciśnięcie przycisku E/◀ powoduje przejście do kolejnej cyfry.

Analogicznie wprowadza się drugą i trzecią cyfrę adresu. Po wprowadzeniu trzeciej cyfry, naciśnięcie przycisku E/◀ powoduje potwierdzenie wyboru i powrót do ekranu „Ustawienie adresu” (rozdział 3.8).

Uwaga: Domyślny adres miernika to 1.

3.9 Prędkość transmisji



Ten ekran umożliwia ustawienie prędkości transmisji. Wartości wyświetlane na ekranie podane są w kbit/s.

Naciśnięcie przycisku S/▲ zatwierdza bieżącą wartość i powoduje przejście do ekranu „Kontrola parzystości” (rozdział 3.10). Naciśnięcie przycisku P/▼ zatwierdza bieżącą wartość i powoduje przejście do ekranu „Ustawienie adresu” (rozdział 3.8).

Naciśnięcie przycisku E/◀ umożliwia edycję szybkości transmisji. Przyciski S/▲ i P/▼ pozwalają przewijać dostępne wartości: 4.8, 9.6, 19.2, 38.4 oraz 57.6 kbit/s dla Modbus, oraz 0.3, 0.6, 1.2, 2.4, 4.8 i 9.6 kbit/s dla MBus. Naciśnięcie przycisku E/◀ zatwierdza wybraną wartość i wyświetla ekran „Prędkość transmisji”.

Domyślne wartości:

- dla Modbus: 9.6 kbit/s
- dla MBus: 2.4 kbit/s

3.10 Kontrola parzystości



Ten ekran umożliwia ustawienie parzystości oraz liczby bitów stopu dla portu RS-485 / M-Bus.

Naciśnięcie przycisku S/▲ zatwierdza bieżącą wartość i powoduje przejście do ekranu „Kasowanie parametrów” (rozdział 3.11). Naciśnięcie przycisku P/▼ zatwierdza bieżącą wartość i powoduje przejście do ekranu „Prędkość transmisji” (rozdział 3.9).

Naciśnięcie przycisku E/◀ umożliwia edycję parzystości i liczby bitów stopu. Przyciski S/▲ i P/▼ służą do przewijania między dostępnymi opcjami:

- **nonE1** – bez kontroli parzystości, 1 bit stopu (R8N1)
- **nonE2** – bez kontroli parzystości, 2 bity stopu (R8N2)
- **EvEn** – kontrola parzystości, 1 bit stopu (R8E1)
- **odd** – kontrola nieparzystości, 1 bit stopu (R8O1)

Naciśnięcie przycisku E/◀ powoduje zatwierdzenie wyboru i powrót do ekranu „Kontrola parzystości”.

Domyślne ustawienia:

- Dla Modbus: nonE1
- Dla MBus: EvEn1 (bez możliwości zmiany).

3.11 Kasowanie parametrów

Ten ekran umożliwia użytkownikowi kasowanie liczników energii częściowej oraz wartości uśrednionych.

Kasowanie parametrów



Ten ekran umożliwia kasowanie parametrów, które można przywrócić do wartości fabrycznych.

Naciśnięcie przycisku S/▲ zatwierdza bieżący stan i powoduje przejście do ekranu „Automatyczne przewijanie” (zobacz rozdział 3.12). Podobnie, naciśnięcie przycisku P/▼ zatwierdza bieżący stan i powoduje przejście do ekranu „Kontrola parzystości” (zobacz rozdział 3.10).

Tryb edycji

Naciśnięcie przycisków S/▲ i P/▼ umożliwia przewijanie dostępnych opcji kasowania:



- **ALL** – kasowanie wszystkich parametrów
- **dmd** – kasowanie wszystkich parametrów uśrednionych w czasie (Demand)
- **P-En** – kasowanie wszystkich liczników energii częściowej
- **HiGH** – kasowanie wartości maksymalnych napięcia i prądu
- **LoW** – kasowanie wartości minimalnych napięcia i prądu
- **Hour** – kasowanie liczników czasu pracy obciążenia i czasu pracy miernika
- **intr** – kasowanie liczników zaniku zasilania miernika

Naciśnięcie przycisku E/◀ zatwierdza wybraną opcję i powoduje przejście do ekranu „Automatyczne przewijanie ekranów” (zobacz rozdział 3.12).

Uwaga: domyślnie ustawiona wartość to NONE (bez kasowania).

3.12 Automatyczne przewijanie ekranów



Ten ekran umożliwia użytkownikowi włączenie automatycznego przewijania ekranów pomiarowych.

Naciśnięcie przycisku S/▲ zatwierdza bieżący stan i powoduje przejście do ekranu „Wyjście impulsowe 1” (zobacz rozdział 3.13). Naciśnięcie przycisku P/▼ zatwierdza bieżący stan i powoduje przejście do ekranu „Kasowanie parametrów” (zobacz rozdział 3.11).

Tryb edycji

Naciśnięcie przycisku E/◀ umożliwia wejście w tryb edycji. Przyciski S/▲ i P/▼ służą do wyboru jednej z opcji:

- YES – włączenie automatycznego przewijania
- NO – wyłączenie automatycznego przewijania

3.13 Wyjście impulsowe 1

Ten ekran służy do ustawienia parametru mierzonego dla wyjścia impulsowego 1.



Naciśnięcie przycisku S/▲ powoduje przejście do ekranu „Wyjście impulsowe 2” (rozdział 3.14), natomiast naciśnięcie przycisku P/▼ powoduje przejście do ekranu „Automatyczne przewijanie” (rozdział 3.12).

Naciśnięcie przycisku E/◀ umożliwia edycję parametru wyjścia impulsowego 1. Przyciski S/▲ i P/▼ służą do przewijania dostępnych opcji:

- 0 – Energia czynna pobierana
- 1 – Energia czynna oddawana
- 2 – Energia bierna pobierana
- 3 – Energia bierna oddawana
- 24 – Energia czynna całkowita
- 25 – Energia bierna całkowita

Naciśnięcie przycisku E/◀ zatwierdza wybraną wartość parametru wyjścia impulsowego 1.

Naciśnięcie przycisku S/▲ powoduje przejście do kolejnego ekranu.

3.14 Wyjście impulsowe 2



Ten ekran służy do ustawienia parametru wyjścia impulsowego 2.

Naciśnięcie przycisku S/▲ powoduje przejście do ekranu „Stała impulsowa” (rozdział 3.15), natomiast naciśnięcie przycisku P/▼ powoduje przejście do ekranu „Wyjście impulsowe 1” (rozdział 3.13).

Naciśnięcie przycisku E/◀ umożliwia edycję parametru wyjścia impulsowego 2. Przyciski S/▲ i P/▼ służą do przewijania dostępnych opcji:

- 0 – Energia czynna pobierana
- 1 – Energia czynna oddawana

- 2 – Energia bierna pobierana
- 3 – Energia bierna oddawana
- 24 – Energia czynna całkowita
- 25 – Energia bierna całkowita

Naciśnięcie przycisku E/◀ zatwierdza wybraną wartość parametru wyjścia impulsowego 2 i powoduje przejście do ekranu „Szerokość impulsu” (rozdział 3.15).

3.15 Szerokość impulsu

Ten ekran umożliwia ustawienie szerokość impulsu w milisekundach.



Naciśnięcie przycisku S/▲ zatwierdza bieżącą wartość i powoduje przejście do ekranu „Stała impulsowa” (rozdział 3.16). Naciśnięcie przycisku P/▼ zatwierdza bieżącą wartość i powoduje przejście do ekranu „Wyjście impulsowe 2” (rozdział 3.14).

Naciśnięcie przycisku E/◀ umożliwia edycję szerokości impulsu. Przyciski S/▲ i P/▼ pozwalają przewijać

dostępne wartości: 60, 100 i 200 ms.

Naciśnięcie przycisku E/◀ zatwierdza wybraną wartość i powoduje powrót do ekranu „Szerokość impulsu”.

Domyślna wartość: 100 ms.

3.16 Stała impulsowa



Ten ekran służy do ustawienia stałej impulsowej.

Naciśnięcie przycisku S/▲ zatwierdza bieżącą wartość i powoduje przejście do ekranu „Podświetlenie” (rozdział 3.17). Naciśnięcie przycisku P/▼ zatwierdza bieżącą wartość i powoduje przejście do ekranu „Szerokość impulsu” (rozdział 3.15).

Naciśnięcie przycisku E/◀ powoduje przejście do trybu edycji. W trybie edycji przyciski S/▲ i P/▼ pozwalają przewijać wartości 1, 10, 100, 1000, a naciśnięcie przycisku E/◀ zatwierdza wybór.

Ustawienie wartości 1 oznacza 1 impuls na 1 kWh lub kVARh.
Ustawienie wartości 10 oznacza 1 impuls na 10 kWh lub kVARh.
Ustawienie wartości 100 oznacza 1 impuls na 100 kWh lub kVARh.
Ustawienie wartości 1000 oznacza 1 impuls na 1000 kWh lub kVARh.

Stała impulsowa jest ustawiana automatycznie lub ograniczona do poniższych wartości:

- Jeśli $CT \times PT \leq 3333,33$ – dostępne wartości to: 1, 10, 100, 1000.
- Jeśli $CT \times PT \leq 33333,33$ – dostępne wartości to: 10, 100, 1000.
- Jeśli $CT \times PT \leq 333333,33$ – dostępne wartości to: 100, 1000.
- Jeśli $CT \times PT > 333333,33$ – wartość ustawiana automatycznie na 1000.

Objaśnienie:

1) dla układu 3-fazowego 4-przewodowego

$$CT \times PT = 3 \times U_{L-N} \times I_N$$

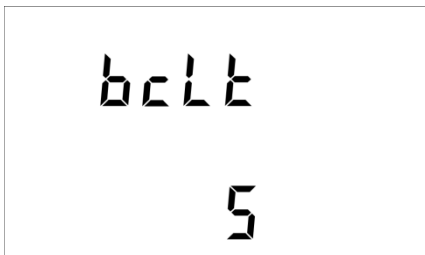
2) dla układu 3-fazowego 3-przewodowego

$$CT \times PT = \sqrt{3} \times U_{L-L} \times I_N$$

3) dla układu 1-fazowego 2-przewodowego

$$CT \times PT = U_N \times I_N$$

3.17 Podświetlenie

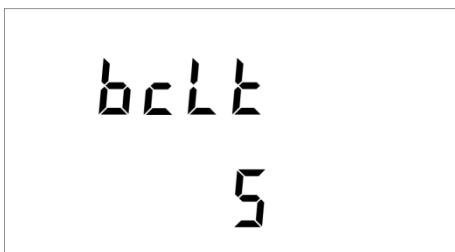


Ten ekran umożliwia użytkownikowi włączenie lub konfigurację wygaszenia podświetlenia.

Naciśnięcie przycisków S/▲ i P/▼ powoduje przejście odpowiednio do ekranu „Wyjście z menu ustawień” (rozdział 3.18) oraz „Stała impulsowa” (rozdział 3.16).

Naciśnięcie przycisku E/◀ powoduje przejście do trybu edycji, w którym można ustawić wartość podświetlenia.

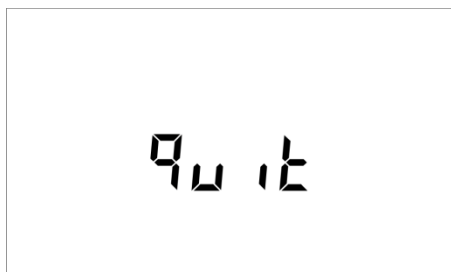
Tryb edycji podświetlenia



W trybie edycji naciśnięcie przycisków S/▲ i P/▼ umożliwia przewijanie dostępnych wartości: 5, 10, 30, 60, 120. Naciśnięcie przycisku E/◀ powoduje zatwierdzenie wyboru.

Naciśnięcie przycisku E/◀ ponownie umożliwia edycję, natomiast przyciski S/▲ i P/▼ pozwalają zmieniać wartości opóźnienia wygaszenia podświetlenia.

3.18 Wyjście z menu ustawień



Ten ekran umożliwia użytkownikowi wyjście z menu konfiguracji.

Naciśnięcie przycisku S/▲ powoduje przejście do ekranu „Typ układu pomiarowego” (rozdział 3.2), natomiast naciśnięcie przycisku P/▼ powoduje przejście do ekranu „Podświetlenie” (rozdział 3.17).

Naciśnięcie przycisku E/◀ powoduje wyjście z menu konfiguracji i powrót do ekranu pomiarowego, z którego uruchomiono menu konfiguracji.

4. Wyjście binarne

Miernik jest wyposażony w dwa wyjścia impulsowe.

4.1 Wyjście impulsowe

Wyjście impulsowe działa na zasadzie optoizolatora (interfejs S0 wg DIN 43864) i może być używane do sterowania zewnętrznym licznikiem energii wyposażonym w wejście impulsowe. Wyjście impulsowe można skonfigurować zgodnie z parametrami przedstawionymi w tabeli 2.1 poprzez ekran ustawień parametrów.

TABELA 2: Tabele wyjść impulsowych

TABELA 2.1: Rodzaje energii dla wyjścia impulsowego

Nr	Parametr	3P4W	3P3W / 1P2W
0	Energia czynna pobierana	✓	✓
1	Energia czynna oddawana	✓	✓
2	Energia bierna pobierana	✓	✓
3	Energia bierna oddawana	✓	✓
24	Energia czynna całkowita	✓	✓
25	Energia bierna całkowita	✓	✓

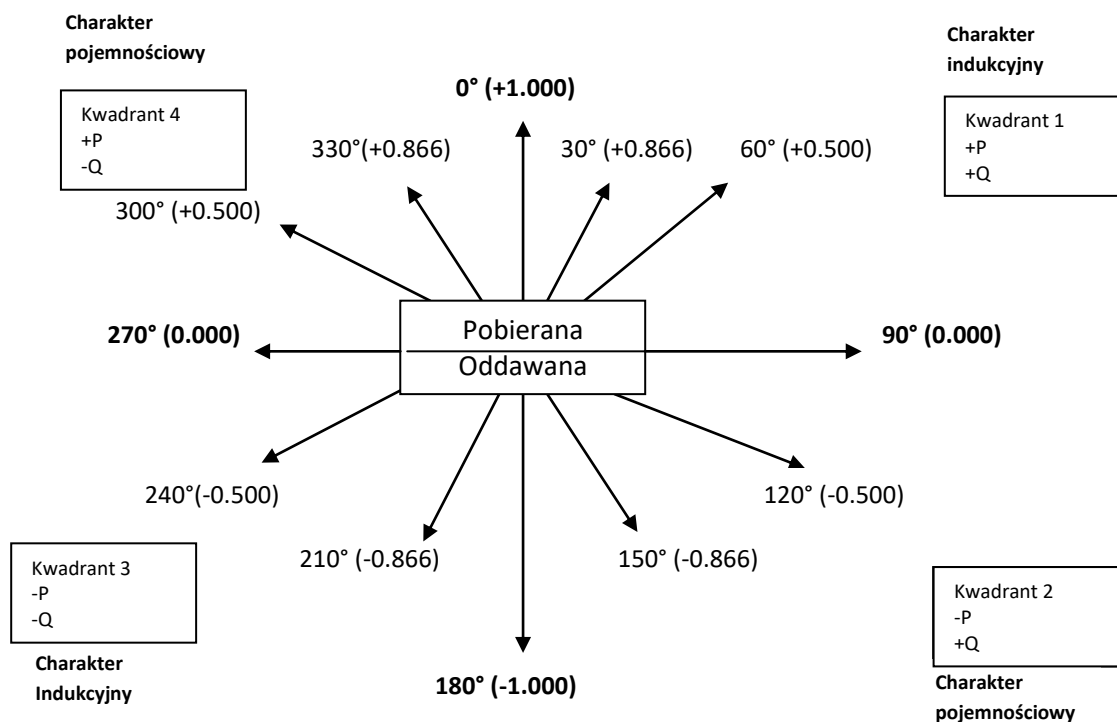
5. Wykres wektorowy

Kwadrant 1: 0° do 90°

Kwadrant 3: 180° do 270°

Kwadrant 2: 90° do 180°

Kwadrant 4: 270° do 360°



Kierunek mocy	Kwadrant	Znak mocy czynnej (P)	Znak mocy biernej (Q)	Charakter obciążenia
Pobierana	1	+P	+Q	L (Indukcyjne)
Pobierana	4	+P	-Q	C (Pojemnościowe)
Oddawana	2	-P	+Q	C (Pojemnościowe)
Oddawana	3	-P	-Q	L (Indukcyjne)

Charakter indukcyjny oznacza, że prąd opóźnia się względem napięcia.

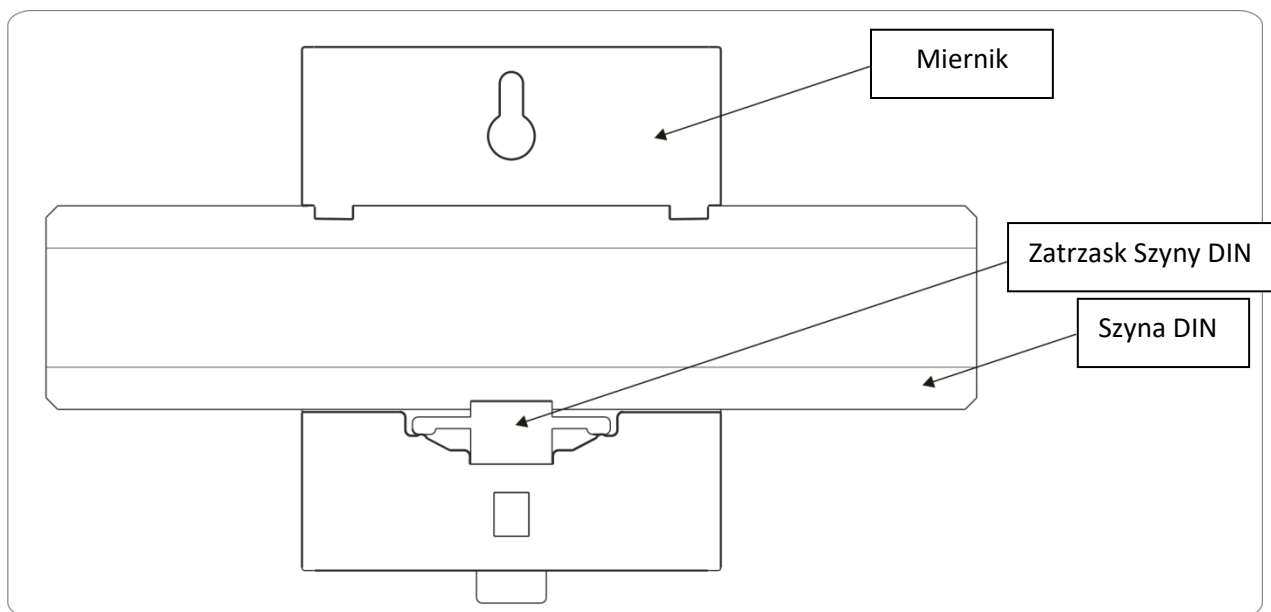
Charakter pojemnościowy oznacza, że prąd wyprzedza napięcie.

Kiedy licznik wyświetla moc czynną (P) ze znakiem „+” (wartość dodatnia), oznacza to, że moc jest pobierana.

Kiedy licznik wyświetla moc czynną (P) ze znakiem „-” (wartość ujemna), oznacza to, że moc jest oddawana.

6. Montaż

Urządzenie należy zamontować w miejscu o stabilnej temperaturze otoczenia, w którym temperatura pracy mieści się w zakresie określonym w specyfikacji technicznej. Należy ograniczyć drgania do minimum, a przyrząd nie powinien być montowany w miejscu narażonym na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.



OSTROŻNIE

1. W trosce o bezpieczeństwo i prawidłowe działanie przyrząd ten musi być instalowany przez wykwalifikowany personel, zgodnie z obowiązującymi lokalnymi przepisami bezpieczeństwa.
2. Niektóre zaciski przyłączeniowe urządzenia mogą znajdować się pod niebezpiecznym napięciem podczas użytkowania. Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac montażowych lub demontażowych należy upewnić się, że zasilanie miernika zostało całkowicie odłączone.
3. Miernik nie posiada wewnętrznych bezpieczników, dlatego należy zastosować zewnętrzne bezpieczniki w celu zapewnienia bezpieczeństwa w razie awarii.
4. Instalator jest odpowiedzialny za dobór odpowiedniego zabezpieczenia przeciwzwarceniowego po stronie zasilania. Należy upewnić się, że zabezpieczenie ma właściwie dobrany znamionowy prąd maksymalny i charakterystykę.



OSTRZEŻENIE

1. Montaż powinien wykonywać wykwalifikowany personel zaznajomiony z obowiązującymi przepisami i normami.
2. Do montażu urządzenia należy używać narzędzi z izolowanymi uchwytami.
3. Bezpiecznik należy zainstalować na linii zasilania, a nie na przewodzie neutralnym (wyłącznik termiczny lub wyłącznik nadprądowy).

6.1 Wymagania instalacyjne EMC

Przyrząd został zaprojektowany zgodnie z wymaganiami dyrektyw UE dotyczących EMC (kompatybilności elektromagnetycznej) przy zastosowaniu odpowiednich praktyk instalacyjnych w środowiskach przemysłowych, np.:

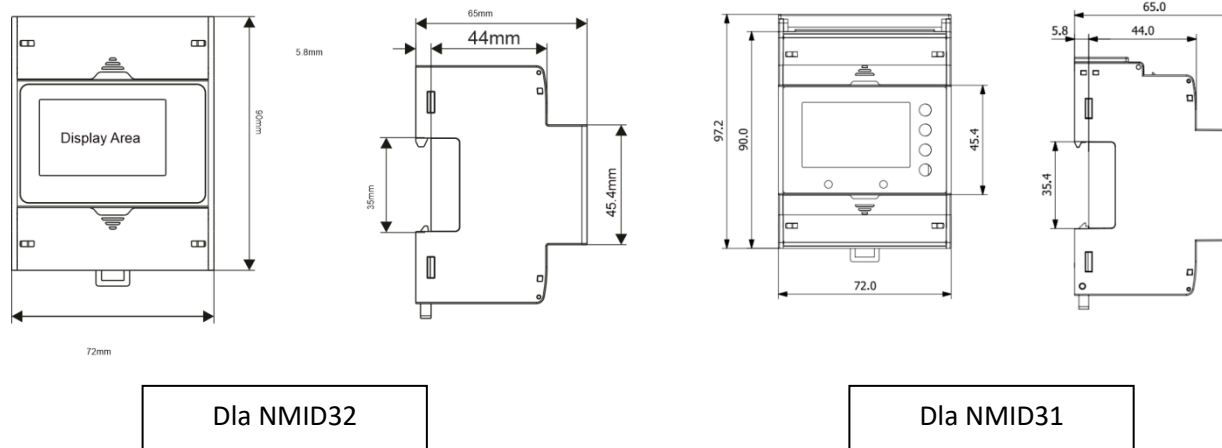
1. Ekranowane przewody sygnałowe o niskim poziomie powinny być wyposażone w elementy tłumiące zakłócenia radiowe (RF), takie jak rdzenie ferrytowe, filtry liniowe itp., jeśli pola elektromagnetyczne powodują problemy.

Uwaga:

Dobłą praktyką jest instalowanie wrażliwych urządzeń elektronicznych pełniących funkcje krytyczne w obudowach EMC, które chronią przed zakłóceniami elektrycznymi mogącymi zakłócić prawidłowe działanie urządzenia.

2. Należy unikać prowadzenia przewodów wspólnie z innymi przewodami, które mogą być źródłem zakłóceń elektromagnetycznych.
3. Aby chronić przyrząd przed trwałym uszkodzeniem, przepięcia przejściowe muszą być ograniczone do 2kV (pik). Dobłą praktyką EMC jest tłumienie różnicowych przepięć do 2kV u źródła. Urządzenie zostało zaprojektowane tak, aby automatycznie powracać do normalnego działania w przypadku wysokiego poziomu przepięć. W skrajnych sytuacjach może być konieczne tymczasowe odłączenie sygnałów wejściowych licznika na okres dłuższy niż 5 sekund w celu przywrócenia prawidłowej pracy.
4. Podczas obsługi urządzenia należy zawsze stosować środki ostrożności przed wyładowaniami elektrostatycznymi (ESD).

6.2 Wymiary obudowy





6.3 Podłączenie elektryczne

Połączenia wejściowe wykonuje się bezpośrednio do zacisków śrubowych. Złącza są wyraźnie oznaczone i ponumerowane. Stosowane przewody powinny uwzględniać lokalne wymagania techniczne. Zacisk zarówno dla wejść prądowych, jak i napięciowych, akceptuje przewody typu drut do 4 mm² (12 AWG) lub przewody wielożyłowe do 2,5 mm².

Uwaga: Zaleca się stosowanie przewodów z izolowaną końcówką tulejkową do połączenia z miernikiem.

Przewód: Zaleca się stosowanie przewodu o klasie temperaturowej co najmniej 83°C.

	ISO 7000-0434B(2004-01)	Instrukcja obsługi
	ISO 7000-1641	OSTRZEŻENIE

Dla wykonań z wejściem na przekładnik prądowy 1A/5A:

Złącza	Przekrój przewodu (mm ²)	Moment dokręcenia (Nm)
L, N, I-in, I-out	1–2,5 mm ² stosować końcówki tulejkowe z izolacją	0.4 Nm
B, A, G / M+, M-, S01+, S01-, S02+, S02-, We. taryfowe.	1–2,5 mm ² Standardowo z końcówkami tulejkowymi z izolacją.	0.4 Nm

Dla wykonań z wejściem na przekładnik prądowy RJ12:

Złącza	Przekrój przewodu (mm ²)	Moment dokręcania (Nm)
L,N	1–2,5 mm ² (używać końcówki tulejkowe z izolacją)	0.4 Nm
B, A, G / M+,M-,So1+, So1, So2+, So2-, Tariff inputs.	1–2,5 mm ² (przewody wielożyłowe z końcówkami tulejkowymi).	0.4 Nm

6.4 Napięcie zasilania

Miernik powinien być zasilany z dedykowanego źródła, jednak dopuszcza się zasilanie z innego źródła sygnału, pod warunkiem, że napięcie źródłowe pozostaje w granicach wymaganego zakresu.

6.5 Zabezpieczenie bezpiecznikami

Zaleca się, aby wszystkie linie napięciowe były wyposażone w bezpieczniki HRC 1 A lub wyłącznik automatyczny w celu odłączenia urządzenia.

Specyfikacja: Wybrane zabezpieczenie musi spełniać odpowiednie wymagania norm IEC-60974-1 i IEC-60947-3.

Dla zasilania miernika: maksymalnie 1,5-krotność napięcia zasilania.
Dla wejścia pomiarowego: maksymalnie 1,5-krotność wartości wejścia pomiarowego.
(Czas przełączania urządzenia powinien być < 0,1 s zarówno dla zasilania miernika, jak i wejścia pomiarowego).

6.6 Podłączanie uziemienia

Ze względów bezpieczeństwa, przekładniki prądowe powinny być uziemione po stronie wtórnej zgodnie z lokalnymi przepisami.

***Uwaga: Należy postępować zgodnie z niniejszą instrukcją zawsze, gdy pojawia się symbol „OSTRZEŻENIE”.**

6.7 Plombowanie

Zgodnie ze standardem MID, licznik należy zaplombować po wykonaniu wszystkich połączeń w celu uniknięcia ingerencji osób nieupoważnionych.

W opakowaniu znajdują się 2 plomby zabezpieczające dla NMID32 oraz 3 plomby dla NMID31.

Postępuj według poniższej procedury zabezpieczania miernika:

1. Po wykonaniu wszystkich połączeń zamknij górną pokrywę zacisków.
2. Aby zablokować pokrywę zacisków, naciśnij po obu jej krawędziach.
3. Następnie przełóż przewód plombujący przez otwór plombujący w obudowie i pokrywie zacisków.
4. Włóż przewód do otworu w plombie zabezpieczającej i obróć kaptur plombujący 2–3 razy, aby zablokować przewód.
5. Po zaplombowaniu miernika złam kaptur plombujący.
6. Powtórz te kroki dla dolnej osłony zacisków.
7. Jeśli miernik jest typu NMID31, konieczne jest dodatkowe plombowanie osłony złącza RJ12.
8. Po podłączeniu złącza RJ12 do miernika, opuść przezroczystą pokrywę złącza RJ12 w dół.

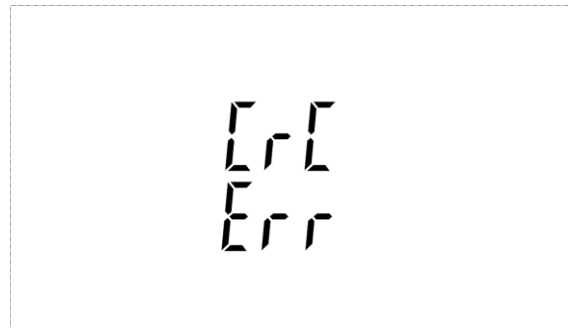
9. Przeciągnij przewód plomby przez oba otwory w obudowie i przez przezroczystą osłonę złącza RJ12.
10. Włóż przewód do otworu w plombie zabezpieczającej i obróć kaptur plombujący 2–3 razy, aby zablokować przewód.
11. Po zaplombowaniu miernika złam kaptur plombujący.

7. Błędy i diagnostyka

Miernik stale monitoruje różne rodzaje błędów i stanów ostrzegawczych. W przypadku wykrycia błędów są one natychmiast wyświetlane na ekranie, ponieważ błędy te są klasyfikowane jako stany zakłócające normalną pracę przyrządu i wymagają natychmiastowej wymiany. Odpowiadające im rejestry błędów są również mapowane w rejestrach Modbus w celu zdalnego monitorowania stanu technicznego przyrządu.



Błąd: Niezgodność CRC w współczynniku kalibracji



Błąd: Niezgodność CRC



Błąd: Powiadomienie o wypełnieniu EEPROM

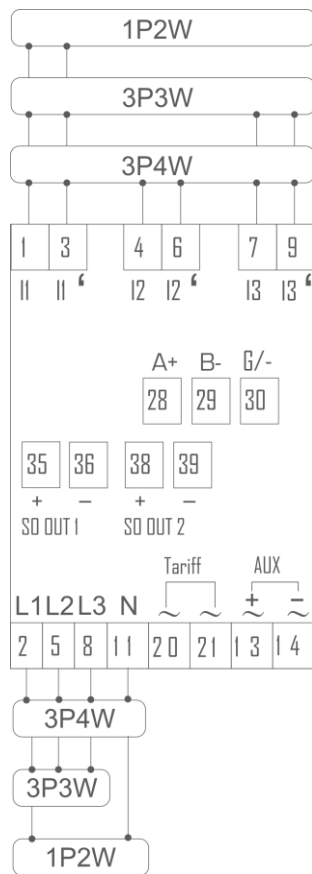


Błąd: Niezgodność CRC lub uszkodzenie pamięci EEPROM

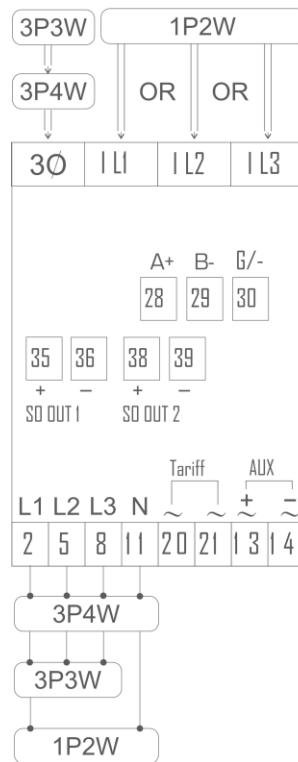
Statusy błędów są również dostępne przez Modbus:

Bit 0	Błąd CRC kalibracji
Bit 1	Błąd CRC
Bit 2	Pełna pamięć EEPROM
Bit 3	Błąd CRC lub uszkodzenie pamięci EEPROM

8. Schematy połączeń



Wejście prądowe RJ12

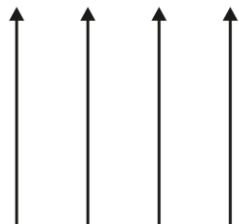
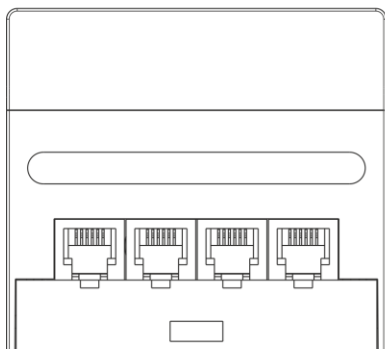


2, 5, 8 : wejścia napięciowe L1, L2, L3
 11 : linia N wejścia
 1 & 3 : wejście prądowe L1 & wyjście prądowe L1
 4 & 6 : wejście prądowe L2 & wyjście prądowe L2
 7 & 9 : wejście prądowe L2 & wyjście prądowe L2
 13 & 14 : napięcie zasilania
 35, 36 & 38, 39 : wyjścia impulsowe
 20, 21 : wejścia taryfowe
 28, 29, 30 : złącze RS-485: 28: A+, 29: B-, 30: G
 (w modelu Modbus)
 Zaciski M-Bus: 28: M+, 30: M- (w modelu M-Bus)

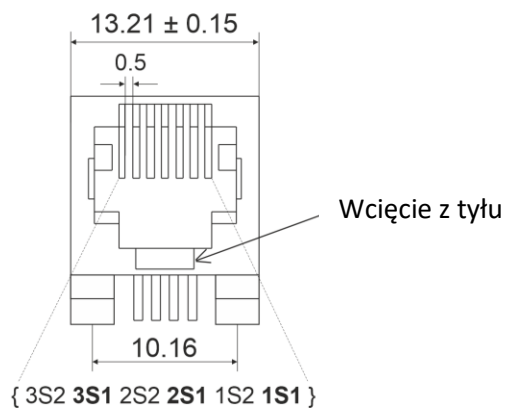
2, 5, 8 : wejścia napięciowe L1, L2, L3
 11 : linia N wejścia
 13 & 14 : napięcie zasilania
 35, 36 & 38, 39 : wyjścia impulsowe
 20, 21 : wejścia taryfowe
 28, 29, 30 : Zaciski RS-485: 28: A+, 29: B-, 30: G
 (w modelu Modbus)
 : Zaciski M-Bus: 28: M+, 30: M- (w modelu M-Bus)

Schematy połączeń ze złączem RJ12

Widok z góry



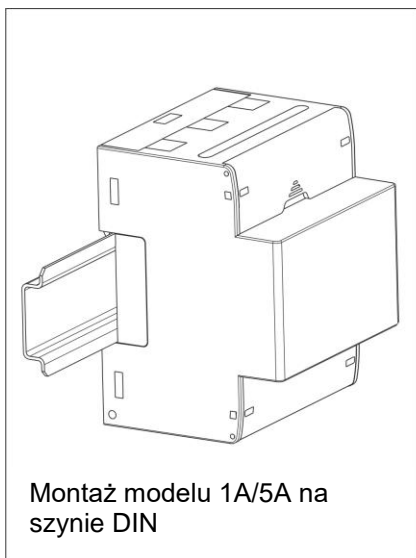
1 Ø	1 Ø	1 Ø	3 Ø
CT	CT	CT	CT
L3	L2	L1	



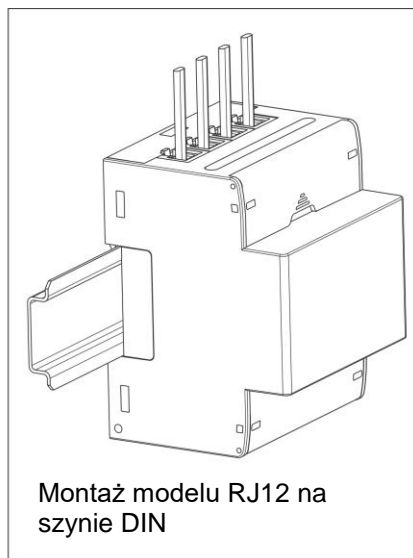
Gniazdo RJ12 od strony miernika

9. Montaż przyrządu

9.1 Montaż na szynie DIN

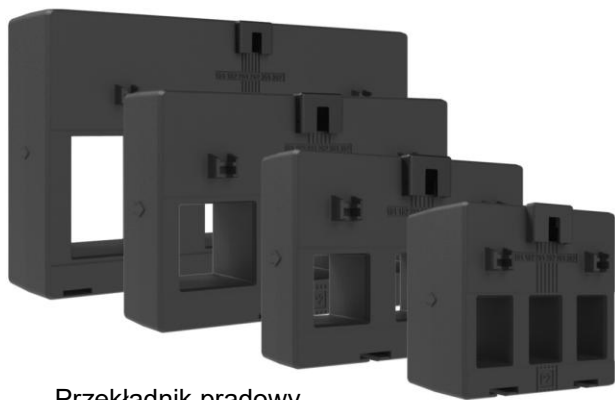


Montaż modelu 1A/5A na szynie DIN



Montaż modelu RJ12 na szynie DIN

9.2 Przekładniki prądowe RJ12



Przekładnik prądowy
3-fazowy ze złączem
RJ12



Przekładnik prądowy 3-fazowy z
przewodem RJ12



Przekładnik prądowy 1-fazowy ze złączem RJ12

10. Połączenie wyjść impulsowych / wejścia taryfowego / RS-485

Lokalizacja interfejsu RS-485, 2 wyjść impulsowych, 1 wejścia taryfowego



11. Wymagania bezpieczeństwa:



Znak ostrzegawczy:

Wskazuje potencjalne zagrożenie, które może prowadzić do śmierci, poważnych obrażeń lub istotnych strat materialnych, jeśli nie zostanie przestrzegane. Ignorowanie tych instrukcji może spowodować śmierć, poważne obrażenia lub poważne szkody materialne.



Znak niebezpieczeństwa:

Wskazuje ryzyko porażenia elektrycznego, które również może prowadzić do śmierci, poważnych obrażeń lub istotnych strat materialnych. Brak zachowania środków ostrożności może skutkować śmiercią, poważnymi obrażeniami lub poważnymi szkodami materialnymi.

Wykwalifikowany personel:

- Instalację i obsługę urządzenia powinni wykonywać wyłącznie osoby wykwalifikowane.
- Osoby wykwalifikowane to personel posiadający uprawnienia i wiedzę dotyczącą oznakowania oraz uziemiania urządzeń elektrycznych zgodnie z lokalnymi przepisami bezpieczeństwa.

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem:

- Urządzenie należy stosować wyłącznie zgodnie z instrukcją obsługi.
- Stosować tylko z odpowiednimi urządzeniami i komponentami.

Prawidłowe użytkowanie:

- Zapewnić właściwy transport, przechowywanie, instalację, podłączenie, eksploatację i konserwację dla niezawodnej pracy.
- Należy pamiętać, że elementy miernika mogą przewodzić niebezpieczne napięcia podczas użytkowania.

Środki ostrożności:

1. Używać narzędzi izolowanych odpowiednich dla napięć miernika.
2. Nie podłączać miernika, gdy obwód jest pod napięciem.
3. Instalować miernik w suchym środowisku, w obudowie o odpowiedniej klasie IP.
4. Stosować się do lokalnych przepisów instalacyjnych i regulacji.
5. Unikać instalacji w strefach wybuchowych lub środowisku z dużym zapyleniem, wilgocią lub obecnością owadów.
6. Używać przewodów odpowiednich dla maksymalnego prądu miernika oraz zapewnić prawidłowe połączenia przewodów AC przed włączeniem zasilania.
7. Nie dotykać złączy miernika bez rękawic ochronnych ani przez materiały przewodzące, aby uniknąć porażenia elektrycznego.
8. Po zakończeniu instalacji zamontować ponownie osłony ochronne.
9. Konserwację i naprawy może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany personel.
10. Nie zrywać żadnych plomb miernika, ponieważ może to wpłynąć na funkcjonalność i unieważnić gwarancję.
11. Obchodzić się z miernikiem ostrożnie, aby nie uszkodzić elementów wewnętrznych.
12. Upewnić się, że wszystkie zaciski są prawidłowo dokręcone, a przewody pewnie osadzone, aby uniknąć ewentualnych iskrzeń.
13. W razie potrzeby czyścić urządzenie ściereczką z mikrofibry, unikając kontaktu cieczy z jakimikolwiek elementami urządzenia.

12. Dane techniczne

Typy układu pomiarowego:

3-fazowy 4-przewodowy (3P4W), 3-fazowy 3-przewodowy (3P3W), 1-fazowy 2-przewodowy (1P2W) programowalne w urządzeniu

Parametry pomiarowe:

Napięcie znamionowe U_n :	230 V LN (400 V LL)
Strona pierwotna przekładnika napięciowego:	0.1 - 1200 kV,
Strona wtórna przekładnika napięciowego:	100 - 500 V ,
Zakres pomiarowy napięcia:	57.5 - 289 V LN
Maksymalne napięcie ciągłe:	120% U_n
Pobór mocy w obwodzie napięciowym:	<0,3 VA na fazę (dla $U_n = 240$ V)
Częstotliwość znamionowa:	50 Hz
Zakres częstotliwości:	49 Hz do 51 Hz

Wejście prądowe 1A / 5A

Parametr	x/1 A	x/5 A
Prąd startowy ($I_{st} = 0,04 \cdot I_{tr}$)	2 mA	10 mA
Prąd minimalny ($I_{min} = 0,2 \cdot I_{tr}$)	10 mA	50 mA
Prąd przejścia (I_{tr})	50 mA	250 mA
Prąd znamionowy ($I_n = 20 \cdot I_{tr}$)	1 A	5 A
Prąd maksymalny (I_{max})	6 A ($I_{max} = 120 \cdot I_{tr}$)	6 A ($I_{max} = 24 \cdot I_{tr}$)
Zakres pomiarowy prądu	10 mA – 1 A (6 A)	50 mA – 5 A (6 A)
Przeciążenie zwarciove	$20 \times I_{max}$ (przez 0,5 s)	$20 \times I_{max}$ (przez 0,5 s)
Pobór mocy w obwodzie prądowym	<1 VA na fazę	<1 VA na fazę

Wejście prądowe RJ12

Parametry	RJ12 Model:
Prąd startowy ($I_{st} = 0,04 \cdot I_{tr}$)	0,2 mA
Prąd minimalny ($I_{min} = 0,2 \cdot I_{tr}$)	1 mA
Prąd przejścia (I_{tr})	5 mA
Prąd znamionowy ($I_n = 20 \cdot I_{tr}$)	100 mA
Prąd maksymalny ($I_{max} = 24 \cdot I_{tr}$)	120 mA
Zakres pomiarowy prądu	1 mA – 100 mA (120 mA)
Przebieżenie zwarciove	$20 \times I_{max}$ przez 0,5 s
Pobór mocy w obwodzie prądowym	<0,05 VA na fazę

Napięcie zasilania:

Zakres napięcia: 100–550 V AC/DC ($U_n=230$ V AC/DC)
Częstotliwość: 50 Hz
Pobór mocy: <6 VA (dla U_n)

Warunki odniesienia dla dokładności:

Temperatura odniesienia: $23^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$
Wpływ temperatury: $0,01\% / ^\circ\text{C}$ dla napięcia, $0,025\% / ^\circ\text{C}$ dla prądu
Przebieg wejściowy: sinusoidalny (współczynnik zniekształceń 0,005)
Częstotliwość wejściowa: $50 \text{ Hz} \pm 2\%$
Częstotliwość zasilania: $50 \text{ Hz} \pm 1\%$
Współczynnik THD: THD napięcia $\leq 50\%$ do 31-harm. (dla U_n)
THD prądu $\leq 60\%$ do 31-harm. (dla I_n)

Dokładność pomiaru:

Energia czynna: Klasa B zgodnie z EN 50470-3,
Klasa 1 zgodnie z IEC 62053-21
Energia bierna: $\pm 2\%$
Energia pozorna: $\pm 1\%$
Moc czynna: $\pm 0,2\%$ w. znam.
Moc bierna: $\pm 1,0\%$ w. znam.
Moc pozorna: $\pm 0,2\%$ w. znam.
Współczynnik mocy: $\pm 1\%$
Napięcie: $\pm 0,2\%$ w. znam.
Prąd: $\pm 0,2\%$ w. znam.
Częstotliwość: $\pm 0,1\%$ w. znam.
THD prądu i napięcia: $\pm 5\%$ (do 31. harm.)

Wyjścia impulsowe:

SO1 i SO2: 2 optoizolowane wyjścia pasywne
Zakres napięcia: 5–27 V DC, (max. 27 mA DC)
Szerokość impulsu: 60, 100 lub 200 ms
Stała impulsowa: 1 impuls na kWh lub kVARh

Dioda impulsowa LED:

Częstotliwość impulsów: 6400 impulsów/ kWh

Interfejs komunikacyjny:**Modbus**

Protokół: Modbus RTU (RS-485)
Prędkość transmisji: 4.8 / 9.6 / 19.2 / 38.4 / 57.6 kbit/s
Ilość bitów danych: 8
Tryby: 8N1 / 8N2 / 8E1 / 8O1
Czas odpowiedzi: 200 ms (przy 9.6 kbit/s)

Mbus

Protokół: EN13757-3 Mbus
Prędkość transmisji: 0.3 / 0.6 / 1.2 / 2.4 / 4.8 / 9.6 kbit/s
Ilość bitów danych: 8
Tryby: 8E1

Zakresy wyświetlania:

Energia czynna: 0.001–99 999 999 kWh
Energia bierna: 0.001–99 999 999 kVARh
Energia pozorna: 0.001–99 999 999 kVAh

Wejście binarne (taryfowe):

Poziom niski 0 V
Poziom wysoki 230 V

Instalacja:

Miejsce montażu: do zastosowań wewnątrz pomieszczeń
Stopień ochrony zapewniany przez obudowę: IP51 (strona czołowa), IP20 (strona zacisków)
wg IEC 60529:2001

Uwaga: Urządzenie powinno być użytkowane tylko w dedykowanej, fabrycznej obudowie. Obudowa ta gwarantuje właściwą szczelność i przeznaczona jest do użytku wewnątrz. Tylko w tych warunkach zapewniona jest ochrona przed wnikaniem pyłu i wody zgodnie z normą IEC 62052-11.

Obudowa: 4 moduły wg DIN 43880

Wymiary [wys x gł x szer]: NMID32: 72 mm × 90 mm × 65 mm
NMID31: 72 mm × 97.2 mm × 65 mm

Waga: 300 g

Montaż: na szynę DIN 35 mm

Bezpieczeństwo:

Norma bezpieczeństwa:	Zgodnie z normą 62052-31:2015
Kategoria instalacji:	III
Klasa ochronności:	II
Wytrzymałość napięciowa:	4 kV AC, 50 Hz przez 1 min. wszystkie obwody elektryczne
Odporność na przepięcia:	6 kV (impuls 1,2 μ s)
Poziom zanieczyszczenia:	2
Klasa palności:	V-0 zgodnie z UL 94, (samogasnący, niekapiący, bezhalogenowy)

Warunki środowiskowe:

Środowisko mechaniczne	M1
Środowisko elektromagnetyczne	E2
Temperatura pracy	-25°C do +55°C
Temperatura przechowywania	-40°C do +70°C
Wilgotność względna	0...95 % (bez kondensacji)
Wysokość npm	< 2000 m
Wstrząsy:	fala półsinusoidalna, przyspieszenie szczytowe 30 gn ($\approx 300 \text{ m/s}^2$), szerokość impulsu 18 ms
Wibracje:	10–150 Hz, f < 60 Hz \rightarrow 0.075 mm (stała amplituda), f > 60 Hz \rightarrow 1 g (stałe przyspieszenie), 10 na oś
Liczba cykli automatycznego pomiaru i rejestracji	

LUMEL S.A.

ul. Słubicka 4, 65-127 Zielona Góra, Poland
tel.: +48 68 45 75 100
www.lumel.com.pl



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