

Instrukcja obsługi

wersja produktu: 1.12



PRO1-S PRO1-2T PRO1-Mb PRO1-Mod

Liczniki z certyfikatem MID

1-fazowe

Montaż na szynie TH35

inepro[®]



**Biuro Techniczno-Handlowe
PRO-MAC**

ul. Bema 55 91-492 Łódź
tel. 42 61 61 680/681/698
biuro@promac.com.pl
www.promac.com.pl

Spis treści

| | |
|--|-----------|
| 1. INFORMACJE NA TEMAT BEZPIECZEŃSTWA | 3 |
| 2. WSTĘP | 4 |
| 3. DANE TECHNICZNE | 4 |
| 3.1 Parametry środowiskowe | 4 |
| 3.2 Błędy podstawowe | 5 |
| 3.3 Specyfikacja komunikacji za pomocą podczerwieni | 5 |
| 3.4 Specyfikacja komunikacji poprzez magistralę M-bus (tylko PRO1-Mb) | 5 |
| 3.5 Specyfikacja komunikacji poprzez magistralę RS485 (tylko PRO1-Mod) | 5 |
| 3.6 Wymiary | 6 |
| 4. INSTALACJA | 6 |
| 5. OBSŁUGA | 7 |
| 5.1 Wskazanie przepływu energii | 7 |
| 5.2 Wskazanie energii biernej | 7 |
| 5.3 Wskazanie taryfy | 7 |
| 5.4 Odczyt wskazań licznika | 8 |
| 5.5 Wyświetlacz ciekłokrystaliczny licznika | 8 |
| 5.6 Funkcje przewijania | 10 |
| 5.7 Podświetlenie | 11 |
| 5.8 Wyjście impulsowe S0 | 11 |
| 5.9 Ustawianie metody kalkulacji energii całkowitej | 12 |
| 5.10 Komunikacja przez wyjście magistrali M-bus (tylko PRO1-Mb) | 12 |
| 5.11 Komunikacja przez wyjście magistrali Modbus (tylko PRO1-Mod) | 12 |
| 6. DIAGNOZOWANIE USTEREK | 13 |
| 6.1 Lista błędów na wyświetlaczu | 14 |
| 6.2 Wsparcie techniczne | 14 |
| 7. DODATEK PRO1-2T FUNKCJA DWUTARYFOWA | 15 |
| 8. DODATEK PRO1-Mb | 15 |
| 9. DODATEK PRO1-MOD | 16 |
| 10. DODATEK OPROGRAMOWANIE INFRA-RED DLA PC | 16 |
| 11. DODATEK MATRYCA REJESTRU | 17 |

1. INFORMACJE NA TEMAT BEZPIECZEŃSTWA

Niniejsze instrukcja nie obejmuje wszystkich istotnych zasad bezpieczeństwa podczas posługiwania się licznikiem, bowiem szczególne warunki pracy, a także lokalne kodeksy i lokalne przepisy mogą nakładać wymóg dalszych środków bezpieczeństwa. Zalecenia zawarte w instrukcji muszą być przestrzegane, bo - wiem gwarantuje to o bezpieczeństwo użytkownika oraz chroni licznik przed uszkodzeniem. Zalecenia, o których mowa są w instrukcji opatrzone piktogramem w postaci trójkąta ostrzegawczego z symbolem wykrzyknika albo błyskawicy w zależności od rodzaju potencjalnego niebezpieczeństwa:



Ostrzeżenie

Poprzedza zalecenie, którego zaniedbanie może prowadzić do śmierci, poważnych urazów albo znaczących uszkodzeń urządzeń.



Uwaga

Oznacza ryzyko porażenia prądem elektrycznym lub powstałe w wyniku nieprzestrzegania zalecenia zagrożenie mogące może prowadzić do śmierci, poważnych urazów albo znaczących uszkodzeń urządzeń.

Wykwalifikowany personel

Montaż i obsługa opisanego w niniejszej instrukcji urządzenia mogą być prowadzone wyłącznie przez wykwalifikowany personel. Przez wykwalifikowany personel, w kontekście niniejszej instrukcji należy rozumieć jedynie te osoby, które są upoważnione do montażu, podłączania i użytkowania urządzenia oraz posiadają potrzebną wiedzę w zakresie znakowania i uziemiania urządzeń elektrycznych oraz mogą wykonywać te czynności postępując zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa.

Użycie w zakładanym celu

Opisywane urządzenie może być stosowane jedynie w aplikacjach wymienionych w katalogu, instrukcji obsługi oraz w połączeniu z urządzeniami i podzespołami zalecanymi i zaakceptowanymi przez producenta.

Prawidłowe posługiwanie się urządzeniem

Warunkami wstępnymi doskonałej niezawodnej pracy produktu jest właściwy transport, przechowywanie, montaż i podłączenie a także właściwa obsługa i utrzymanie. Niektóre z elementów urządzenia mogą w czasie jego pracy pozostawać pod niebezpiecznym napięciem.

- Przed przystąpieniem do czynności montażowych sprawdź obecność napięcia w obwodzie układu pomiarowego.
- Wszystkie prace montażowe wykonuj po wyłączeniu napięcia pomiarowego.
- Używaj jedynie narzędzi izolowanych, odpowiednich dla napięć pracy licznika.
- Licznik umieszczaj jedynie w suchym środowisku.
- Nie montuj licznika w obszarach zagrożonych wybuchem ani takich gdzie będzie on wystawiony na działanie pyłów, pleśni i/lub obecność owadów.
- Używane przewody powinny móc przewodzić prądy o maksymalnym natężeniu zakładanym dla danego licznika.
- Przed załączeniem prądu/napięcia upewnij się, że przewody AC są prawidłowo podłączone do licznika.
- Nie dotykaj zacisków łączeniowych licznika bezpośrednio gołymi rękami, przedmiotami metalowymi, nieizolowanym drutem albo innym przedmiotem przewodzącym gdyż stwarza to ryzyko porażenia prądem elektrycznym w wyniku, którego może dojść do urazów, poważnych obrażeń albo śmierci.
- Po dokonaniu czynności montażowych upewnij się, że założone zostały pokrywy ochronne.
- Konserwacja i naprawy licznika mogą być wykonywane jedynie przez wykwalifikowany personel.
- Pod żadnym pozorem nie wolno zrywać plomb zabezpieczających, (jeśli takie są naklejone na licznik) ani otwierać pokrywy czołowej, bowiem może to wpłynąć na funkcjonalność i dokładność licznika, a także spowoduje unieważnienie gwarancji.
- Licznik należy chronić przed upadkiem i udarami mechanicznymi, które mogą spowodować uszkodzenie precyzyjnych podzespołów w jego wnętrzu i negatywnie wpłynąć na dokładność realizowanych pomiarów.
- Wszystkie zaciski powinny być prawidłowo dociągnięte.
- Upewnij się, że przewody są prawidłowo osadzone w zaciskach.
- Użycie przewodów o zbyt małym przekroju poprzecznym prowadzi do zbyt małej powierzchni styku, a to z kolei może spowodować iskrzenie w wyniku, którego może dojść do uszkodzenia licznika i otaczającego sprzętu.

Wykluczenia z zakresu odpowiedzialności

Dokładnie sprawdziliśmy zawartość niniejszej instrukcji i dołożyliśmy wszelkich starań, by zawarte w niej opisy były tak dokładne jak to tylko możliwe. Nie można jednak całkowicie wykluczyć różnic pomiędzy produktem a opisem w instrukcji i nie bierzemy na siebie odpowiedzialności za jakiegokolwiek błędy lub pominięcia w zawartej tutaj informacji. Regularnie sprawdzamy dane zawarte w instrukcjach a wszelkie niezbędne poprawki zawarte będą w następnych edycjach. W przypadku sugestii prosimy o kontakt.

Zastrzegamy sobie prawo modyfikacji danych technicznych bez uprzedniego powiadomienia.

Prawa autorskie

Zabrania się przekazywania lub kopiowania niniejszego dokumentu albo jego wykorzystywania oraz ujawniania zawartych w nim danych bez wyraźnego pozwolenia. Kopiowanie stanowi pogwałcenie prawa i będzie przedmiotem ścigania na mocy prawa karnego i cywilnego. Wszystkie prawa zastrzeżone, w szczególności do patentów i wniosków patentowych oraz zarejestrowanych znaków towarowych.

2. WSTĘP

Dziękujemy za zakup naszego licznika energii elektrycznej.

Aczkolwiek opisywane urządzenie wyprodukowane zgodnie z zaleceniami norm międzynarodowych a dokładnie sprawdzone przez system kontroli jakości, to może zdarzyć się, że będzie miało defekt albo nastąpi jego awaria i za taką ewentualność z góry przepraszamy. W warunkach normalnych zakupiony przez was produkt powinien bezawaryjnie pracować przez lata. Większość naszych wyrobów jest zabezpieczonych specjalną nalepką. Jej zerwanie powoduje utratę możliwości roszczeń z tytułu gwarancji.

Z tego powodu NIGDY nie otwieraj licznika energii ani nie zrywaj nalepki zabezpieczającej. Ograniczona gwarancja trwa przez 5 lat od daty produkcji, a jej zakres zależy od okresu, przy czym obejmuje tylko błędy fabryczne.

3. DANE TECHNICZNE

| | |
|--|---|
| Obudowa | Ognioodporne tworzywo sztuczne (poliwęglan) |
| Napięcie znamionowe (U_n) | 230V AC |
| Napięcie pracy | 195-253V AC |
| Własności izolacji: | |
| - wytrzymałość na przebicie napięciem AC | 4KV przez 1 minutę |
| - wytrzymałość na przebicie impulsem napięciowym | 6KV – przebieg 1.2 μ S |
| Prąd podstawowy (I_b) | 5A |
| Maksymalny prąd znamionowy (I_{max}) | 45A |
| Zakres prądów roboczych | od 0.4% I_b do I_{max} |
| Wytrzymałość na przetężenie | 30 I_{max} przez 0.01s |
| Zakres częstotliwości pracy | 50Hz \pm 10% |
| Wewnętrzny pobór mocy | \leq 2W/fazę - \leq 10VA/fazę |
| Częstotliwość błysków na wyjściu testowym (czerwona dioda LED) | 10000 imp/kWh |
| Częstotliwość impulsów wyjściowych | 10000 / 2000 / 1000 / 100 / 10 / 1 / 0,1 lub 0,01 imp/kWh |
| Szerokość impulsu: | |
| • \geq 5625W | 32ms |
| • $>$ 5625W | 11.2ms |

Pamięć danych..... Dane mogą być przechowywane w okresie więcej niż 10 lat przez urządzenie niezasilane.

3.1 Parametry środowiskowe

| | |
|------------------------------------|---------------|
| Wilgotność podczas pracy | \leq 75% |
| Wilgotność podczas przechowywania | \leq 95% |
| Temperatura podczas pracy | -25°C - +55°C |
| Temperatura podczas przechowywania | -30°C- +70°C |
| Norma międzynarodowa | EN50470-1/3 |

| | |
|---|---------------------|
| Klasa dokładności..... | B (= dokładność 1%) |
| Stopień ochronności (zabezpieczenie przed wnikaniem pyłu i wody)..... | IP51 |
| Klasa izolacji licznika w obudowie..... | II |

3.2 Błędy podstawowe

| | | |
|--|------------------|-------|
| 0,05I _b | Cosφ = 1..... | ±1,5% |
| 0,1I _b | Cosφ = 0,5L..... | ±1,5% |
| | Cosφ = 0,8C..... | ±1,5% |
| 0,1I _b - I _{max} | Cosφ = 1..... | ±1,0% |
| 0,2I _b - I _{max} | Cosφ = 0,5L..... | ±1,0% |
| | Cosφ = 0,8C..... | ±1,0% |

3.3 Specyfikacja komunikacji za pomocą podczerwieni

| | |
|--|----------------------------|
| Długość fali promieniowania podczerwonego..... | 900-1000nm |
| Dystans podczas transmisji..... | Kontakt bezpośredni |
| Protokół..... | IEC62056-21:2002 (IEC1107) |

3.4 Specyfikacja komunikacji poprzez magistralę M-bus (tylko PRO1-Mb)

| | |
|---------------------------------------|--|
| Typ magistrali..... | M-bus |
| Prędkość transmisji..... | 300, 600, 1200, 2400, 4800 oraz 9600 (standardowa) |
| Zasięg..... | ≤1000m 64 szt.* |
| Sygnał pobierania..... | master > slave, modulacja napięcia |
| Sygnał nadawania..... | slave > master, modulacja prądu |
| Kabel..... | JYSTY (n×2×0.8) |
| Protokół..... | EN13757-3 |
| Maksymalne obciążenie magistrali..... | 64 liczniki na szynę (magistralę)* |

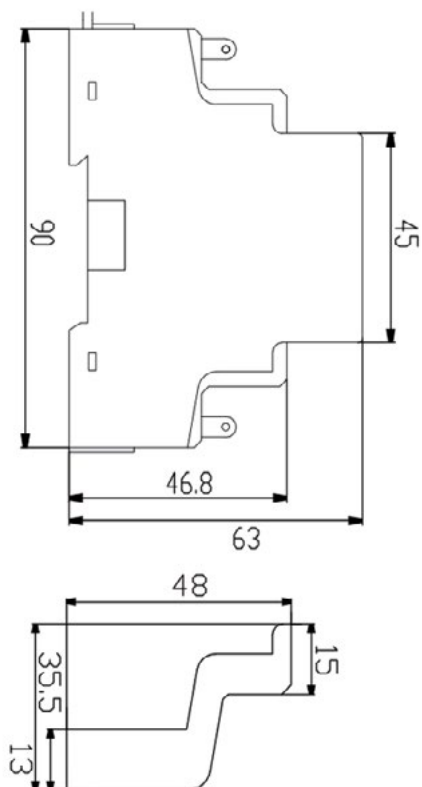
3.5 Specyfikacja komunikacji poprzez magistralę RS485 (tylko PRO1-Mod)

| | |
|---------------------------------------|---|
| Typ magistrali..... | RS485 |
| Protokół..... | MODBUS RTU z CRC 16 bitów |
| Prędkość transmisji..... | 1200, 2400, 4800, 9600 (standardowa) |
| Zakres adresów..... | 0-247 – adres ustawiany przez użytkownika |
| Maksymalne obciążenie magistrali..... | 60 liczników na szynę (magistralę)* |
| Zasięg..... | ≤1000m |

* Prosimy pamiętać o tym, że maksymalna liczba liczników jest zależna od konwertera, prędkości transmisji (im wyższa prędkość transmisji, tym mniejsza może być ilość używanych liczników) oraz środowiska, w którym liczniki są zainstalowane.

3.6 Wymiary

| | |
|--|---------------------------|
| Wysokość bez pokrywy ochronnej | 90 mm |
| Wysokość z pokrywą ochronną | 117 mm |
| Szerokość | 17,5 mm |
| Głębokość | 63 mm |
| Maksymalna średnica zacisków przewodów prądowych | 10 mm ² (druć) |
| Waga | 0,08 kg (netto) |



4. INSTALACJA



Uwaga

- Przed przystąpieniem do prac związanych z licznikiem, wyłącz i w miarę możliwości zablokuj wszystkie źródła zasilające go.
- Sprawdź za pomocą odpowiedniego przyrządu pomiarowego czy napięcie zasilające licznik jest na pewno odłączone.



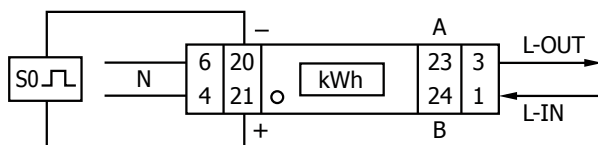
Ostrzeżenie

- Instalacja powinna być prowadzona przez wykwalifikowany personel znający obowiązujące przepisy.
- Podczas instalowania urządzenia używaj izolowanych narzędzi.
- Bezpiecznik, zabezpieczenie termiczne czy też wyłącznik jednobiegunowy powinny być zamontowane na linii zasilającej (fazie) a nie przewodzie zerowym.

- Przewód łączący urządzenie z obwodem zewnętrznym powinien mieć przekrój poprzeczny dobrany zgodnie z lokalnymi przepisami tak, aby odpowiadał maksymalnej wartości prądu używanego w obwodzie wyłącznika lub innego zabezpieczenia przetężeniowego.
- Na przewodach doprowadzających do urządzenia energię powinien być zamontowany zewnętrzny wyłącznik albo wyłącznik automatyczny. Z uwagi na wygodę operatora powinien on znajdować się w pobliżu

licznika. Wyłącznik ten powinien zostać dobrany zgodnie z projektem instalacji elektrycznej budynku oraz lokalnymi przepisami.

- Zewnętrzny bezpiecznik lub termiczne zabezpieczenie przetężeniowe także muszą być zainstalowane po stronie przewodów dostarczających energię. On także dla wygody operatora powinien być umieszczony w pobliżu licznika a. Urządzenie to powinno być dobrane zgodnie z projektem instalacji elektrycznej budynku oraz lokalnymi przepisami.
- Omawiany licznik może być instalowany we wnętrzach, albo na zewnątrz w skrzynce licznikowej, która jest odpowiednio zabezpieczona, zgodnie z wymaganiami przepisów lokalnych.
- Aby zabezpieczyć przed dostępem do licznika osób postronnych, należy zastosować skrzynkę z zamkiem lub podobnym elementem.
- Licznik powinien być mocowany do ściany o odpowiedniej odporności pożarowej.
- Licznik należy instalować w miejscu suchym i dobrze wentylowanym.
- Jeżeli licznik jest wystawiony na działanie pyłów lub innych zanieczyszczeń musi być montowany w skrzynce zabezpieczającej.
- Po zainstalowaniu licznika wolno używać go po odpowiednich testach i zabezpieczeniu pieczęciami (nalepkami zabezpieczającymi)
- Licznik można montować na szynie DIN 35 mm.
- Miejsce montażu licznika należy dobrać tak by możliwy był łatwy dostęp podczas odczytu.
- Jeżeli licznik montowany jest w obszarze, w którym często występują przepięcia powodowane na przykład przez pioruny, maszyny spawalnicze, przekształtniki, konieczne jest wyposażenie go w urządzenie zabezpieczające przed przepięciami (Surge Protection Device).
- Aby zapobiec dostępowi osób trzecich, licznik natychmiast po zainstalowaniu powinien zostać zaplombowany (za pomocą plomb samoprzylepnych).
- Podłączenie licznika powinno być wykonane zgodnie z przedstawionym dalej schematem.



- 1** wejście przewód fazowy
- 3** wyjście przewód fazowy
- 4** wejście przewód neutralny
- 6** wyjście przewód fazowy
- 20 i 21** wyjście impulsowe (SO)
- 23 i 24** PRO1-S nie używane
- PRO1-2T zewnętrzne przełączenie taryfy (230V)
- PRO1-Mb wyjście komunikacji M-Bus
- PRO1-Mod wyjście komunikacji Modbus

5. OBSŁUGA

5.1 Wskazanie przepływu energii

Czerwona dioda LED na płycie czołowej wskazuje przepływ energii przez licznik. Podczas przepływu energii dioda błyska. Im szybciej, tym większe jest natężenie przepływu. W przypadku omawianego licznika dioda błyska 10000 razy na kWh. W trybie przewijania obrazu (scrolling) na wyświetlaczu pierwsze wskazanie dotyczy albo FW (poboru energii) lub RV (oddawaniu energii).

5.2 Wskazanie energii biernej

Pomiar energii biernej jest sygnalizowany przez wskazanie na wyświetlaczu wartości w kVArh.

5.3 Wskazanie taryfy

Na wyświetlaczu LCD pojawi się kropka pod słowem taryfowym aby wskazać, że taryfa 2 jest aktywna.

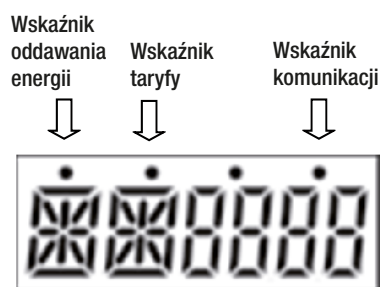
5.4 Odczyt wskazań licznika

Czerwona dioda umieszczona na przednim panelu wykazuje zużycie energii mierzonej przez licznik. Jeżeli moc jest pobierana, dioda będzie migać. Im szybsze miganie diody tym więcej mocy jest pobieranej. W tej serii liczników dioda LED miga 10000 razy na kW.

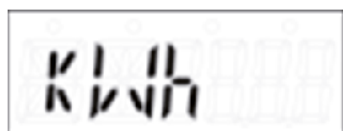
Licznik wyposażono w sześciocyfrowy wyświetlacz ciekłokrystaliczny o maksymalnym wskazaniu równym 999999,99 kWh.

5.5 Wyświetlacz ciekłokrystaliczny licznika

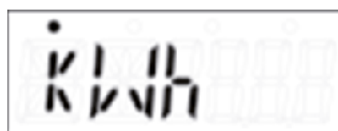
Wyświetlacz licznika zawiera dwa wiersze. Górny wiersz zawiera jedynie kropki. Kropka umieszczona najbardziej po lewej stronie oznacza kierunek przepływu mocy (pobieranie/oddawanie). Kropka po prawej stronie będzie migać gdy jest komunikacja z zewnętrznym urządzeniem (tylko w wybranych modelach). Niższy wiersz jest używany do pokazywania wszystkich innych mierzonych parametrów.



Oznacza to, że pewne wskazania wyświetlacza będą miały takie same skróty, a kropka powyżej będzie rozróżniać czy jest to wskazanie dla mocy pobieranej (bez kropki) czy oddawanej (z kropką). Dla jasności proszę porównać przykład poniżej.



Całkowita energia pobrana



Całkowita energia czynna oddana

| Nr strony | Pierwszy ekran | Drugi ekran | Opis | Uwagi | Programowanie |
|-----------|--|---|--|---|--------------------|
| 1 | <i>FW</i> <i>FW t1</i> lub <i>FW t2</i> | <i>RV</i> <i>RV t1</i> <i>RV t2</i> | Wskazanie kierunku przepływu energii. Wyświetlacz wskaże FW lub RV | | |
| 2 | <i>KWh tot</i> | <i>000000</i> | Całkowita energia czynna | Oddana + pobrana -> Spójrz w tabelkę z kalkulacją energii | |
| 3 | <i>KV Rrht</i> | <i>000000</i> | Całkowita energia bierna | Oddana + pobrana -> Spójrz w tabelkę z kalkulacją energii | |
| 4 | <i>KWh</i> | <i>000000</i> | Całkowita energia czynna pobrana | | |
| 5 | <i>kWh</i> | <i>000000</i> | Całkowita energia czynna oddana | | |
| 6 | <i>KV Rrh</i> | <i>000000</i> | Całkowita energia bierna pobrana | | |
| 7 | <i>kV Rrh</i> | <i>000000</i> | Całkowita energia bierna oddana | | |
| 8 | <i>KWh t1</i> | <i>000000</i> | Energia czynna pobrana taryfa 1 | | |
| 9 | <i>kWh t1</i> | <i>000000</i> | Energia czynna oddana taryfa 1 | | |
| 10 | <i>KV Rrht1</i> | <i>000000</i> | Energia bierna pobrana taryfa 1 | | |
| 11 | <i>kV Rrht1</i> | <i>000000</i> | Energia bierna oddana taryfa 1 | | |
| 12 | <i>KWh t2</i> | <i>000000</i> | Energia czynna pobrana taryfa 2 | | |
| 13 | <i>kWh t2</i> | <i>000000</i> | Energia czynna oddana taryfa 2 | | |
| 14 | <i>KV Rrht2</i> | <i>000000</i> | Energia bierna pobrana taryfa 2 | | |
| 15 | <i>kV Rrht2</i> | <i>000000</i> | Energia bierna oddana taryfa 2 | | |
| 16 | <i>V 0000</i> | brak | Obecna wartość napięcia | | |
| 17 | <i>R 0000</i> | brak | Obecna wartość prądu | | |
| 18 | <i>HZ0000</i> | brak | Częstotliwość | | |
| 19 | <i>KW</i> | <i>000000</i> | Moc czynna | | |
| 20 | <i>KV Rr</i> | <i>000000</i> | Moc bierna | | |
| 21 | <i>KV R</i> | <i>000000</i> | Moc pozorna | | |
| 22 | <i>PF</i> | <i>000000</i> | Współczynnik mocy | | |
| 23 | <i>RT 05</i> | brak | Czas przewijania | Zakres od 1 do 30s | Z przycisku lub IR |

| Nr strony | Pierwszy ekran | Drugi ekran | Opis | Uwagi | Programowanie |
|-----------|----------------|---------------|-----------------------------|--------------------|------------------------|
| 24 | <i>bL btn</i> | brak | Tryb podświetlenia | ON lub OFF lub btn | Przycisk lub IR |
| 25 | <i>SO</i> | <i>20000</i> | Wartość impulsu | Domyślna 1000 | Tylko IR |
| 26 | <i>C-05</i> | brak | Metoda kalkulacji | | Tylko IR |
| 27 | <i>MbS Id</i> | <i>000</i> | Mbus Adres | Domyślny 000 | IR lub Mbus |
| 28 | <i>MOd Id</i> | <i>001</i> | ModBus Adres | Domyślny 001 | IR lub ModBus |
| 29 | <i>M bAud</i> | <i>9600</i> | Prędkość transmisji | Domyślna 9600 | IR lub Mbus lub ModBus |
| 30 | <i>KWh 0</i> | <i>000000</i> | Energia częściowa | | Przycisk lub IR |
| 31 | <i>SOft-1</i> | <i>00FF</i> | Wersja oprogramowania | | |
| | | <i>FFFF</i> | Wersja oprogramowania cz. 2 | | |
| 32 | <i>SOft-2</i> | <i>00FF</i> | Wersja oprogramowania | | |
| | | <i>FFFF</i> | Wersja oprogramowania cz. 2 | | |

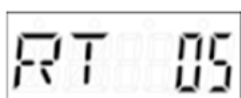
5.6 Funkcje przewijania

5.6.1 Przewijanie automatyczne

Co każde 10 s (w zależności od nastawy) licznik pokazywał będzie kolejną zaprogramowaną stronę danych.

5.6.2 Zmiana czasu przewijania przyciskiem

Wciskaj jeden z przycisków przez 5 s podczas pokazywania strony rT00, po czym zwolnij przycisk.



Po zwolnieniu przycisku dwukrotnie załączone/wyłączone zostanie podświetlenie ekranu by wskazać na przejście do trybu programowania.

Przyciskami wybierz czas przewijania (od 1 do 30 s).

Gdy żądany czas zostanie ustawiony zwolnij przycisk i odczekaj 10 s – spowoduje to zapisanie nowych danych w liczniku.

5.6.3 Przewijanie ręczne

Wciskając przycisk można przejrzeć wszystkie strony z danymi poczynając od strony 1 (sekwencję pokazano w powyższej tabeli a jest ona zależna od wersji PRO380)

5.6.4 Strony tabeli danych

Można załączać i wyłączać automatyczne przewijanie stron z tabelami danych. Patrz instrukcja IR.

5.7 Podświetlenie

Wyświetlacz licznika jest podświetlany na niebiesko.

5.7.1 Zmiana rodzaju podświetlenia

Wcisnij prawy klawisz przez 5 s aż ukaże się ekran BL btn – zwolnij przycisk.



Po zwolnieniu przycisku dwukrotnie błysnie podświetlenie sygnalizując przejście w tryb programowania. Za pomocą przycisku wybierz tryb podświetlania:

| | |
|--------|--|
| bl btn | Wciśnięcie przycisku, aktywuje podświetlenie |
| bl off | Zawsze wyłączone (OFF) |
| bl on | Zawsze załączone (ON) |

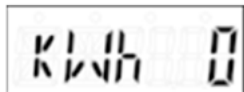
Po wybraniu żądanego czasu przewijania zwolnij przycisk i odczekaj 10 s, co spowoduje zapamiętanie nastaw przez licznik.

5.7.2 Kasowanie licznika pomiaru zużycia dziennego

Urządzenie wyposażono w licznik dziennego zużycia energii. Pokazuje on energię pobraną, która może być przez użytkownika skasowana.

5.7.3 Resetowanie licznika zużycia dziennego

Podczas gdy na wyświetlaczu pokazywana jest strona z wartością zużytej energii podanej w kWh przez 5 s przyciskaj prawy przycisk, po czym zwolnij przycisk.



Po zwolnieniu przycisku wyświetlacz migśnie dwukrotnie w celu wskazania, że znajdujesz się w trybie programowania.

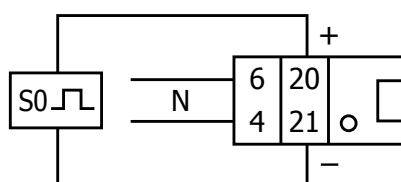
Licznik przełączy się w kolejnym wskazaniu na:



Wciśnij przycisk ponownie na 5 sekund w celu zresetowania do zera.

5.8 Wyjście impulsowe S0

Licznik energii wyposażony został w dwa, odizolowane optycznie od obwodu wewnętrznego wyjścia impulsowe (pobór energii – S0 FORWARD oraz oddawanie energii – S0 REVERSE). Wyjścia te wysyłają impulsy proporcjonalnie do zmierzonego poboru, w celu zdalnego odczytu lub testowania dokładności. Wyjście impulsowe to wyjście pracujące zależnie od polaryzacji, będące wyjściem otwartego kolektora tranzystora, dla którego poprawnej pracy wymagane jest zewnętrzne źródło napięciowe. Napięcie (U_i) tego zewnętrznego źródła powinno być niższe od 27 V DC. Maksymalny prąd przełączania (I_{max}) to 100mA. W celu podłączenia wyjścia impulsowego podłącz 5-27 V DC do zacisku 18/20 (kolektor) a przewód sygnału (S) do zacisku 19/21 (emiter).



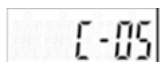
zacisk 20 (kolektor)

zacisk 21 (emiter)

Chcąc zmieniać parametry wyjścia impulsowego należy zakupić głowice IR oraz dedykowane oprogramowanie przeznaczone na komputer PC.

5.9 Ustawianie metody kalkulacji energii całkowitej

Licznik umożliwia wyświetlanie zużycia całkowitego energii, przy czym pokazywany wynik zależy od wybranej kombinacji obliczeniowej.



Symbol wskazujący na to, że zużycie łączne jest sumą energii pobieranej i oddawanej.

Chcąc zmieniać metodę obliczeń należy zakupić oddzielnie głowice IR oraz oprogramowanie przeznaczone na komputer PC. Sposób użycia głowicy IR do odczytu wartości i zmiany nastaw opisano w oddzielnej instrukcji. W celu zakupu głowicy prosimy o kontakt.

Można stosować następujące metody kalkulacji:

| Kod | Całkowita energia (czynna) |
|------|----------------------------|
| C-01 | Tylko pobrana |
| C-04 | Tylko oddana |
| C-05 | Pobierana + oddawana |
| C-06 | Oddawana – pobierana |
| C-09 | Pobierana – oddawana |
| C-10 | Pobierana - oddawana |

5.10 Komunikacja przez wyjście magistrali M-bus (tylko PRO1-Mb)

Licznik wyposażono w port M-bus, z którego można odczytywać dane. Protokół komunikacyjny musi być zgodny z normą EN13757-3.

Licznik może komunikować się z komputerem PC. Aby móc odczytywać rejestry licznika należy najpierw zainstalować i skonfigurować oprogramowanie dla komputera klasy PC. Do połączenia komputera z licznikiem należy użyć odpowiedniego konwertera M-bus. Kabel należy podłączyć do zacisków 23 i 24. Standardowym pierwotnym adresem licznika jest 001.

5.11 Komunikacja przez wyjście magistrali Modbus (tylko PRO1-Mod)

Licznik może komunikować się z komputerem PC. Aby móc odczytywać rejestry licznika należy najpierw zainstalować i skonfigurować oprogramowanie dla komputera klasy PC. Do połączenia komputera z licznikiem należy użyć odpowiedniego konwertera RS485. Kabel należy podłączyć do zacisków 23 i 24. Standardowym pierwotnym adresem licznika jest 001.

6. DIAGNOZOWANIE USTEREK



Uwaga

- Nie dotykaj zacisków łączeniowych licznika a bezpośrednio gołymi rękami, przedmiotami metalowymi, niez izolowanym drutem albo innym przedmiotem przewodzącym gdyż stwarza to ryzyko porażenia prądem elektrycznym, w wyniku którego może dojść do urazów, poważnych obrażeń albo śmierci.
- Przed przystąpieniem do prac związanych z licznikiem, i otwarciem jego pokrywy, wyłącz i w miarę możliwości zablokuj wszystkie źródła zasilające licznik.
- Przed przystąpieniem do prac związanych z licznikiem, wyłącz i w miarę możliwości zablokuj wszystkie źródła zasilające licznik oraz urządzenia, z którymi jest połączony by zapobiec wystąpieniu ryzyka porażenia prądem elektrycznym.



Ostrzeżenie

- Konserwacja i naprawy licznika mogą być wykonywane jedynie przez wykwalifikowany personel zgodnie z lokalnie obowiązującymi przepisami.
- Do napraw i konserwacji licznika używaj wyłącznie narzędzi izolowanych.
- Upewnij się, że po zakończeniu naprawy lub prac konserwacyjnych założona została pokrywa ochronna
- Obudowa musi być uszczelniona, niespełnienie tego warunku może prowadzić do uszkodzenia licznika.

| Problem | Możliwa przyczyna | Kontrola/Rozwiązanie |
|--|--|--|
| Czerwona dioda sygnalizująca pobór energii (PULSE LED) nie błyska. | Do licznika nie podłączono obciążenia. Obciążenie linii jest bardzo małe | Podłącz obciążenia do licznika. Sprawdź omomierzem czy wartość obciążenia jest bardzo niska. |
| Wydaje się, że rejestr nie zlicza energii. | Licznik prawie nie jest obciążony. | Sprawdź czy błyska czerwona dioda poboru energii. 10.000 błysków LED na 100 impulsów dla kWh daje 0.01kWh. |
| Brak sygnału na wyjściu impulsowym. | Wyjście impulsowe nie jest połączone z zasilaczem DC. Wyjście impulsowe nie jest prawidłowo połączone | Woltomierzem sprawdź czy napięcie ze źródła zewnętrznego (Ui) ma wartość 5-27V DC Sprawdź poprawność połączeń: napięcie 5-27V DC powinno być podane na obwód kolektora (zacisk 20+) natomiast przewód sygnałowy (S) ma być połączony z emiterem (zacisk 21-). |
| Zła częstotliwość impulsów | Czy za pomocą głowicy IR oraz oprogramowania określono prawidłową częstotliwość błysków? | Zakup oprogramowanie i głowicę. |
| Jeżeli podane wyżej działanie nie dadzą efektów, skontaktuj się z działem wsparcia technicznego. | | |

6.1 Lista błędów na wyświetlaczu

Na wyświetlaczu licznika może wystąpić jeden z poniższych błędów:

| Wskazanie wyświetlacza | Rodzaj błędu | Rozwiązanie |
|------------------------|----------------------|---|
| Err 01 | Błąd pamięci EEPROM | Proszę skontaktować się z pomocą techniczną w celu wymiany urządzenia |
| Err 02 | Błąd sumy kontrolnej | Proszę skontaktować się z pomocą techniczną w celu wymiany urządzenia |

6.2 Wsparcie techniczne

Chcąc zadać pytania dotyczące naszych produktów prosimy o kontakt e-mail na adres:

biuro@promac.com.pl

Więcej informacji na stronie www.promac.com.pl

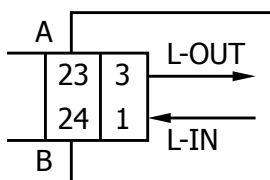


7. DODATEK PRO1-2T FUNKCJA DWUTARYFOWA

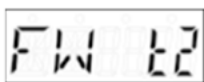
Jak przełączać pomiędzy T1 a T2

Licznik posiada funkcję licznika dwutaryfowego. Zmiana taryfy dokonywana jest przez napięcie zewnętrzne podawane na zaciski 23/24.

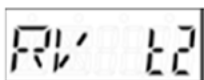
Mowa tu o napięciu przemiennym pomiędzy:



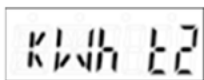
Dodatkowe wskazania na wyświetlaczu dla wersji dwutaryfowej



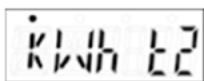
Wskazywane jeśli aktualnie energia czynna jest pobierana.



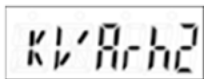
Wskazywane jeśli aktualnie energia czynna jest oddawana.



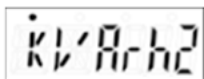
Energia czynna pobrana dla taryfy 2.



Energia czynna oddana dla taryfy 2.



Energia bierna pobrana dla taryfy 2.



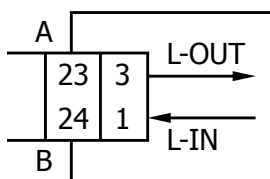
Energia bierna oddana dla taryfy 2.

8. DODATEK PRO1-Mb

PRO1-Mb można łączyć z magistralą komunikacyjną M-bus. Zaimplementowano w nim standardową konfigurację M-bus. Oznacza to, że nastawy są następujące:

- prędkość transmisji 9600 bit/s
- 8 bitów danych
- parzystość dla liczb parzystych
- 1 bit stop.

Magistralę M-bus podłącza się do zacisków 23/24:



Jako adres wtórny przyjęto 8 ostatnich cyfr z numeru fabrycznego nadrukowanego z boku licznika. Można go zmieniać wykorzystując złącze komunikacyjne podczerwieni (IR) albo M-bus.

Prędkość transmisji może zostać obniżona do 4800, 2400, 1200, 600, 300. Liczby bitów danych, parzystości i bitu stop nie można zmieniać.

Wykaz używanych przez licznik pozycji rejestru oraz sposób interpretacji danych – patrz załączona tabela: Matryca rejestru

Nie zapewniamy wsparcia technicznego dla sprzętu i oprogramowania pochodzącego od innych producentów.

Szczegółowe informacje na temat M-Bus można znaleźć na stronie:

<http://www.m-bus.com/mbusdoc/default.php>

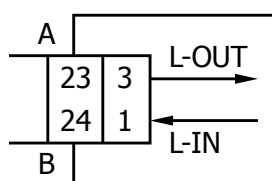
9. DODATEK PRO1-MOD

PRO1-Mod można łączyć z magistralą komunikacyjną Modbus. Zaimplementowano w nim standardową konfigurację Modbus. Oznacza to, że nastawy są następujące:

- prędkość transmisji 9600 bit/s
- 8 bitów danych
- parzystość dla liczb parzystych
- 1 bit stop.

Prędkość transmisji może zostać obniżona do 4800, 2400, 1200. Liczby bitów danych, parzystości i bitu stop nie można zmieniać.

Magistralę Modbus podłącza się do zacisków 22/24:



Podłączając licznik do testów poprzez konwerter szeregowy (RS435) należy pamiętać o włączeniu po stronie licznika (pomiędzy zaciskami 23 i 24) dodatkowego rezystora (120 omów/0,25 W) ponieważ nie została tu zaimplementowana kompletna infrastruktura Modbus.

Wykaz używanych przez licznik pozycji rejestru oraz sposób interpretacji danych – patrz załączona tabela: Matryca rejestru

Więcej informacji na temat Modbus znaleźć można na stronach:

Konfiguracje sprzętowe: http://www.modbus.org/docs/Modbus_over_serial_line_V1_02.pdf

Protokół: http://www.modbus.org/docs/Modbus_Application_Protocol_V1_1b3.pdf

10. DODATEK OPROGRAMOWANIE INFRA-RED DLA PC

Stan wszystkich liczników serii PRO1 można odczytywać, a także je konfigurować poprzez moduł podczerwieni IRDA (zgodny z normami) IEC62056-21:2002 (IEC1107).

Konwerter podczerwieni oraz konieczne oprogramowanie są sprzedawane oddzielnie. W celu zakupu prosimy o kontakt.

11. DODATEK MATRYCA REJESTRU

| Register Address | Contents | Read/Write | Datablocks | HEX response | PRO1-S | | PRO1-2T | | PRO1-MB | | PRO1-MOD | | Remarks |
|------------------|----------------------------|------------|------------|---------------------------|--------|-----|---------|-----|---------|----|----------|----|--|
| | | | | | IR | R/W | IR | R/W | Mbus | IR | Mbus | IR | |
| 1000 | Serial number | Read | 04 | signed | | R/W | | | | | | | |
| 1010 | Meter code | Read | 02 | signed | | R | | | | | | | |
| 1018 | Meter ID (Mbus/Modbus) | Read/write | 01 | signed | | n/a | | | | | | | |
| 1020 | Baud Rate | Read/write | 01 | signed | | n/a | | | | | | | 001~247 (001 default; 000 broadcast) 9600 (default), 4800, 2400, 1200, 600, 300 |
| 1050 | Protocol Version | Read | 02 | signed | | R | | | | | | | |
| 1054 | Software Version | Read | 02 | signed | | R | | | | | | | |
| 1058 | Hardware Version | Read | 02 | signed | | R | | | | | | | |
| 1060 | Meter Amps | Read | 01 | signed | | R | | | | | | | |
| 1066 | S0 output rate | Read/write | 02 | Float - Big Endian (ABCD) | | R/W | | | | | | | 10000, 2000, 1000 (default), 100, 10, 1, 0.1, 0.01 |
| 107A | Combined Code | Read/write | 01 | signed | | R/W | | | | | | | 01, 04, 05 (default), 06, 09 and 10 |
| 1510 | LCD cycle time | Read/write | 01 | signed | | R/W | | | | | | | 0-30 (seconds, 10 seconds default) |
| 2000 | Voltage | Read | 02 | Float - Big Endian (ABCD) | | R | | | | | | | |
| 2020 | Grid Frequency | Read | 02 | Float - Big Endian (ABCD) | | R | | | | | | | |
| 2060 | Current | Read | 02 | Float - Big Endian (ABCD) | | R | | | | | | | |
| 2080 | Total Active Power | Read | 02 | Float - Big Endian (ABCD) | | R | | | | | | | |
| 20A0 | Total reactive power | Read | 02 | Float - Big Endian (ABCD) | | R | | | | | | | |
| 20C0 | Total Apparent Power | Read | 02 | Float - Big Endian (ABCD) | | R | | | | | | | |
| 20E0 | Power Factor | Read | 02 | Float - Big Endian (ABCD) | | R | | | | | | | |
| 2200 | Tariff | Read/write | 01 | signed | | n/a | | | | | | | 01 (1 saved), 02 (2 saved), 11 (11 not saved), 12 (2 not saved) |
| 3000 | Total Active Energy | Read | 02 | Float - Big Endian (ABCD) | | R | | | | | | | |
| 3100 | T1 Total Active Energy | Read | 02 | Float - Big Endian (ABCD) | | n/a | | | | | | | |
| 3200 | T2 Total Active Energy | Read | 02 | Float - Big Endian (ABCD) | | n/a | | | | | | | |
| 3020 | Forward Active Energy | Read | 02 | Float - Big Endian (ABCD) | | R | | | | | | | |
| 3120 | T1 Forward Active Energy | Read | 02 | Float - Big Endian (ABCD) | | n/a | | | | | | | |
| 3220 | T2 Forward Active Energy | Read | 02 | Float - Big Endian (ABCD) | | n/a | | | | | | | |
| 3040 | Reverse Active Energy | Read | 02 | Float - Big Endian (ABCD) | | R | | | | | | | |
| 3140 | T1 Reverse Active Energy | Read | 02 | Float - Big Endian (ABCD) | | n/a | | | | | | | |
| 3240 | T2 Reverse Active Energy | Read | 02 | Float - Big Endian (ABCD) | | n/a | | | | | | | |
| 3060 | Total Reactive Energy | Read | 02 | Float - Big Endian (ABCD) | | R | | | | | | | |
| 3160 | T1 Total Reactive Energy | Read | 02 | Float - Big Endian (ABCD) | | n/a | | | | | | | |
| 3260 | T2 Total Reactive Energy | Read | 02 | Float - Big Endian (ABCD) | | n/a | | | | | | | |
| 3080 | Forward Reactive Energy | Read | 02 | Float - Big Endian (ABCD) | | R | | | | | | | |
| 3180 | T1 Forward Reactive Energy | Read | 02 | Float - Big Endian (ABCD) | | n/a | | | | | | | |
| 3280 | T2 Forward Reactive Energy | Read | 02 | Float - Big Endian (ABCD) | | n/a | | | | | | | |
| 30A0 | Reverse Reactive Energy | Read | 02 | Float - Big Endian (ABCD) | | R | | | | | | | |
| 31A0 | T1 Reverse Reactive Energy | Read | 02 | Float - Big Endian (ABCD) | | n/a | | | | | | | |
| 32A0 | T2 Reverse Reactive Energy | Read | 02 | Float - Big Endian (ABCD) | | n/a | | | | | | | |