

ASTec PRO380 SERIA LICZNIKÓW
ENERGII Z CERTYFIKATEM MID

ASTAT



PRO380-S
PRO380-Mb
PRO380-Mod

Instrukcja obsługi

Wersja produktu: 2.18





1 Spis treści

1 Spis treści	3
2 Informacje na temat bezpieczeństwa	4
3 Wstęp	6
4 Dane techniczne	7
4.1 Parametry środowiskowe	7
4.2 Błędy podstawowe	7
4.3 Specyfikacja komunikacji za pomocą podczerwieni	7
4.4 Specyfikacja komunikacji M-bus (tylko ASTec PRO380-Mb)	8
4.5 Specyfikacja komunikacji RS485 (tylko ASTec PRO380-Mod)	8
4.6 Wymiary	8
4.7 Schemat połączeń	9
5 Instalacja	11
6 Obsługa	12
6.1 Wskazanie przepływu energii	12
6.2 Wskazanie energii biernej	12
6.3 Wskazanie taryfy	12
6.4 Odczyt wskazań licznika	12
6.5 Wyświetlacz ciekłokrystaliczny licznika	12
6.6 Funkcja przewijania	12
6.6.1 Przewijanie automatyczne	13
6.6.2 Zmiana czasu przewijania (przyciskiem)	13
6.6.3 Dodaj/usuń rejestry z/do automatycznego przewijania	13
6.7 Przyciski przewijania	13
6.8 Podświetlenie	14
6.8.1 Zmiana ustawień podświetlenia	15
6.9 Kasowalny licznik zużycia częściowego energii	15
6.9.1 Procedura kasowania licznika częściowego zużycia energii	15
6.10 Wyjście impulsowe S0	15
6.10.1 Procedura zmiany nastawy wyjścia impulsowego S0	15
6.11 Metoda obliczania energii całkowitej	15
6.11.1 Procedura zmiany metody obliczania energii całkowitej	16
6.12 Komunikacja Modbus RTU / M-bus	16
6.12.1 Procedura zmiany adresu ID	17
6.13 Prędkość transmisji	17
6.13.1 Procedura zmiany prędkości	17
6.14 Parzystość	17
6.14.1 Procedura zmiany parzystości	17
6.15 Rejestr przerw pracy licznika	17
6.15.1 Procedura zerowania rejestru przerw pracy licznika	18
6.16 Hasło	18
6.16.1 Procedura zmiany hasła	18
6.17 Ustawienie współczynnika CT Ratio (wersja z pomiarem półpośrednim)	18
6.17.1 Jak ustawić współczynnik CT Ratio	18
7. Diagnozowanie usterek	19
7.1 Błędy / komunikaty diagnostyczne	20
7.2 Wsparcie techniczne	20
1 Dodatek: ASTec PRO380 licznik 2-taryfowy	21
A1.1 Jak przełączać się między T1 i T2	21
2 Dodatek: ASTec PRO380-Mb	22
A2.1 Komunikacja za pomocą wyjścia M-Bus	22
A2.2 Tabela rejestrów M-Bus	23
3 Dodatek: ASTec PRO380-MOD	25
A3.1 Komunikacja za pomocą wyjścia Modbus	25
A3.2 Tabela rejestrów Modbus	26
4 Dodatek: Oprgramowanie	28

2 Informacje na temat bezpieczeństwa

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, bowiem gwarantuje to 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 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 obecności owadów.
- Używane przewody powinny móc przewodzić prądy o maksymalnym natężeniu zakładanym dla danego licznika.
- Przed załączeniem prądu/napięcia upewnij się, że przewody 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 dokręcone.
- 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 go sprzętu.

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.

3 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. Licznik zawiera plombę zabezpieczającą. Jej zerwanie powoduje utratę możliwości roszczeń z tytułu gwarancji. Z tego powodu NIGDY nie otwieraj licznika energii ani nie zrywaj plomby. Gwarancja trwa 5 lat od daty produkcji, przy czym obejmuje tylko błędy fabryczne.

4 Dane techniczne

Obudowa	Ognioodporne tworzywo sztuczne (poliwęglan)
Napięcie znamionowe (Un)	230 / 400 V AC (3~)
Napięcie pracy	3*230 / 400 V ±20%
Własności izolacji:	
- wytrzymałość na przebicie napięciem AC	4 kV przez 1 minutę
- wytrzymałość na przebicie impulsem napięciowym	6 kV – przebieg 1,2 μs
Prąd podstawowy (Ib)	5 A - dla wersji z pomiarem bezpośrednim, 1,5 A - dla wersji z pomiarem półpośrednim (CT)
Maksymalny prąd znamionowy (Imax)	100 A - dla wersji z pomiarem bezpośrednim, 6 A - dla wersji z pomiarem półpośrednim (CT)
Zakres prądów roboczych	od 0,4% Ib do I _{max}
Wytrzymałość na przeciążenie	30 I _{max} przez 0,01 s
Zakres częstotliwości pracy	45 - 60 Hz
Pobór mocy przez tor napięciowy	≤ 2 W na fazę - ≤ 10 VA na fazę
Pobór mocy przez tor prądowy	≤ 0,02 VA na fazę
Stała wyjścia testowego (czerwona dioda LED)	10 000 imp / kWh
Stała wyjścia impulsowego	10 000 / 2 000 / 1 000 / 100 / 10 / 1 / 0,1 lub 0,01 imp / kWh
Szerokość impulsu:	
- 1 000 / 2000 / 10 000 impulsów	
0 – 4 999 W 40 ms	
5 000 – 9 999 W 20 ms	
10 000 – 19 999 W 10 ms	
20 000 – 39 999 W 5 ms	
> 40 000 W 2,5 ms	
- 100 impulsów	
< 50 000 W 40 ms	
> 50 000 W 20 ms	
- Impulsy o innych szerokościach	
Zawsze 40 ms	
Pamięć danych	Dane w liczniku mogą być przechowywane przez okres dłuższy niż 10 lat nawet przy braku zasilania

4.1 Parametry środowiskowe

Wilgotność podczas pracy	≤ 75%
Wilgotność podczas przechowywania	≤ 95%
Temperatura pracy (pomiar półpośredni)	-25°C - +70°C
Temperatura pracy (pomiar bezpośredni)	-40°C - +70°C
Norma międzynarodowa	EN50470-1/3
Klasa dokładności	B (= dokładność 1%) dla energii czynnej, 2% dla energii biernej
Stopień ochronności (zabezpieczenie przed wnikaniem pyłu i wody)	IP51
Klasa izolacji licznika w obudowie	II

4.2 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%

4.3 Specyfikacja komunikacji za pomocą podczerwieni

Długość fali promieniowania podczerwonego	900 - 1 000 nm
Dystans podczas transmisji	Kontakt bezpośredni
Protokół	IEC62056-21:2002 (IEC1107)

4.4 Specyfikacja komunikacji M-bus (tylko ASTec PRO380-Mb)

Typ magistrali	M-bus
Prędkość transmisji	300, 600, 1 200, 2 400, 4 800 oraz 9 600 (domyślna)
Zasięg	≤ 1 000 m
Sygnal pobierania	Master > slave, Modulacja napięcia
Sygnal nadawania	Slave > master, Modulacja prądu
Kabel	JYSTY (n×2×0.8)
Protokół	EN13757-3
Maksymalne obciążenie magistrali	64 liczniki na magistralę*

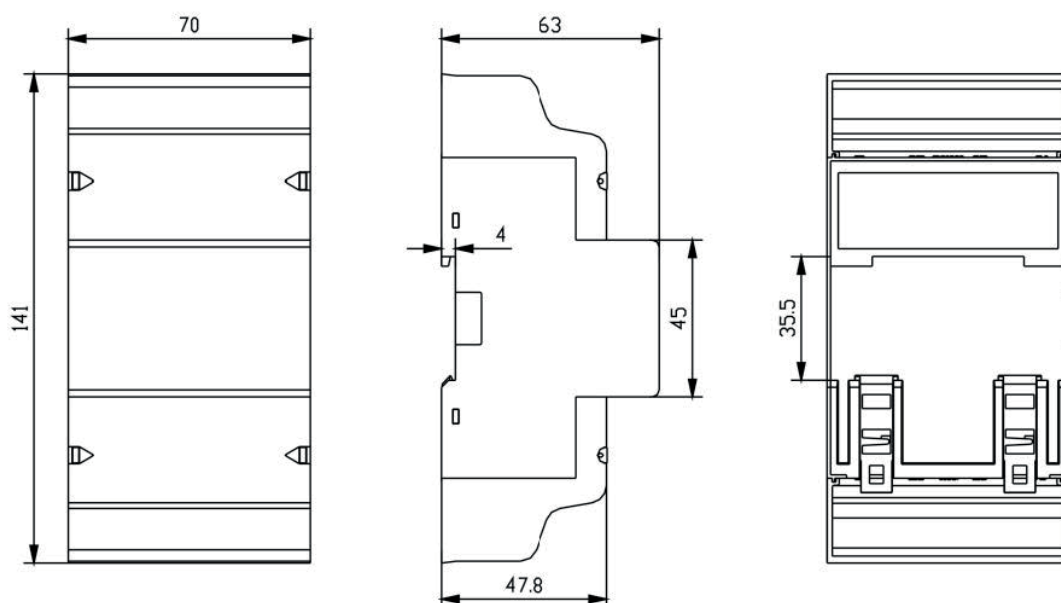
4.5 Specyfikacja komunikacji RS485 (tylko ASTec PRO380-Mod)

Typ magistrali	RS485
Protokół	MODBUS RTU z CRC 16 bitów
Prędkość transmisji	1 200, 2 400, 4 800, 9 600 (domyślna)
Zakres adresów	0 - 247 – adres ustawiany prze użytkownika
Maksymalne obciążenie magistrali	60 liczników na magistralę*
Zasięg	≤ 1 000 m

*Prosimy pamiętać o tym, że maksymalna liczba liczników jest zależna od konwertera, prędkości transmisji (im jest ona wyższa, tym mniej liczników można używać) oraz środowiska, w którym liczniki są zainstalowane.

4.6 Wymiary

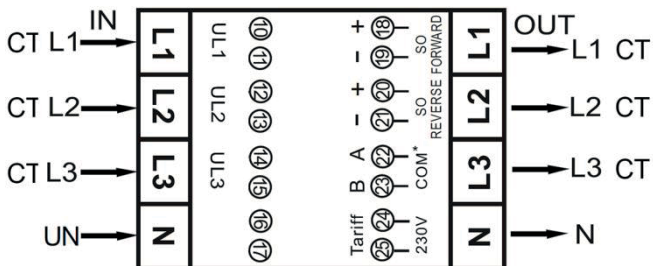
Wysokość bez pokrywy ochronnej	92,4 mm
Wysokość z pokrywą ochronną	141 mm
Szerokość	70 mm
Głębokość	63 mm
Maksymalna średnica zacisków przewodów prądowych	25 mm ² (skrętka) 35 mm ² (druć)
Waga	0,39 kg (netto)



4.7 Schemat połączeń

PRO380 pomiar bezpośredni - układ 3 fazowy 4 przewodowy	
	<p>L1 (in) Wejście faza 1 – L1 (out) Wyjście faza 1 L2 (in) Wejście faza 2 – L2 (out) Wyjście faza 2 L3 (in) Wejście faza 3 – L3 (out) Wyjście faza 3 N (in) Wejście N – N (out) Wyjście N 10/11 niewykorzystywane 12/13 niewykorzystywane 14/15 niewykorzystywane 16/17 nie wykorzystywane 18/19 Wyjście impulsowe (SO) pobór energii 20/21 Wyjście impulsowe (SO) oddawanie energii 22/23 Wyjście komunikacji M-Bus / Modbus 24/25 Wejście zmiany taryfy (230 V)</p>
PRO380 pomiar bezpośredni - układ 3 fazowy 3 przewodowy otwarty trójkąt (układ Arona)	
	<p>L1 (in) Wejście faza 1 – L1 (out) Wyjście faza 1 L2 (in) Wejście faza 2 – L2 (out) Wyjście faza 2 L3 (in) Wejście faza 3 – L3 (out) Wyjście faza 3 N (in) niewykorzystywane - N (out) niewykorzystywane 10/11 niewykorzystywane 12/13 połączyć z 16/17 14/15 niewykorzystywane 16/17 połączyć z 12/13 18/19 Wyjście impulsowe (SO) pobór energii 20/21 Wyjście impulsowe (SO) oddawanie energii 22/23 Wyjście komunikacji M-Bus / Modbus 24/25 Wejście zmiany taryfy (230 V)</p>
PRO380 pomiar bezpośredni - układ 3 fazowy 3 przewodowy trójkąt	
	<p>L1 (in) Wejście faza 1 – L1 (out) Wyjście faza 1 L2 (in) Wejście faza 2 – L2 (out) Wyjście faza 2 L3 (in) Wejście faza 3 – L3 (out) Wyjście faza 3 N (in) niewykorzystywane - N (out) niewykorzystywane 10/11 niewykorzystywane 12/13 niewykorzystywane 14/15 niewykorzystywane 16/17 niewykorzystywane 18/19 Wyjście impulsowe (SO) pobór energii 20/21 Wyjście impulsowe (SO) oddawanie energii 22/23 Wyjście komunikacji M-Bus / Modbus 24/25 Wejście zmiany taryfy (230 V)</p>
PRO380 pomiar bezpośredni - układ 1 fazowy 2 przewodowy	
	<p>Wejścia dla przekładników prądowych L1 (in) Wejście faza 1 – L1 (out) Wyjście faza 1 L2 (in) niewykorzystywane – L2 (out) niewykorzystywane L3 (in) niewykorzystywane – L3 (out) niewykorzystywane N (in) niewykorzystywane - N (out) niewykorzystywane 10/11 niewykorzystywane 12/13 niewykorzystywane 14/15 niewykorzystywane 16/17 niewykorzystywane 18/19 Wyjście impulsowe (SO) pobór energii 20/21 Wyjście impulsowe (SO) oddawanie energii 22/23 Wyjście komunikacji M-Bus / Modbus 24/25 Wejście zmiany taryfy (230 V)</p>

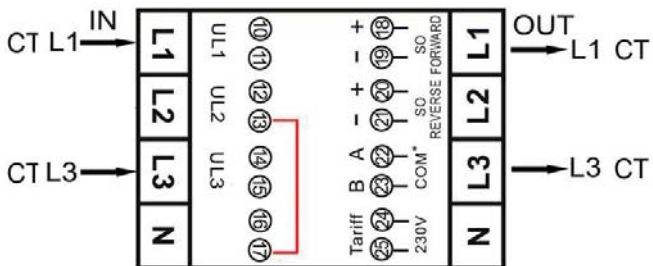
PRO380 pomiar półpośredni - układ 3 fazowy 4 przewodowy



Wejścia dla przekładników prądowych

- Faza L1 - CT1 (in) zacisk "k" lub "s1" - CT1 (out) zacisk "l" lub "s2"
- Faza L2 - CT2 (in) zacisk "k" lub "s1" - CT2 (out) zacisk "l" lub "s2"
- Faza L3 - CT3 (in) zacisk "k" lub "s1" - CT3 (out) zacisk "l" lub "s2"
- UN (in) Wejście N - UN (out) Wyjście N
- 10/11 - Napięcie fazy UL1
- 12/13 - Napięcie fazy UL2
- 14/15 - Napięcie fazy UL3
- 16/17 - niewykorzystywane
- 18/19 Wyjście impulsowe (SO) pobór energii
- 20/21 Wyjście impulsowe (SO) oddawanie energii
- 22/23 Wyjście komunikacji M-Bus / Modbus
- 24/25 Wejście zmiany taryfy (230 V)

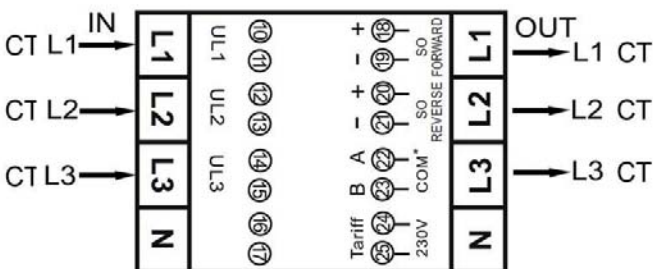
PRO380 pomiar półpośredni - układ 3 fazowy 3 przewodowy otwarty trójkąt (układ Arona)



Wejścia dla przekładników prądowych

- Faza L1 - CT1 (in) zacisk "k" lub "s1" - CT1 (out) zacisk "l" lub "s2"
- Faza L2 - CT2 (in) niewykorzystany - CT2 (out) niewykorzystany
- Faza L3 - CT3 (in) zacisk "k" lub "s1" - CT3 (out) zacisk "l" lub "s2"
- UN (in) niewykorzystywane - UN (out) niewykorzystywane
- 10/11 - Napięcie fazy UL1
- 12 - Napięcie fazy UL2
- 13 połączyć z 17
- 14/15 - Napięcie fazy UL3
- 17 połączyć do 13
- 18/19 Wyjście impulsowe (SO) pobór energii
- 20/21 Wyjście impulsowe (SO) oddawanie energii
- 22/23 Wyjście komunikacji M-Bus / Modbus
- 24/25 Wejście zmiany taryfy (230 V)

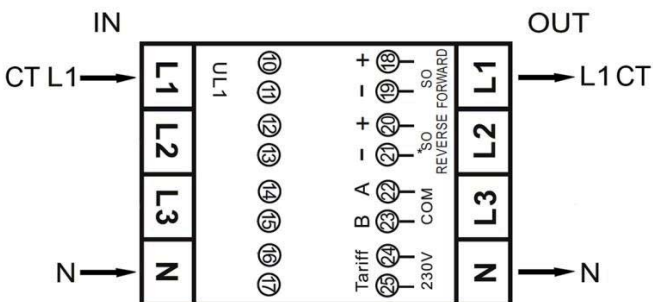
PRO380 pomiar półpośredni - układ 3 fazowy 3 przewodowy trójkąt



Wejścia dla przekładników prądowych

- Faza L1 - CT1 (in) zacisk "k" lub "s1" - CT1 (out) zacisk "l" lub "s2"
- Faza L2 - CT2 (in) zacisk "k" lub "s1" - CT2 (out) zacisk "l" lub "s2"
- Faza L3 - CT3 (in) zacisk "k" lub "s1" - CT3 (out) zacisk "l" lub "s2"
- UN (in) niewykorzystywane - UN (out) niewykorzystywane
- 10/11 - Napięcie fazy UL1
- 12/13 - Napięcie fazy UL2
- 14/15 - Napięcie fazy UL3
- 16/17 - niewykorzystywane
- 18/19 Wyjście impulsowe (SO) pobór energii
- 20/21 Wyjście impulsowe (SO) oddawanie energii
- 22/23 Wyjście komunikacji M-Bus / Modbus
- 24/25 Wejście zmiany taryfy (230 V)

PRO380 pomiar półpośredni - układ 1 fazowy 2 przewodowy



Wejścia dla przekładników prądowych

- Faza L1 - CT1 (in) zacisk "k" lub "s1" - CT1 (out) zacisk "l" lub "s2"
- Faza L2 - CT2 (in) niewykorzystany - CT2 (out) niewykorzystany
- Faza L3 - CT3 (in) niewykorzystany - CT3 (out) niewykorzystany
- UN (in) Wejście N - UN (out) Wyjście N
- 10/11 - Napięcie fazy UL1
- 12/13 - niewykorzystywane
- 14/15 - niewykorzystywane
- 16/17 - niewykorzystywane
- 18/19 Wyjście impulsowe (SO) pobór energii
- 20/21 Wyjście impulsowe (SO) oddawanie energii
- 22/23 Wyjście komunikacji M-Bus / Modbus
- 24/25 Wejście zmiany taryfy (230 V)

5 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 przeciążeniowego.
 - 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 przeciążeniowe także muszą być zainstalowane po stronie przewodów dostarczających energię. On także dla wygodę operatora powinien być umieszczony w pobliżu licznika. Urządzenie to powinno być dobrane zgodnie z projektem instalacji elektrycznej budynku oraz lokalnymi przepisami.
 - Omawiany licznik może być instalowany wewnątrz, 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 zabezpieczeniem.
 - 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).

6 Obsługa

6.1 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 10 000 razy na kWh. W trybie przewijania obrazu (scrolling) pierwsze wskazanie wyświetlacza to FW (pobór energii) lub RV (oddawanie energii).

Strona pokazana poniżej określa kierunek przepływu w każdej z faz: na pokazanym przypadku energia w fazie 1 i 2 jest pobierana a w fazie 3 oddawana.



6.2 Wskazanie energii biernej

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

6.3 Wskazanie taryfy

Taryfa aktywna jest wskazywana na wyświetlaczu symbolami T1 lub T2.

6.4 Odczyt wskazań licznika

Dwie czerwone diody LED na płycie czołowej licznika – jedna dla energii czynnej, druga dla biernej pokazują zużycie zmierzone przez licznik. Gdy moc jest pobierana, diody błyskają tym szybciej im większy jest przepływ mocy. W przypadku omawianego licznika dioda błyska 10 000 razy na kWh.

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

6.5 Wyświetlacz ciekłokrystaliczny licznika

Wyświetlacz ciekłokrystaliczny jest urządzeniem wielofunkcyjnym a na jego ekranie pokazywane są dwa rzędy określające status licznika – górny, w którym pokazywane są wartości, i dolny, w którym pokazywana jest jednostka, faza, i/lub kierunek.



6.6 Funkcja przewijania

6.6.1 Przewijanie automatyczne

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

6.6.2 Zmiana czasu wskazań LCD

- Przewiń przyciskami do opcji "Tryb programowania 2"..
- Przytrzymaj prawy przycisk przez 3 sekundy, aby wejść do menu.
- Przewiń do strony LCD z parametrem "Czas wskazań LCD" (rt xx).
- Przytrzymaj prawy przycisk przez 5 sekund, aby włączyć tryb programowania.
- Wartość zaczyna migać: wybrać nową wartość z przedziału 1-30 sekund.
- Zatwierdź nowy czas przewijania trzymając oba przyciski przez 3 sekundy.
- Po potwierdzeniu zmian na wyświetlaczu LCD pojawi się komunikat SET OK.



6.6.3 Dodaj/usuń rejestry z/do automatycznego przewijania

- Przewiń do rejestru*, który chcesz dodać lub usunąć.
- Przytrzymaj prawy przycisk przez 5 sekund, aby dodać lub usunąć.
- Wyświetlacz LCD wyświetli komunikat OK in lub OK out.



*Tylko rejestry znajdujące się w podmenu (bieżący przepływ energii, całkowita energia czynna, całkowita energia bierna, moc czynna, tryb programowania 1 mogą być dodane lub usunięte do / z automatycznego przewijania. Całkowita energia czynna nie może być skasowana.

6.7 Przyciski przewijania

Naciskając przycisk przez 1,3 lub 5 sekund przechodzisz przez wszystkie strony danych jeden po drugim.

Ustawienie współczynnika przekładnika prądowego - "CT ratio" (wersja z pomiarem półpośrednim)
UWAGA: Przed pierwszym użyciem licznika należy zaprogramować współczynnik "CT ratio".
 Raz zaprogramowany współczynnik nie może być zmieniony. Nieprawidłowo ustawiony współczynnik może spowodować nieprawidłowe naliczanie energii.

Wybrać prąd woltowy /1 lub /5A. Potwierdzić przetrzymując oba przyciski przez 3 sekundy.
 Wybrać 4-cyfrowy prąd pierwotny (0001-9995). Potwierdzić każdą cyfrę, przetrzymując oba przyciski przez 3 sekundy. Współczynnik CT jest ustawiany po potwierdzeniu ostatniej cyfry.

Automatyczne przewijanie: domyślny czas zmiany strony: 10 sekund

Całkowita energia czynna
12345678

Całkowita moc czynna
00045000

PRO380-MB & PRO380-MOD

PRO380-MOD

Przycisk przewijania: wciśnij przycisk przez mniej niż 3 s w celu przewijania. Po 30 s bez ingerencji miernik wraca do trybu automatycznego przewijania.

<p>Przeływ energii IF 2F 3F</p> <p>Całkowita energia czynna 12345678</p> <p>Całkowita energia bierna 12345678</p> <p>Całkowita moc czynna 00045000</p> <p>Licznik kasowalny 12345670</p> <p>Tryb programowania 1 (Tylko odczyt) Pr0-1</p> <p>Tryb programowania 2 (Zapis) Pr0-2</p> <p>Tryb programowania 3 (Zapis: Chroniony hasłem) Pr0-3</p>	<p>Przetrzymaj prawy przycisk przez 3 sekundy, aby przejść do następnego menu.</p> <p>Przetrzymaj lewy przycisk przez 3 sekundy, aby cofnąć się.</p> <p>Wyświetlacz pokazuje:</p> <p>lub</p> <p>Wyświetlacz pokazuje:</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Przeływ energii IF 2F 3F</td> <td style="width: 15%;">Błędy / komunikaty diagnostyczne 5 1 1 1 1 1</td> <td style="width: 15%;">Numer serjny 17 100247</td> <td style="width: 15%;">Wersja oprogramowania S0FE 0000</td> <td style="width: 15%;">Wersja oprogramowania 00000000</td> </tr> <tr> <td>Całkowita energia czynna 12345678</td> <td>Energia czynna T1 12345678</td> <td>Energia czynna T2 12345678</td> <td>Całkowita energia czynna pobrana 12345678</td> <td>Całkowita energia czynna pobrana T1 12345678</td> </tr> <tr> <td>Całkowita energia czynna oddana 12345678</td> <td>Całkowita energia czynna oddana T1 12345678</td> <td>Całkowita energia czynna oddana T2 12345678</td> <td>Całkowita energia czynna L1 12345678</td> <td>Energia czynna pobrana L1 12345678</td> </tr> <tr> <td>Całkowita energia bierna 12345678</td> <td>Energia bierna T1 12345678</td> <td>Energia bierna T2 12345678</td> <td>Całkowita energia bierna pobrana 12345678</td> <td>Całkowita energia bierna pobrana T1 12345678</td> </tr> <tr> <td>Całkowita energia bierna oddana 12345678</td> <td>Całkowita energia bierna oddana T1 12345678</td> <td>Całkowita energia bierna oddana T2 12345678</td> <td>Całkowita energia bierna L1 12345678</td> <td>Energia bierna pobrana L1 12345678</td> </tr> <tr> <td>Całkowita moc czynna 00045000</td> <td>Moc czynna L1 12345000</td> <td>Moc czynna L2 12345000</td> <td>Moc czynna L3 12345000</td> <td>Całkowita moc pozorna 12345000</td> </tr> <tr> <td>Moc pozorna L2 12345000</td> <td>Moc pozorna L3 12345000</td> <td>Całkowity COS 1 L 0 100</td> <td>L1 COS 1 L 0 100</td> <td>L2 COS 1 L 0 100</td> </tr> <tr> <td>Częstotliwość 0005000</td> <td>Całkowita moc bierna 0000 1000</td> <td>Moc bierna L1 0000 1000</td> <td>Moc bierna L2 0000 1000</td> <td>Moc bierna L3 0000 1000</td> </tr> <tr> <td>Napięcie L2 000 2300</td> <td>Napięcie L3 000 2300</td> <td>Prąd L1 0 10000</td> <td>Prąd L2 0 10000</td> <td>Prąd L3 0 10000</td> </tr> <tr> <td>Całkowita moc pozorna 12345000</td> <td>Moc pozorna L1 12345000</td> <td>Moc pozorna L2 12345000</td> <td>Moc pozorna L3 12345000</td> <td>Napięcie L1 0000 2300</td> </tr> <tr> <td>L1 COS 1 L 0 100</td> <td>L2 COS 1 L 0 100</td> <td>L3 COS 1 L 0 100</td> <td>Napięcie L2 0000 2300</td> <td>Napięcie L3 0000 2300</td> </tr> </table> <p>Kasowalny licznik zużycia częściowego energii 12345670</p> <p>Przeglądanie (tylko wersja CT) Wyjście S0 dla energii pobieranej Wyjście S0 dla energii oddawanej Metoda kalkulacji energii Modbus/M-bus ID Czas wskazań LCD CŁS 0000S 50 10000 50 10000 C0dE 11 00dF 247 12 10 10</p> <p>Prędkość transmisji Kasowalny licznik kWh Podświetlenie Parzystość Rejestr przerwy pracy licznika bD 9600 12345670 bL on PAR-EuEn P00-0006</p> <p>Adres ID Modbus/M-bus Czas wskazań LCD Podświetlenie 00dF 247 12 10 10 bL on</p> <p>Wyjście S0 dla energii oddawanej Wyjście S0 dla energii pobieranej Metoda kalkulacji energii Szybkość transmisji Parzystość 50 10000 50 10000 C0dE 11 bD 9600 PAR-EuEn</p> <p>Użyj przycisków aby wybrać 10000/2000/1000/100/10/1/0,1/0,01 imp/kWh Użyj przycisków aby wybrać 10000/2000/1000/100/10/1/0,1/0,01 imp/kWh Użyj przycisków aby wybrać 01(F)/04(R)/05(F+R)/06(R-F)/09(F-R)/10(F-R)/11(F-R) Użyj przycisków aby wybrać 300/600/1200/4800/9600. Użyj przycisków aby wybrać even/none/odd.</p> <p>Potwierdzić wybór przetrzymując oba przyciski przez 3 sekundy Potwierdzić wybór przetrzymując oba przyciski przez 3 sekundy Potwierdzić wybór przetrzymując oba przyciski przez 3 sekundy Potwierdzić wybór przetrzymując oba przyciski przez 3 sekundy Potwierdzić wybór przetrzymując oba przyciski przez 3 sekundy</p> <p>Power down counter Hasło P00-0006 PRS-0000</p> <p>Potwierdzić wybór przetrzymując oba przyciski przez 3 sekundy Wybierz 4 nowe cyfry, każdą z zakresu (0-9) Potwierdzić każdą cyfrę przetrzymując oba przyciski przez 3 sekundy.</p>	Przeływ energii IF 2F 3F	Błędy / komunikaty diagnostyczne 5 1 1 1 1 1	Numer serjny 17 100247	Wersja oprogramowania S0FE 0000	Wersja oprogramowania 00000000	Całkowita energia czynna 12345678	Energia czynna T1 12345678	Energia czynna T2 12345678	Całkowita energia czynna pobrana 12345678	Całkowita energia czynna pobrana T1 12345678	Całkowita energia czynna oddana 12345678	Całkowita energia czynna oddana T1 12345678	Całkowita energia czynna oddana T2 12345678	Całkowita energia czynna L1 12345678	Energia czynna pobrana L1 12345678	Całkowita energia bierna 12345678	Energia bierna T1 12345678	Energia bierna T2 12345678	Całkowita energia bierna pobrana 12345678	Całkowita energia bierna pobrana T1 12345678	Całkowita energia bierna oddana 12345678	Całkowita energia bierna oddana T1 12345678	Całkowita energia bierna oddana T2 12345678	Całkowita energia bierna L1 12345678	Energia bierna pobrana L1 12345678	Całkowita moc czynna 00045000	Moc czynna L1 12345000	Moc czynna L2 12345000	Moc czynna L3 12345000	Całkowita moc pozorna 12345000	Moc pozorna L2 12345000	Moc pozorna L3 12345000	Całkowity COS 1 L 0 100	L1 COS 1 L 0 100	L2 COS 1 L 0 100	Częstotliwość 0005000	Całkowita moc bierna 0000 1000	Moc bierna L1 0000 1000	Moc bierna L2 0000 1000	Moc bierna L3 0000 1000	Napięcie L2 000 2300	Napięcie L3 000 2300	Prąd L1 0 10000	Prąd L2 0 10000	Prąd L3 0 10000	Całkowita moc pozorna 12345000	Moc pozorna L1 12345000	Moc pozorna L2 12345000	Moc pozorna L3 12345000	Napięcie L1 0000 2300	L1 COS 1 L 0 100	L2 COS 1 L 0 100	L3 COS 1 L 0 100	Napięcie L2 0000 2300	Napięcie L3 0000 2300	<p>Przetrzymaj prawy przycisk przez 3 sekundy, aby dodać lub usunąć wyświetlany parametr w trybie automatycznego przewijania.</p> <p>Wyświetlacz pokazuje:</p> <p>lub</p> <p>Wyświetlacz pokazuje:</p>
Przeływ energii IF 2F 3F	Błędy / komunikaty diagnostyczne 5 1 1 1 1 1	Numer serjny 17 100247	Wersja oprogramowania S0FE 0000	Wersja oprogramowania 00000000																																																						
Całkowita energia czynna 12345678	Energia czynna T1 12345678	Energia czynna T2 12345678	Całkowita energia czynna pobrana 12345678	Całkowita energia czynna pobrana T1 12345678																																																						
Całkowita energia czynna oddana 12345678	Całkowita energia czynna oddana T1 12345678	Całkowita energia czynna oddana T2 12345678	Całkowita energia czynna L1 12345678	Energia czynna pobrana L1 12345678																																																						
Całkowita energia bierna 12345678	Energia bierna T1 12345678	Energia bierna T2 12345678	Całkowita energia bierna pobrana 12345678	Całkowita energia bierna pobrana T1 12345678																																																						
Całkowita energia bierna oddana 12345678	Całkowita energia bierna oddana T1 12345678	Całkowita energia bierna oddana T2 12345678	Całkowita energia bierna L1 12345678	Energia bierna pobrana L1 12345678																																																						
Całkowita moc czynna 00045000	Moc czynna L1 12345000	Moc czynna L2 12345000	Moc czynna L3 12345000	Całkowita moc pozorna 12345000																																																						
Moc pozorna L2 12345000	Moc pozorna L3 12345000	Całkowity COS 1 L 0 100	L1 COS 1 L 0 100	L2 COS 1 L 0 100																																																						
Częstotliwość 0005000	Całkowita moc bierna 0000 1000	Moc bierna L1 0000 1000	Moc bierna L2 0000 1000	Moc bierna L3 0000 1000																																																						
Napięcie L2 000 2300	Napięcie L3 000 2300	Prąd L1 0 10000	Prąd L2 0 10000	Prąd L3 0 10000																																																						
Całkowita moc pozorna 12345000	Moc pozorna L1 12345000	Moc pozorna L2 12345000	Moc pozorna L3 12345000	Napięcie L1 0000 2300																																																						
L1 COS 1 L 0 100	L2 COS 1 L 0 100	L3 COS 1 L 0 100	Napięcie L2 0000 2300	Napięcie L3 0000 2300																																																						

6.8 Podświetlenie

Licznik jest wyposażony w wyświetlacz z niebieskim podświetleniem. Dostępne są trzy tryby pracy: podświetlenie zawsze włączone (bl on), zawsze wyłączone (bl off) lub aktywowane przyciskiem (bl btn)

6.8.1 Zmiana ustawień podświetlenia

- Przewiń przyciskami do opcji "Tryb programowania 2".
- Przytrzymaj prawy przycisk przez 3 sekundy, aby wejść do menu.
- Przewiń do strony LCD z parametrem "Podświetlenie" (bl xx).
- Przytrzymaj prawy przycisk przez 5 sekund, aby włączyć tryb programowania.
- Wartość zaczyna migać, wybierz opcję: button/on/off .
- Zatwierdź wybraną opcję trzymając oba przyciski przez 3 sekundy.
- Po potwierdzeniu zmian na wyświetlaczu LCD pojawi się komunikat SET OK.



6.9 Kasowalny licznik częściowego zużycia energii

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

6.9.1 Procedura kasowania licznika częściowego zużycia energii

- Przewiń przyciskami do rejestru "Licznik kasowalny" w głównym menu.
- Przytrzymaj prawy przycisk przez 3 sekundy, aby wejść do menu.
- Wartość zaczyna migać: przytrzymaj prawy przycisk przez 5 sekund, aby zresetować.
- Po zresetowaniu wartości na wyświetlaczu LCD pojawi się komunikat SET OK.



6.10 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 (Ui) tego zewnętrznego źródła powinno być niższe od 27 V DC. Maksymalny prąd przełączania (Imax) to 100 mA. W celu podłączenia wyjścia impulsowego podłącz 5-27 V DC do zacisku 18/20 (kolektor) a przewód sygnału (S) do zacisku 19/21 (emiter).

6.10.1 Procedura zmiany nastawy wyjścia impulsowego S0

- Przewiń przyciskami do "Tryb programowania 3".
- Przytrzymaj prawy przycisk przez 3 sekundy, aby wejść do menu.
- Wprowadź 4-cyfrowe hasło: przewiń przyciskami i wybierz każdą cyfrę z zakresu 0-9, przytrzymaj prawy przycisk przez 3 sekundy aby potwierdzić każdą cyfrę.
- Przewiń do strony LCD z parametrem "Wyjście impulsowe S0 (S0 xxxxxx)"
- Przytrzymaj prawy przycisk przez 5 sekund, aby włączyć tryb programowania.
- Wartość zaczyna migać, wybierz opcję: 10.000/2.000/1.000/100/10/1/0,1/0,01.
- Zatwierdź wybraną opcję trzymając oba przyciski przez 3 sekundy.
- Po potwierdzeniu zmian na wyświetlaczu LCD pojawi się komunikat SET OK.



Uwaga:

Dla liczników z pomiarem półpośrednim wyjście impulsowe odpowiada stosunkowi przekładni prądowej 5/5. Zatem prawidłowy odczyt wyjścia impulsowego dokonuje się mnożąc odczytane impulsy przez stosunek przekładni prądowej.

Przykład:

Licznik współpracuje z przekładnikiem 100/5, stosunek przekładni prądowej wynosi 20. W tym przypadku wartość odczytanych impulsów należy pomnożyć przez wartość 20.

6.11 Metoda obliczania energii całkowitej

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

Kod	Suma energii czynnej
C-01	Tylko pobrana
C-04	Tylko oddana
C-05	Pobrana + oddana
C-06	Oddana – pobrana
C-09	Pobrana - oddana
C-10*	Pobrana - oddana
C-11**	Pobrana - oddana

Przykład przepływu energii przez miernik	
L1	+5 kWh
L2	+5 kWh
L3	-12 kWh

Odczyt wyświetlacza i obliczenie energii całkowitej							
Kod	C-01	C-04	C-05	C-06	C-09	C-10*	C-11**
Suma	10	-12	22	-22	-2	-2	-2
Pobór	10	10	10	10	10	0	10
Oddawanie	-12	-12	12	-12	-12	-2	-12

* Licznik, który został zamówiony z trybem C-10 lub później ustawiony z godnie z tym trybem nie może być ponownie ustawiony do pracy z innym trybem.
 ** Standardowo w liczniku ustawiony jest tryb C-11

Wyjścia impulsowe dla danego kodu							
Tryb	C-01	C-04	C-05	C-06	C-09	C-10	C-11
Pobór	10		10	10	10	0	0
Oddawanie		12	12	12	12	2	2

6.11.1 Procedura zmiany metody obliczania energii całkowitej

- Przewiń przyciskami do "Tryb programowania 3".
- Przytrzymaj prawy przycisk przez 3 sekundy, aby wejść do menu.
- Wprowadź 4-cyfrowe hasło: przewiń przyciskami i wybierz każdą cyfrę z zakresu 0-9, przytrzymaj prawy przycisk przez 3 sekundy aby potwierdzić każdą cyfrę.
- Przewiń do strony LCD z parametrem "Metoda obliczania energii całkowitej (Code-xx)".
- Przytrzymaj prawy przycisk przez 5 sekund, aby włączyć tryb programowania.
- Wartość zaczyna migać, wybierz opcję: 01/04/05/06/09/10/11.
- Zatwierdź wybraną opcję trzymając oba przyciski przez 3 sekundy.
- Po potwierdzeniu zmian na wyświetlaczu LCD pojawi się komunikat OK.



6.12 Komunikacja Modbus RTU / M-bus

Adres ID dla komunikacji Modbus RTU można ustawić w zakresie od 001 do 247, domyślny adres to 001, natomiast adres ID dla komunikacji M-bus można ustawić w zakresie od 000 do 250, gdzie domyślny adres to 000.

6.12.1 Procedura zmiany adresu ID Modbus RTU / M-bus

- Przewiń przyciskami do "Tryb programowania 2".
- Przytrzymaj prawy przycisk przez 3 sekundy, aby wejść do menu.
- Przewiń do strony LCD z parametrem "Adres ID Modbus/M-Bus (addr xxx)"
- Przytrzymaj prawy przycisk przez 5 sekund, aby włączyć tryb programowania.
- Wartość zaczyna migać, wybierz opcję 3 cyfr: Modbus RTU (001-247) lub M-bus (000-250)
- Zatwierdź wybraną opcję trzymając oba przyciski przez 3 sekundy.
- Po potwierdzeniu zmian na wyświetlaczu LCD pojawi się komunikat OK.



6.13 Prędkość transmisji

Szybkość transmisji dla komunikacji Modbus RTU ustawić można w zakresie od 1200 do 9600, natomiast dla komunikacji M-bus w zakresie od 300 do 9600.

6.13.1 Procedura zmiany prędkości transmisji

- Przewiń przyciskami do "Tryb programowania 3".
- Przytrzymaj prawy przycisk przez 3 sekundy, aby wejść do menu.
- Wprowadź 4-cyfrowe hasło: przewiń przyciskami i wybierz każdą cyfrę z zakresu 0-9, przytrzymaj prawy przycisk przez 3 sekundy aby potwierdzić każdą cyfrę.
- Przewiń do strony LCD z parametrem "Szybkość transmisji (bd xxxx)"
- Przytrzymaj prawy przycisk przez 5 sekund, aby włączyć tryb programowania.
- Wartość zaczyna migać, wybierz opcję: 9600/4800/2400/1200/600/300.
- Zatwierdź wybraną opcję trzymając oba przyciski przez 3 sekundy.
- Po potwierdzeniu zmian na wyświetlaczu LCD pojawi się komunikat OK.



6.14 Parzystość

Parzystość dla komunikacji Modbus RTU można ustawić jako: parzyste (even), nieparzyste (odd) lub brak (none). Natomiast dla komunikacji M-bus zawsze jest: parzyste (even).

6.14.1 Procedura zmiany parzystości

- Przewiń przyciskami do "Tryb programowania 3".
- Przytrzymaj prawy przycisk przez 3 sekundy, aby wejść do menu.
- Wprowadź 4-cyfrowe hasło: przewiń przyciskami i wybierz każdą cyfrę z zakresu 0-9, przytrzymaj prawy przycisk przez 3 sekundy aby potwierdzić każdą cyfrę.
- Przewiń do strony LCD z parametrem "Parzystość (PAR xxxx)"
- Przytrzymaj prawy przycisk przez 5 sekund, aby włączyć tryb programowania.
- Wartość zaczyna migać, wybierz opcję: even/none/odd.
- Zatwierdź wybraną opcję trzymając oba przyciski przez 3 sekundy.
- Po potwierdzeniu zmian na wyświetlaczu LCD pojawi się komunikat OK.



6.15 Rejestr przerw pracy licznika

Rejestr zlicza przerwy w pracy licznika w przypadku odłączenia napięcia zasilającego.

6.15.1 Procedura zerowania rejestru przerw pracy licznika

- Przewiń przyciskami do "Tryb programowania 3".
- Przytrzymaj prawy przycisk przez 3 sekundy, aby wejść do menu.
- Wprowadź 4-cyfrowe hasło: przewiń przyciskami i wybierz każdą cyfrę z zakresu 0-9, przytrzymaj prawy przycisk przez 3 sekundy aby potwierdzić każdą cyfrę.
- Przewiń do strony LCD z parametrem "Rejestr zliczający przerwy w pracy licznika (P00 xxxx)"
- Przytrzymaj prawy przycisk przez 5 sekund, aby włączyć tryb programowania.
- Wartość zaczyna migać: przytrzymaj obydwie przyciski przez 3 sekundy, aby zresetować.
- Po potwierdzeniu zmian na wyświetlaczu LCD pojawi się komunikat OK.



6.16. Hasło

Tryb programowania 3 jest chroniony hasłem. Hasło domyślne to 0000

6.16.1 Procedura zmiany hasła.

- Przewiń przyciskami do "Tryb programowania 3".
- Przytrzymaj prawy przycisk przez 3 sekundy, aby wejść do menu.
- Wprowadź 4-cyfrowe hasło: przewiń przyciskami i wybierz każdą cyfrę z zakresu 0-9, przytrzymaj prawy przycisk przez 3 sekundy aby potwierdzić każdą cyfrę.
- Przewiń do strony LCD z parametrem "Password (PAS_xxxx)"
- Przytrzymaj prawy przycisk przez 5 sekund, aby włączyć tryb programowania.
- Wartość zaczyna migać: wybierz każdą cyfrę z zakresu 0-9, zatwierdź każdą cyfrę, trzymając oba przyciski przez 3 sekundy
- Po potwierdzeniu zmian na wyświetlaczu LCD pojawi się komunikat OK.



6.17. Ustawienie współczynnika CT Ratio (wersja z pomiarem półpośrednim)

UWAGA: Przed pierwszym użyciem licznika należy zaprogramować współczynnik CT Ratio.

Raz zaprogramowany współczynnik nie może być zmieniony. Nieprawidłowo ustawiony współczynnik może spowodować nieprawidłowe naliczenie energii.

6.17.1 Jak ustawić współczynnik CT Ratio

- Włączyć licznik: na wyświetlaczu pojawi się SEt Ct - Ctx 0005.
- Wybierz prąd wtórny /1 lub /5.
- Przytrzymaj oba przyciski przez 3 sekundy, aby potwierdzić.
- Wybierz 4-cyfrowy prąd pierwotny (0001-999999).
- Potwierdź każdą cyfrę przytrzymując oba przyciski przez 3 sekundy.
- Współczynnik CT Ratio jest ustawiany i zapisywany po potwierdzeniu ostatniej cyfry.



7 Diagnozowanie usterek



UWAGA

- 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 lub 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.



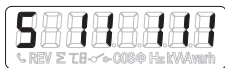
OSTRZEŻENIE

- 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 0,01 kWh.
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 5-27 V DC Sprawdź poprawność połączeń: napięcie 5-27 V 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 działania nie dadzą efektów, skontaktuj się z działem wsparcia technicznego.		

7.1 Błędy / komunikaty diagnostyczne

Licznik może pokazywać błędy/komunikaty diagnostyczne. Pole takich informacji składa się z litery S za którą są grupy dwu- oraz trzycyfrowe. Znaczenie cyfr jest następujące:



- Pierwsza cyfra: Status programu (0 awaria / 1 OK)
- Druga cyfra: Status pamięci EEPROM (0 awaria / 1 OK)
- Trzecia cyfra: Status fazy A (0 niepodłączona / 1 podłączona)
- Czwarta cyfra: Status fazy B (0 niepodłączona / 1 podłączona)
- Piąta cyfra: Status fazy C (0 niepodłączona / 1 podłączona)

Jeżeli pierwszą lub drugą cyfrą jest zero należy przekazać licznik do producenta gdyż nie funkcjonuje poprawnie. Jeżeli cyfra trzecia, czwarta lub piąta ma wartość 0 należy sprawdzić okablowanie, bowiem sygnalizowane są problemy z podłączonym napięciem pomiarowym.

7.2 Wsparcie techniczne

Chcąc zadać pytania dotyczące naszych produktów prosimy o:

- Kontakt z waszym lokalnym dystrybutorem
- Email na adres: info@astat.pl

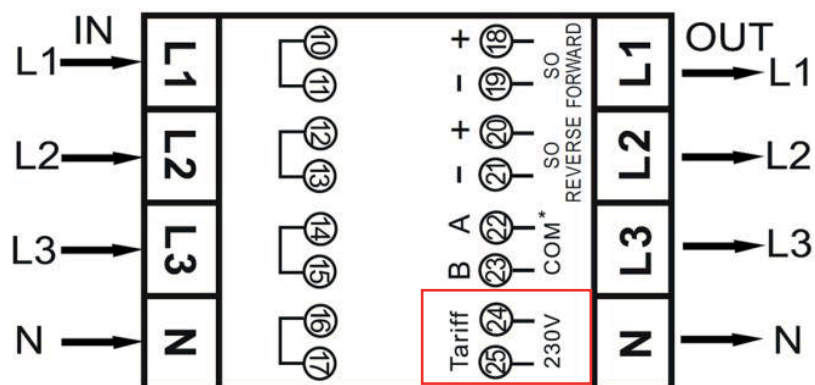


2 Dodatek: ASTec PRO380 licznik 2-taryfowy

Jak przełączać się między T1 i T2

Licznik posiada funkcję licznika dwutaryfowego. Zmiana taryfy dokonywana jest przez napięcie zewnętrzne podawane na zaciski 24 / 25.

Mowa tu o napięciu przemiennym 230 V AC:



2 Dodatek: ASTec PRO380-Mb

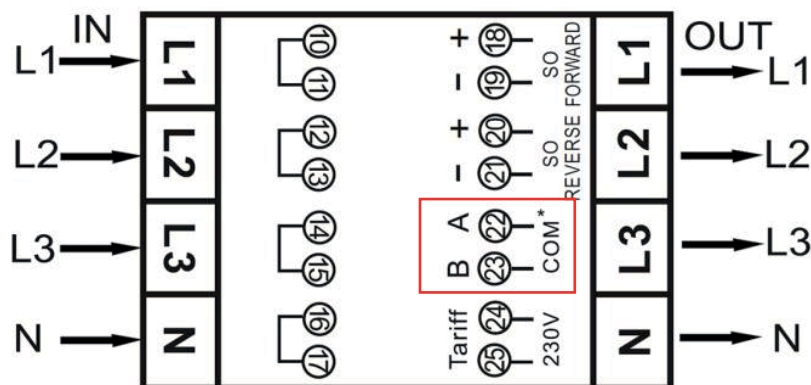
A2.1 Komunikacja za pomocą wyjścia M-Bus

Licznik ASTec PRO380-Mb wyposażony jest w port M-bus. Protokół komunikacyjny zgodny jest z normą EN13757-3.

Licznik może komunikować się z komputerem. Aby odczytać rejestry należy zainstalować i skonfigurować oprogramowanie PC oraz użyć konwertera magistrali M-bus. Magistralę M-bus podłącza się do zacisków 22/23, domyślny adres licznika to 00.

Domyślne ustawienia komunikacji M-bus są następujące:

- prędkość transmisji: 9600 bit/s
- bity danych: 8
- parzystość: parzyste
- bity stopu: 1



Adres pomocniczy (253/FD) ustawiony jest na 8 ostatnich cyfrach numeru seryjnego wydrukowanego z boku licznika. Można to jednak zmienić wykorzystując komunikację IR lub M-bus.

Prędkość transmisji można obniżyć do wartości 4800, 2400, 1200, 600 i 300 bit/s. Bitu danych, parzystości i bitu stopu nie można zmieniać.

Wykaz używanych przez licznik pozycji rejestrów oraz sposób interpretacji danych znajduje się w załączonej tabeli: "Tabela rejestrów M-Bus"

Szczegółowe informacje na temat M-Bus można znaleźć tu:

www.m-bus.com

A2.2 Tabela rejestrów M-Bus

M-bus command	Contents	M-bus register header DIF	M-bus register VIF	Response	Remarks
REQ_UD2 10 5B xx				68 xx xx 68 08 xx 72	68 [data length] 68 08 [address] 72 [header] [datablocks] [checksum] 16
Serial number		Header		00 00 00 00	00000000
Manufacturer ID			25 CD	INM	
Version			01	Version	
Medium			02	Electricity	
Access number			02	Number of accesses	
Status			00	00 = OK 02 = error	
Signature			00 00	Always 00 00	

REQ_UD2					
10 5B 00 5B 16				68 4B 4B 68 08 00 72	68 xx xx [Data length] 68 08 xx [Address] 72
		Datablocks:			
	Total active energy	0C	04	14 48 60 01	01604814 Energy 10 (Wh) = 16048,14kWh
	Total active energy T1	8C10	04	23 80 35 00	00358023 Energy 10 (Wh) = 3580,23 kWh
	Total active energy T2	8C20	04	91 67 24 01	01246791 Energy 10 (Wh) = 12467,91kWh
	Total forward active energy	1C	04	46 13 69 00	00691346 Energy 10 (Wh) = 6913,46 kWh
	Forward active energy T1	9C10	04	56 34 12 00	00123456 Energy 10 (Wh) = 1234,56 kWh
	Forward active energy T2	9C20	04	90 78 56 00	00567890 Energy 10 (Wh) = 5678,9 kWh
	Total reverse active energy	2C	04	68 34 91 00	00913468 Energy 10 (Wh) = 9134,68 kWh
	Reverse active energy T1	AC10	04	67 45 23 00	00234567 Energy 10 (Wh) = 2345,67 kWh
	Reverse active energy T2	AC20	04	01 89 67 00	00678901 Energy 10 (Wh) = 6789,01 kWh
	Checksum			7C 16	xx 16

Default	
Baudrate	9600
Databits	8
Parity	Even
Stopbit	1
Address	00
Broadcast primary address	FE (only for read)

CRC settings without checksum	
Start byte REQ_UD2	2
Start byte write commands	5
CRC type	SUM
Terminating symbol	16
HEX	-
Low byte first	-
1 byte	-

CRC settings with checksum	
No CRC	-

Write

Contents	Command part 1	Address	Command part 2	New value	Response	Remarks
Baudrate	68 03 03 68 53	01	-	BB	E5 (new Baud 2400)	B8 = 300; B9 = 600; BA = 1200; BB = 2400; BC = 4800; BD = 9600
Primary address	68 06 06 68 53	01	51 01 7A	01	E5 (new id 01)	000 - 247 write in HEX
Secondary address	68 09 09 68 53	01	51 0C 79	15 01 23 45	E5 (new address 1501 2345)	4 bytes BCD same as read
Tariff mode	68 08 08 68 53	01	51 09 7C 01 54	02	E5 (tariff 2)	T1 = 01 ; T2=02
Combined code	68 07 07 68 53	01	51 09 FD 3A	05	E5 (combined code 05)	01, 04, 05, 06, 09, 10 and 11
S0 rate	68 0A 0A 68 53	01	51 0C FD 3A	00 00 01 00	E5 (S0 rate 100)	10.000 / 2.000 / 1.000 / 100 / 10 / 1 / 0,1 / 0,01
Resettable kWh	68 09 09 68 53	01	51 0C 04	00 00 00 00	E5	Value is ignored, always set to 0
Reset power down counter	68 08 08 68 53	01	51 0A FD 60	00 00	E5	Value is ignored, always reset to 0

SND NKE	10 40	01	-	-	E5	Can be send to primary or secondary address and resets all communication values
----------------	-------	----	---	---	----	---

Selecting slave by secondary addressing	Serial number	Manufacturer ID	Generation version	Medium
68 0B 0B 68 53 FD 52	aa aa aa aa	bb bb	cc	dd
Input	01 00 07 13	25 CD	01	02
Remarks	13070001	-	Major version of the software	Electricity

3 Dodatek: ASTec PRO380-Modbus

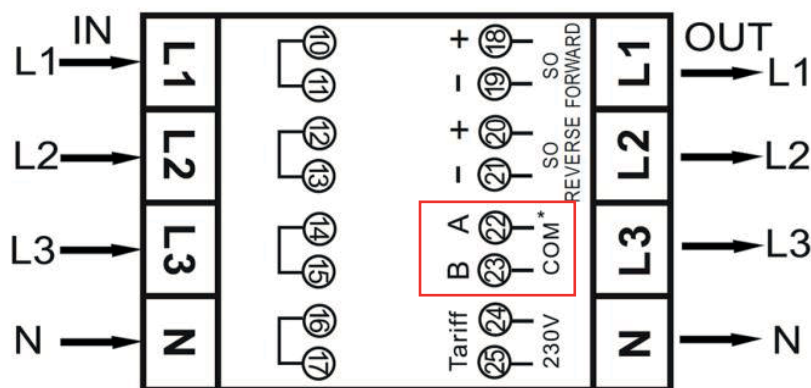
A3.1 Komunikacja za pomocą wyjścia Modbus

Licznik może komunikować się z komputerem. Aby odczytać rejestry należy zainstalować i skonfigurować oprogramowanie PC oraz użyć konwertera magistrali RS485. Magistralę Modbus podłącza się do zacisków 22/23, domyślny adres licznika to 01.

ASTec PRO380-Mod można łączyć z magistralą komunikacyjną RS485 wykorzystując protokół Modbus. Zaimplementowano w nim standardową konfigurację Modbus. Oznacza to, że nastawy są następujące:

- prędkość transmisji: 9 600 bit/s
- bity danych: 8
- parzystość: parzyste
- bity stopu: 1

Prędkość transmisji można obniżyć do wartości 4 800, 2 400, 1 200, 600 i 300 bit/s. Parzystość można ustawić jako: parzyste lub brak. Bitu danych i bitu stopu nie można zmieniać.



Podłączając licznik do testów poprzez konwerter szeregowy (RS435) należy pamiętać o włączeniu po stronie licznika (pomiędzy zaciskami 22 i 23) dodatkowego rezystora (120 omów/0,25 W) ponieważ nie została tu zaimplementowana kompletna infrastruktura Modbus.

Wykaz używanych przez licznik rejestrów oraz sposób interpretacji danych znajduje się w załączonej tabeli: "Tabela rejestrów Modbus" dostępnej na następnej stronie. Należy pamiętać, że opis rejestrów Modbus obowiązujący dla starej wersji oprogramowania (V1.14) nadal może być używany. www.inprometering.com/manuals/new.

Więcej informacji na temat Modbus można znaleźć w Internecie:

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

A3.2 Tabela rejestrów Modbus

Reg. address	Content	Function code	Register length	Unit	Data type
4000	Serial number	03	2	-	HEX
4002	Meter code	03	1	-	HEX
4003	Modbus ID	03	1	-	Signed
4004	Baud rate	03	1	-	Signed
4005	Protocol version	03	2	-	Float ABCD
4007	Software version	03	2	-	Float ABCD
4009	Hardware version	03	2	-	Float ABCD
400B	Meter amps	03	1	A	Signed
400C	CT ratio	03	1	A	HEX
400D	S0 output rate	03	2	imp/kWh	Float ABCD
400F	Combination code	03	1	-	Signed
4010	LCD cycle time	03	1	sec.	HEX
4011	Parity setting	03	1	-	Signed
4012	Current direction	03	1	-	ASCII
4013	L2 Current direction	03	1	-	ASCII
4014	L3 Current direction	03	1	-	ASCII
4015	Error code*	03	1	-	Signed
4016	Power down counter	03	1	-	Signed
4017	Present quadrant	03	1	-	Signed
4018	L1 Quadrant	03	1	-	Signed
4019	L2 Quadrant	03	1	-	Signed
401A	L3 Quadrant	03	1	-	Signed
401B	Checksum	03	2	-	HEX
401D	Active status word	03	2	-	HEX
401F	CT mode	03	1	A	Signed

Reg. address	Content	Function code	Register length	Unit	Data type
5000	Voltage*	03	2	V	Float ABCD
5002	L1 Voltage	03	2	V	Float ABCD
5004	L2 Voltage	03	2	V	Float ABCD
5006	L3 Voltage	03	2	V	Float ABCD
5008	Grid frequency	03	2	Hz	Float ABCD
500A	Current*	03	2	A	Float ABCD
500C	L1 Current	03	2	A	Float ABCD
500E	L2 Current	03	2	A	Float ABCD
5010	L3 Current	03	2	A	Float ABCD
5012	Total active power	03	2	kW	Float ABCD
5014	L1 Active power	03	2	kW	Float ABCD
5016	L2 Active power	03	2	kW	Float ABCD
5018	L3 Active power	03	2	kW	Float ABCD
501A	Total reactive power	03	2	kvar	Float ABCD
501C	L1 Reactive power	03	2	kvar	Float ABCD
501E	L2 Reactive power	03	2	kvar	Float ABCD
5020	L3 Reactive power	03	2	kvar	Float ABCD
5022	Total apparent power	03	2	kVA	Float ABCD
5024	L1 Apparent power	03	2	kVA	Float ABCD
5026	L2 Apparent Power	03	2	kVA	Float ABCD
5028	L3 Apparent Power	03	2	kVA	Float ABCD
502A	Power factor	03	2	-	Float ABCD
502C	L1 Power factor	03	2	-	Float ABCD
502E	L2 Power factor	03	2	-	Float ABCD
5030	L3 Power factor	03	2	-	Float ABCD

Reg. address	Content	Function code	Register length	Unit	Data type
6000	Total active energy	03	2	kWh	Float ABCD
6002	T1 Total active energy	03	2	kWh	Float ABCD
6004	T2 Total active energy	03	2	kWh	Float ABCD
6006	L1 Total active energy	03	2	kWh	Float ABCD

6008	L2 Total active energy	03	2	kWh	Float ABCD
600A	L3 Total active energy	03	2	kWh	Float ABCD
600C	Forward active energy	03	2	kWh	Float ABCD
600E	T1 Forward active energy	03	2	kWh	Float ABCD
6010	T2 Forward active energy	03	2	kWh	Float ABCD
6012	L1 Forward active energy	03	2	kWh	Float ABCD
6014	L2 Forward active energy	03	2	kWh	Float ABCD
6016	L3 Forward active energy	03	2	kWh	Float ABCD
6018	Reverse active energy	03	2	kWh	Float ABCD
601A	T1 Reverse active energy	03	2	kWh	Float ABCD
601C	T2 Reverse Active Energy	03	2	kWh	Float ABCD
601E	L1 Reverse active energy	03	2	kWh	Float ABCD
6020	L2 Reverse active energy	03	2	kWh	Float ABCD
6022	L3 Reverse active energy	03	2	kWh	Float ABCD
6024	Total reactive energy	03	2	kvarh	Float ABCD
6026	T1 Total reactive energy	03	2	kvarh	Float ABCD
6028	T2 Total reactive energy	03	2	kvarh	Float ABCD
602A	L1 Total reactive energy	03	2	kvarh	Float ABCD
602C	L2 Total reactive energy	03	2	kvarh	Float ABCD
602E	L3 Total reactive energy	03	2	kvarh	Float ABCD
6030	Forward reactive energy	03	2	kvarh	Float ABCD
6032	T1 Forward reactive energy	03	2	kvarh	Float ABCD
6034	T2 Forward reactive energy	03	2	kvarh	Float ABCD
6036	L1 Forward reactive energy	03	2	kvarh	Float ABCD
6038	L2 Forward reactive energy	03	2	kvarh	Float ABCD
603A	L3 Forward reactive energy	03	2	kvarh	Float ABCD
603C	Reverse reactive energy	03	2	kvarh	Float ABCD
603E	T1 Reverse reactive energy	03	2	kvarh	Float ABCD
6040	T2 Reverse reactive energy	03	2	kvarh	Float ABCD
6042	L1 Reverse reactive energy	03	2	kvarh	Float ABCD
6044	L2 Reverse reactive energy	03	2	kvarh	Float ABCD
6046	L3 Reverse reactive energy	03	2	kvarh	Float ABCD
6048	Tariff	03	1	-	Signed
6049	Resettable day counter	03	2	kWh	Float ABCD

Write

Reg. address	Content	Function code	Register length	Unit	Data type
4003	Modbus ID	06	1	-	Signed
Command:	01 06 4003 000A (new ID: 10)		01~247 - 01 default - 00 broadcast		
4004	Baud rate	06	1	-	Signed
Command:	01 06 4004 25 80 (new Baudrate: 9600)		300 - 600 - 1200 - 4800 - 9600		
400D	S0 output rate	10	2	imp/kWh	Float ABCD
Command:	01 10 400D 0002 04 41 20 00 00 (new S0: 10)		10.000 - 2.000 - 1.000 - 100 - 10 - 1 - 0,1 - 0,01		
400F	Combination code	06	1	-	Signed
Command:	01 06 400F 000A (new code: 10 F-R)		01, 04, 05, 06, 09, 10, 11		
4010	LCD cycle time	06	1	sec.	HEX
Command:	01 06 4010 0025 (new time: 25 sec.)		01~30		
4011	Parity setting	06	1	-	Signed
Command:	01 06 4011 0002 (new parity: none)		01: even - 02: none - 03: odd		
4016	Power down counter	06	1	-	Signed
Command:	01 06 4016 0000		Reset to 0		
6048	Tariff	06	1	-	Signed
Command:	01 06 6048 0002 (new tariff: 2)		01: T1 - 02: T2 - 11: T1 not saved - 12: T2 not saved		
6049	Resettable day counter	10	1	kWh	Float ABCD
Command:	01 10 6049 0002 04 0000 0000		Reset to 0		

* tylko PRO1

4 Dodatek: Oprogramowanie

Wszystkie liczniki serii ASTec PRO380 mogą być odczytywane i konfigurowane przez moduł podczerwieni. Stosowanym standardem jest IRDA (IEC62056-21:2002 (IEC1107)).

W tym celu należy zaopatrzyć się w opcjonalną sondę i adapter, które sprzedawane są oddzielnie. Oprogramowanie można pobrać ze strony www.inprometering.com/download.