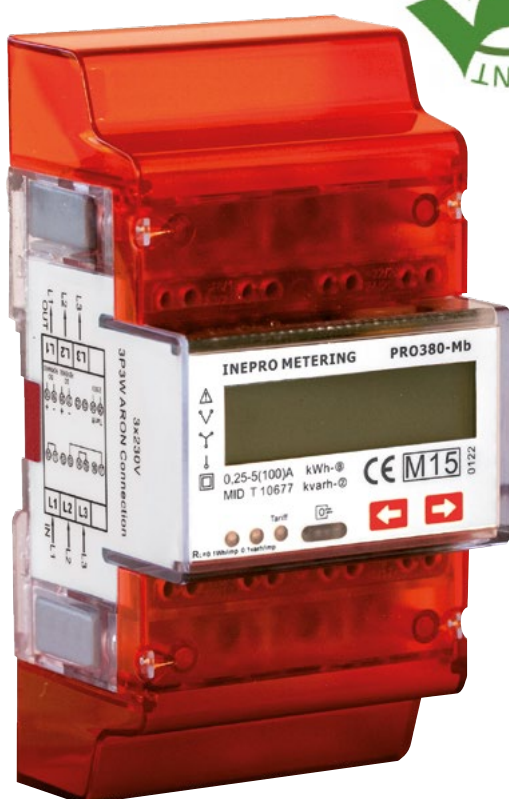


# Instrukcja obsługi

wersja produktu: 1.18



## PRO380-S PRO380-Mb PRO380-Mod

Liczniki z certyfikatem MID

Liczniki energii montaż na szynie TH35

3-fazowe 4-przewodowe

3-fazowe 3-przewodowe

**inepro**<sup>®</sup>



**Biuro Techniczno-Handlowe  
PRO-MAC**

ul. Bema 55 91-492 Łódź  
tel. 42 61 61 680/681/683  
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 5
- 3.2 Błędy podstawowe 5
- 3.3 Specyfikacja komunikacji za pomocą podczerwieni 5
- 3.4 Specyfikacja komunikacji poprzez magistralę M-bus (tylko PRO380-Mb) 5
- 3.5 Specyfikacja komunikacji poprzez magistralę RS485 (tylko PRO380-Mod) 5
- 3.6 Wymiary 6
- 3.7 Schemat połączeń 7

### 4. OBSŁUGA 8

---

- 4.1 Wskazanie przepływu energii 8
- 4.2 Wskazanie energii biernej 8
- 4.3 Wskazanie taryfy 8
- 4.4 Odczyt wskazań licznika 8
- 4.5 Wyświetlacz ciekłokrystaliczny licznika 8
- 4.6 Funkcje przewijania 9
- 4.7 Zmiana przekładni przekładnika prądowego (tylko wersje CT) 9
- 4.8 Podświetlenie 10
- 4.9 Wyjście impulsowe S0 11
- 4.10 Ustawianie metody kalkulacji energii całkowitej 11
- 4.11 Komunikacja przez wyjście magistrali M-bus (tylko PRO380-Mb) 12
- 4.12 Komunikacja przez wyjście magistrali Modbus (tylko PRO380-Mod) 12

### 5. DIAGNOZOWANIE USTEREK 12

---

- 5.1 Błędy/komunikaty diagnostyczne 13
- 5.2 Wsparcie techniczne 13

### 6. DODATEK PRO380 FUNKCJA DWUTARYFOWA 14

---

### 7. DODATEK PRO380-Mb 14

---

### 8. DODATEK PRO380-MOD 14

---

### 9. DODATEK OPROGRAMOWANIE INFRA-RED DLA PC 15

---

### 10. DODATEK MATRYCA REJESTRU 16

---

## 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 ( $U_n$ )	230/400V AC (3~)
Napięcie pracy	3*230/400V $\pm$ 20%
Własności izolacji:	
- wytrzymałość na przebicie napięciem AC	4KV przez 1 minutę
- wytrzymałość na przebicie impulsem napięciowym	6KV – przebieg 1.2 $\mu$ S
Prąd podstawowy ( $I_b$ )	5A (1.5A dla wersji CT.)
Maksymalny prąd znamionowy ( $I_{max}$ )	100A (6A dla wersji CT)
Zakres prądów roboczych	od 0.4% $I_b$ do $I_{max}$
Wytrzymałość na przetężenie	30 $I_{max}$ przez 0.01s
Zakres częstotliwości pracy	45-60Hz
Wewnętrzny pobór mocy	$\leq$ 2W/fazę - $\leq$ 10VA/fazę (moc czynna/bierna)
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:	
- 1000/2000/10000 impulsów	
• 0– 2499W	40ms
• 2500– 9999W	20ms
• 10000– 19999W	10ms
• 20000– 39999W	5ms
• >40000W	2,5ms
- 100 impulsów	
• 0– 49999W	40ms
• >50000W	20ms

- Impulsy o innych szerokościach
  - zawsze 40ms

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

### 3.1 Parametry środowiskowe

Wilgotność podczas pracy	≤ 75%
Wilgotność podczas przechowywania	≤ 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 <sub>b</sub>	Cosφ = 1	±1,5%
0,1I <sub>b</sub>	Cosφ = 0,5L	±1,5%
	Cosφ = 0,8C	±1,5%
0,1I <sub>b</sub> - I <sub>max</sub>	Cosφ = 1	±1,0%
0,2I <sub>b</sub> - I <sub>max</sub>	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 PRO380-Mb)

Typ magistrali	M-bus
Prędkość transmisji	300, 600, 1200, 2400, 4800 oraz 9600 (standardowa)
Zasięg	≤1000m
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 PRO380-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 jest ona wyższa, tym mniej liczników można używać) oraz środowiska, w którym liczniki są instalowane.

### 3.6 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 <sup>2</sup> (skrętka), 35 mm <sup>2</sup> (druć)
Ciężar.....	0,39 kg (netto)



#### 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).

### 3.7 Schemat połączeń

	Układ 3-fazowy 4-przewodowy	Układ 3-fazowy 3-przewodowy
<b>Połączenie DC (pomiar bezpośredni)</b>	<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 (S0) pobór energii  20/21 Wyjście impulsowe (S0) oddawanie energii  22/23 Wyjście komunikacji M-Bus / Modbus  24/25 Wejście zmiany taryfy (230V )</p>	<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  10/11 niewykorzystywane  12/13 podłączyć do 16/17  14/15 niewykorzystywane  16/17 podłączyć do 12/13  18/19 Wyjście impulsowe (S0) pobór energii  20/21 Wyjście impulsowe (S0) oddawanie energii  22/23 Wyjście komunikacji M-Bus / Modbus  24/25 Wejście zmiany taryfy (230V )</p>
<b>Połączenie CT (pomiar pośredni)</b>	<p>Wejścia dla przekładników prądowych CT1 (in) zacisk "k" – CT1(out) zacisk "l" CT2 (in) zacisk "k" – CT2(out) zacisk "l" CT3 (in) zacisk "k" – CT3(out) zacisk "l" UN (in) Wejście N – UN (out) Wyjście N  10 – UL1  12 – UL2  14 – UL3  16/17 niewykorzystywane  18/19 Wyjście impulsowe (S0) pobór energii  20/21 Wyjście impulsowe (S0) oddawanie energii  22/23 Wyjście komunikacji M-Bus / Modbus  24/25 Wejście zmiany taryfy (230V )</p>	<p>Wejścia dla przekładników prądowych CT1 (in) zacisk "k" – CT1 (out) zacisk "l" CT2 (in) zacisk "k" – CT2(out) zacisk "l" CT3 (in) zacisk "k" – CT3 (out) zacisk "l"  10 – UL1  12 – UL2  14 – UL3  17 podłączyć z zaciskiem 13  18/19 Wyjście impulsowe (S0) pobór energii  20/21 Wyjście impulsowe (S0) oddawanie energii  22/23 Wyjście komunikacji M-Bus / Modbus  24/25 Wejście zmiany taryfy (230V )</p>

CT – przekładnik prądowy

Dla układu 3 fazowego 3 przewodowego (ARON) należy wstawić mostek pomiędzy 13 a 17.

## 4. OBSŁUGA

### 4.1 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).

### 4.2 Wskazanie energii biernej

Pomiar energii biernej jest sygnalizowany przez wskazanie na wyświetlaczu wartości w kVA<sub>rh</sub>.

### 4.3 Wskazanie taryfy

Taryfa aktywna jest wskazywana na wyświetlaczu symbolami T1 lub T2.

### 4.4 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 10000 razy na kWh.

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

### 4.5 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.



Po podłączeniu zasilania na pierwszej stronie ekranu pokazuje się informacja:

1r 2F 3F

Strona ta określa kierunek przepływu w każdej z faz: w powyższym przypadku energia w fazie 1 jest oddawana a w fazach 2 i 3 jest pobierana.

Kolejne strony można wywoływać przyciskami, jednak mogą być także pokazywane w trybie przewijania zawartości ekranu (scrolling mode). Zmiana wyświetlanych stron w tym trybie opisana została w naszej instrukcji IR.



Page	State	Page	State	Page	State	Page	State
1. Current direction	ON	19. L3 reverse active energy	ON	37. L3 reverse reactive energy	ON	55. L3 COS	ON
2. Total active energy	ON	20. Total reactive energy	ON	38. L1 voltage	ON	56. Frequency	ON
3. T1 active energy	ON	21. T1 reactive energy	ON	39. L2 voltage	ON	57. Combinatorial active status word	ON
4. T2 active energy	ON	22. T2 reactive energy	ON	40. L3 voltage	ON	50. CT rate	
5. Total forward active energy	ON	23. Total forward reactive energy	ON	41. L1 current	ON	59. Forward SO output	ON
6. T1 forward active energy	ON	24. T1 forward reactive energy	ON	42. L2 current	ON	60. Reverse SO output	ON
7. T2 forward active energy	ON	25. T2 forward reactive energy	ON	43. L3 current	ON	61. Combination code	ON
8. Total reverse active energy	ON	26. Total reverse reactive energy	ON	44. Total active power	ON	62. M-bus Address	ON
9. T1 reverse active energy	ON	27. T1 reverse reactive energy	ON	45. L1 active power	ON	63. MODBUS ID High Address	ON
10. T2 reverse active energy	ON	28. T2 reverse reactive energy	ON	46. L2 active power	ON	64. LCD Cycle time	ON
11. L1 total active energy	ON	29. L1 total reactive energy	ON	47. L3 active power	ON	65. M-bus baudrate	ON
12. L1 forward active energy	ON	30. L1 forward reactive energy	ON	48. Total apparent power	ON	66. SOFT	ON
13. L1 reverse active energy	ON	31. L1 reverse reactive energy	ON	49. L1 apparent power	ON	67. Software version	ON
14. L2 total active energy	ON	32. L2 total reactive energy	ON	50. L2 apparent power	ON	68. Resettable kWh	ON
15. L2 forward active energy	ON	33. L2 forward reactive energy	ON	51. L3 apparent power	ON	69. Backlight	ON
16. L2 reverse active energy	ON	34. L2 reverse reactive energy	ON	52. Total COS	ON		
17. L3 total active energy	ON	35. L3 total reactive energy	ON	53. L1 COS	ON		
18. L3 forward active energy	ON	36. L3 forward reactive energy	ON	54. L2 COS	ON		

Buttons: Read State, Set, All ON, All OFF

## 4.6 Funkcje przewijania

### 4.6.1 Przewijanie automatyczne

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

### 4.6.2 Zmiana czasu przewijania przyciskiem

Wciskaj jeden z przycisków przez 5 s podczas pokazywania strony rt00, po czym zwolnij przycisk.

rt 88

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.

### 4.6.3 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)

### 4.6.4 Strony tabeli danych

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

## 4.7 Zmiana przekładni przekładnika prądowego (tylko wersje CT)

### 4.7.1 Dla liczników certyfikowanych przez MID

Po podłączeniu zasilania licznik informuje użytkownika o konieczności ustawienia przekładni prądowej (CT ratio), na przemian wyświetlany jest napis „SET CT” i „0005”. Podczas tego trybu pracy nie działa licznik oraz komunikacja. Przed podjęciem pracy konieczne należy ustawić przekładnię prądową (CT ratio) używając do

tego celu klawiszy (prawego lub lewego) oraz poniższej tabeli z wykazem dostępnych przekładni.

**WAŻNE:** ustawienie żądanej przekładni prądowej (CT ratio) a następnie brak reakcji na wciśnięcie klawisza (> 5 sekund) powoduje automatyczne zapamiętanie nastawy oraz zablokowanie możliwość jej późniejszej zmiany przy pomocy klawiszy.

Aby mieć możliwość ponownej zmiany przekładni należy licznik odesłać do dostawcy w celu wprowadzenia ustawień fabrycznych (wartość wcześniej zmierzonej energii zostanie skasowana).

#### 4.7.2 Dostępne nastawy

Dla wersji CT licznika dostępne są następujące wartości nastaw:

Przekładnia	Wybierz
5/5	5
40/5	40
50/5	50
60/5	60
75/5	75
100/5	100
125/5	125
150/5	150
200/5	200
250/5	250
300/5	300
400/5	400
500/5	500

Przekładnia	Wybierz
600/5	600
800/5	800
1000/5	1000
1250/5	1250
1500/5	1500
2000/5	2000
2500/5	2500
3000/5	3000
4000/5	4000
5000/5	5000
6000/5	6000
7500/5	7500

#### 4.8 Podświetlenie

Wyświetlacz licznika jest podświetlany na niebiesko.

##### 4.8.1 Zmiana rodzaju podświetlenia

Wcisnąć 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.

##### 4.8.2 Kasowanie licznika pomiaru zużycia dziennego

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

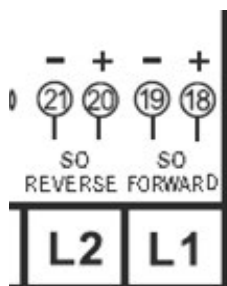
### 4.8.3 Resetowanie licznika zużycia dziennego

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



### 4.9 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 18/20 (kolektor)

zacisk 19/21 (emiter)

Chcąc zmieniać parametry wyjścia impulsowego należy zakupić głowice IR oraz dedykowane oprogramowanie przeznaczone na komputer PC. Prędkości generowania impulsów na S0, które można ustawić [podano w p.6](#) specyfikacji.

### 4.10 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 pobierana
C-04	Tylko oddawana
C-05	Pobierana + oddawana
C-06	Oddawana – pobierana
C-09	Pobierana – oddawana
C-10	Pobierana - oddawana

#### 4.11 Komunikacja przez wyjście magistrali M-bus (tylko PRO380-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 22 i 23. Standardowym pierwotnym adresem licznika jest 001. Adresowanie wtórne odbywa się w oparciu o numer fabryczny licznika (ostatnich 8 cyfr).

Uwaga: Więcej informacji – patrz dodatek 2

#### 4.12 Komunikacja przez wyjście magistrali Modbus (tylko PRO380-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 22 i 23. Standardowym pierwotnym adresem licznika jest 001.

Uwaga: Więcej informacji – patrz dodatek 3

### 5. 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 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

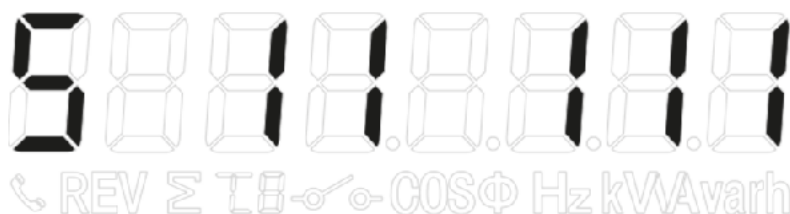
- Konserwacja i naprawy licznika mogą być wykonywane jedynie przez wykwalifikowany personel zgodnie z lokalnie obowiązującymi przepisami.
- Do napraw i konserwacji licznika używaj wyłącznie narzędzi izolowanych.
- Upewnij się, że po zakończeniu naprawy lub prac konserwacyjnych założona została pokrywa 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.

## 5.1 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)
- Cyfra trzecia: Status fazy A (0 niedostępna / 1 dostępna)
- Cyfra czwarta: Status fazy B (0 niedostępna / 1 dostępna)
- Cyfra piąta: Status fazy C (0 niedostępna / 1 dostępna)

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 zasilaniem.

## 5.2 Wsparcie techniczne

Chcąc zadać pytania dotyczące naszych produktów prosimy o:

- Email na adres: [biuro@promac.com.pl](mailto:biuro@promac.com.pl)
- [www.promac.com.pl](http://www.promac.com.pl)



## 6. DODATEK PRO380 FUNKCJA DWUTARYFOWA

### Jak przełączać pomiędzy T1 a T2

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

Mowa tu o napięciu przemiennym pomiędzy:



## 7. DODATEK PRO380-Mb

PRO380-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 22/23:



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. 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>

## 8. DODATEK PRO380-MOD

PRO380-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 22/23:



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 pozycji rejestru oraz sposób interpretacji danych – patrz załączona tabela: Matryca rejestru

Nie zapewniamy wsparcia technicznego dla sprzętu i oprogramowania pochodzącego od innych producentów, jednak w oparciu o opinie klientów potwierdzamy wysoką jakość współpracy z produktami Moxa.

Więcej informacji na temat Modbus znaleźć można na stronach:

Konfiguracje sprzętowe: [http://www.modbus.org/docs/Modbus\\_over\\_serial\\_line\\_V1\\_02.pdf](http://www.modbus.org/docs/Modbus_over_serial_line_V1_02.pdf)

Protokół: [http://www.modbus.org/docs/Modbus\\_Application\\_Protocol\\_V1\\_1b3.pdf](http://www.modbus.org/docs/Modbus_Application_Protocol_V1_1b3.pdf)

## 9. DODATEK OPROGRAMOWANIE INFRA-RED DLA PC

Stan wszystkich liczników serii PRO380 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.

## 10. DODATEK MATRYCA REJESTRU

Register Address	Contents	Read/Write	Data blocks	HEX response	Communication Method					Remarks	
					IR	MBus	IR	Modbus	IR		
1000	serialnumber	Read	4	signed	no need to convert	R/W	R/W	R	R	R/W	
1010	Metercode	Read	2	signed	no need to convert	R	R	R	R	R	0102 0C version;0103 CT version
1018	Meter ID (Mbus/Modbus)	Read/write	2	HEX response	convert to decimal	n/a	R/W	R/W	R/W	R/W	001-247 (D0d1 default;000 broadcast)
1020	Baud Rate	Read/write	2	HEX response	convert to decimal	n/a	R/W	R/W	R/W	R/W	9600 (default), 4800, 2400, 1200, 600, 300
1050	Protocol Version	Read	4	Float • Big Endian (ABCD)	convert HEX to Float	R	R	R	R	R	
1054	Software Version	Read	4	Float • Big Endian (ABCD)	convert HEX to Float	R	R	R	R	R	Shows present software version
1058	Hardware Version	Read	4	Float • Big Endian (ABCD)	convert HEX to Float	R	R	R	R	R	
1060	MeterAmps	Read	2	HEX response	convert to decimal	R	R	R	R	R	100 for 0C version;5 for er version
1062	CTrate	Read/write	2	signed	no need to convert	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	5; 40; 50; 60; 75; 100; 125; 150; 200; 250; 300; 400; 500; 600; 800; 1000; 1250; 1500; 2000; 2500; 3000; 4000; SDD0; 6000; 7500
1066	SO output rate	Read/write	4	Float • Big Endian (ABCD)	convert HEX to Float	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	ID0D0, 2000, 1000, 100, 10, 1, 0.1, 0.01
107A	Combined Code	Read/write	2	HEX response	convert to decimal	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	01,04,05,06,09 and 10
1510	LCD cycle time	Read/write	2	signed	no need to convert	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	0...30 (seconds, 10 seconds default)
1520	Parity setting	Read/Write	2	signed	no need to convert	na	na	na	R/W	na	0(1even);02 (none)
2008	I1 Voltage	Read	4	Float • Big Endian (ABCD)	convert HEX to Float	R	R	R	R	R	
2D0C	L2 Voltage	Read	4	Float • Big Endian (ABCD)	convert HEX to float	R	R	R	R	R	
2010	I3 Voltage	Read	4	Float • Big Endian (ABCD)	convert HEX to Float	R	R	R	R	R	
2020	Grid Frequency	Read	4	Float • Big Endian (ABCD)	convert HEX to Float	R	R	R	R	R	
2068	I1Current	Read	4	Float • Big Endian (ABCD)	convert HEX to Float	R	R	R	R	R	
206C	I2Current	Read	4	Float • Big Endian (ABCD)	convert HEX to Float	R	R	R	R	R	
2070	I3 Current	Read	4	Float • Big Endian (ABCD)	convert HEX to Float	R	R	R	R	R	
2080	TotalActive Power	Read	4	Float• Big Endian (ABCD)	convert HEX to Float	R	R	R	R	R	
2088	L1Active Power	Read	4	Float • Big Endian (ABCD)	convert HEX to Float	R	R	R	R	R	
208C	I2 Active Power	Read	4	Float • Big Endian (ABCD)	convert HEX to Float	R	R	R	R	R	
2090	I3 Active Power	Read	4	Float • Big Endian (ABCD)	convert HEX to Float	R	R	R	R	R	
20A0	Total reactive power	Read	4	Float • Big Endian (ASCD)	convert HEX to Float	R	R	R	R	R	
20A8	I1reactive power	Read	4	Float • Big Endian (ABCD)	convert HEX to Float	R	R	R	R	R	
20AC	I2 reactive power	Read	4	Float • Big Endian (ABCD)	convert HEX to Float	R	R	R	R	R	
20B0	I3 reactive power	Read	4	Float • Big Endian (ABCD)	convert HEX to Float	R	R	R	R	R	
20C0	Total Apparent Power	Read	4	Float • Big Endian (ABCD)	convert HEX to Float	R	R	R	R	R	
20C8	L1Apparent Power	Read	4	Float • Big Endian (ABCD)	convert HEX to Float	R	R	R	R	R	
20CC	I2 Apparent Power	Read	4	Float • Big Endian (ABCD)	convert HEX to Float	R	R	R	R	R	
2000	I3 Apparent Power	Read	4	Float • Bgi Endian (ABCD)	convert HEX to Float	R	R	R	R	R	
20E0	Power Factor	Read	4	Float • Big Endian (ABCD)	convert HEX to Float	R	R	R	R	R	
20E8	Power Factor	Read	4	Float • Big Endian (ABCD)	convert HEX to Float	R	R	R	R	R	
20EC	Power Factor	Read	4	Float • Big Endian (ABCD)	convert HEX to Float	R	R	R	R	R	
20F0	Power Factor	Read	4	Float • Big Endian (ABCD)	convert HEX to Float	R	R	R	R	R	
2200	Tariff	Read/write	2	signed	no need to convert	n/a	R/W	R/W	R/W	R/W	0 (t1 saved), 02 (t2 saved), 11(t1 not saved), 12 (t2 not saved)
3000	Total Active Energy	Read	4	Float • Big Endian (ABCD)	convert HEX to Float	R	R	R	R	R	
3100	T1TotalActive Energy	Read	4	Float • Big Endian (ABCD)	convert HEX to Float	n/a	R	R	R	R	
3200	T2 TotalActive Energy	Read	4	Float • Big Endian (ABCD)	convert HEX to Float	n/a	R	R	R	R	
3008	I1Total Active Energy	Read	4	Float • Big Endian (ABCD)	convert HEX to Float		R	R	R	R	
3D0C	I2 Total Active Energy	Read	4	Float• Big Endian (ABCD)	convert HEX to Float		R	R	R	R	
3010	I3 Total Active Energy	Read	4	Float • Big Endian (ABCD)	convert HEX to Float		R	R	R	R	
3020	Forward Active Energy	Read	4	Float • Big Endian (ABCD)	convert HEX to Float	R	R	R	R	R	
3120	T1Forward Active Energy	Read	4	Float • Big Endian (ABCD)	convert HEX to Float	n/a	R	R	R	R	
3220	T2 Forward Active Energy	Read	4	Float • Big Endian (ABCD)	convert HEX to Float	n/a	R	R	R	R	
3028	I1 Forward Active Energy	Read	4	Float • Big Endian (ABCD)	convert HEX to Float		R	R	R	R	
302C	L2 Forward Active Energy	Read	4	Float• Big Endian (ABCD)	convert HEX to Float		R	R	R	R	
3030	L3 Forward Active Energy	Read	4	Float • Big Endian (ABCD)	convert HEX to Float		R	R	R	R	
3040	Reverse Active Energy	Read	4	Float • Big Endian (ABCD)	convert HEX to Float	R	R	R	R	R	
3140	T1 Reverse Active Energy	Read	4	Float • Big Endian (ABCD)	convert HEX to Float	n/a	R	R	R	R	
3240	T2 Reverse Active Energy	Read	4	Float • Big Endian (ASCD)	convert HEX to Float	n/a	R	R	R	R	
3048	I1Reverse Active Energy	Read	4	Float • Big Endian (ABCD)	convert HEX to Float		R	R	R	R	
304C	I2 Reverse Active Energy	Read	4	Float • Big Endian (ABCD)	convert HEX to Float		R	R	R	R	
3050	L3 Reverse Active Energy	Read	4	Float • Big Endian (ABCD)	convert HEX to Float		R	R	R	R	
3060	TotalReactive Energy	Read	4	Float • Big Endian (ABCD)	convert HEX to Float	R	R	R	R	R	
3160	T1TotalReactive Energy	Read	4	Float • Bgi Endian (ABCD)	convert HEX to Float	n/a	R	R	R	R	
3260	T2 TotalReactive Energy	Read	4	Float • Big Endian (ASCD)	convert HEX to Float	n/a	R	R	R	R	
3068	I1Reactive Energy	Read	4	Float • Big Endian (ABCD)	convert HEX to Float		R	R	R	R	
306C	L2 Reactive Energy	Read	4	Float • Big Endian (ABCD)	convert HEX to Float		R	R	R	R	
3070	L3 Reactive Energy	Read	4	Float • Big Endian (ABCD)	convert HEX to Float		R	R	R	R	
3080	Forward Reactive Energy	Read	4	Float • Big Endian (ABCD)	convert HEX to Float	R	R	R	R	R	
3180	T1Forward Reactive Energy	Read	4	Float • Big Endian (ABCD)	convert HEX to Float	n/a	R	R	R	R	
3280	T2 Forward Reactive Energy	Read	4	Float • Big Endian (ASCD)	convert HEX to Float	n/a	R	R	R	R	
3088	I1Forward Reactive Energy	Read	4	Float • Big Endian (ABCD)	convert HEX to Float		R	R	R	R	
308C	I2 Forward Reactive Energy	Read	4	Float • Big Endian (ABCD)	convert HEX to Float		R	R	R	R	
3090	L3 Forward Reactive Energy	Read	4	Float • Big Endian (ABCD)	convert HEX to Float		R	R	R	R	
30A0	Reverse Reactive Energy	Read	4	Float • Big Endian (ABCD)	convert HEX to Float	R	R	R	R	R	
31A0	T1Reverse Reactive Energy	Read	4	Float • Big Endian (ABCD)	convert HEX to Float	n/a	R	R	R	R	
32A0	T2 Reverse Reactive Energy	Read	4	Float • Big Endian (ABCD)	convert HEX to Float	n/a	R	R	R	R	
30A8	I1Reverse Reactive Energy	Read	4	Float • Bgi Endian (ABCD)	convert HEX to Float		R	R	R	R	
30AC	L2 Reverse Reactive Energy	Read	4	Float • Big Endian (ABCD)	convert HEX to Float		R	R	R	R	
3080	L3 Reverse Reactive Energy	Read	4	Float • Big Endian (ABCD)	convert HEX to Float		R	R	R	R	