

INSTRUKCJA OBSŁUGI



CE

**ARZ-5D Miernik mocy 3-fazowy
do montażu na szynie DIN,
z komunikacją RS-485/M-bus**

| | |
|---|-----|
| I. Instrukcja obsługi miernika ARZ-5D | 3 |
| A. Wstęp..... | 3 |
| B. Charakterystyka miernika | 4 |
| 1. Opis | 4 |
| 2. Aplikacje | 4 |
| 3. Opis funkcji miernika | 5 |
| 4. Dokładność pomiarów | 9 |
| 5. Specyfikacja techniczna | 9 |
| 6. Ustawienia parametrów | 11 |
| 7. Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) i standardy bezpieczeństwa | 11 |
| 8. Schemat terminali | 11 |
| 9. Rodzaje instalacji | 12 |
| 10. Montaż | 14 |
| C. Interfejs użytkownika..... | 14 |
| 1. Wprowadzenie do funkcji przycisków | 14 |
| 2. Wprowadzenie do wyświetlania statusu | 15 |
| 3. Tryb przewijania wyświetlanych parametrów..... | 16 |
| 4. Tryb szybkich zapytań o parametry | 16 |
| 4.1 Zapytanie o prąd | 17 |
| 4.2 Zapytanie o napięcie | 17 |
| 4.3 Zapytanie o moc..... | 17 |
| 4.4 Zapytanie o energię..... | 18 |
| 5. Interfejs Menu | 18 |
| 5.1 Interfejs zapytań o energię | 20 |
| 5.2 Interfejs zapytań o harmoniczne..... | 22 |
| 5.3 Interfejs zapytań rejestracji danych..... | 25 |
| 5.4 Status portu I/O | 26 |
| 5.5 Interfejs rejestru | 27 |
| 5.6 Interfejs ustawień parametrów | 30 |
| 5.7 Menu "About"..... | 55 |
| 5.8 Ustawienia języka | 55 |
| II. Instrukcja obsługi oprogramowania | 56 |
| 1. Funkcje oprogramowania | 56 |
| 2. Instalacja oprogramowania | 56 |
| 3. Ustawienia ekranu operacyjnego..... | 60 |
| 4. Opis interfejsów | 61 |
| III. Komunikacja | 72 |
| 1. Protokół komunikacji..... | 72 |
| 2. Format komend RTU i przykłady | 72 |
| 3. Format danych..... | 75 |
| 4. Rejestr parametrów systemowych | 76 |
| 5. Rejestr wartości chwilowych z pomiarów elektrycznych | 77 |
| 6. Rejestr harmonicznych..... | 79 |
| 7. Rejestr energii..... | 81 |
| 8. Rejestr ustawień wielotaryfowości..... | 81 |
| 9. Rejestr energii taryfowej..... | 84 |
| 10. Rejestr energii kwadrantowej..... | 84 |
| 11. Rejestr parametrów IO | 85 |
| 12. Rejestr parametrów alarmu | 86 |
| 13. Rejestr ustawień zapotrzebowania i rejestracji | 88 |
| 14. Rejestr parametrów "zamrożenia energii" i rejestracji..... | 90 |
| 15. Rejestr parametrów krzywej obciążenia i rejestracji..... | 93 |
| 16. Rejestr rejestru systemowego..... | 96 |
| 17. Rejestr zdarzeń | 97 |
| 18. Rejestr jakości energii | 98 |
| 19. Rejestr czyszczenia danych | 100 |
| IV. Ochrona środowiska | 101 |

I. Instrukcja obsługi miernika ARZ-5D

A. Wstęp

Dziękujemy za zakup **Wielofunkcyjnego miernika mocy ARZ-5D do montażu na szynie DIN**.

Deklaracja

Niniejsza instrukcja obsługi dotyczy specyfikacji wyrobu w momencie jej publikacji. W instrukcji założono, że korzysta się ze standardowego oprogramowania. Istnieje możliwość zastosowania innych wersji oprogramowania, o czym użytkownik zostanie poinformowany.

Producent dołożył wszelkich starań, aby informacje zawarte w niniejszej instrukcji były kompletne i dokładne. Niemniej jednak producent nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne braki lub pomyłki w instrukcji obsługi. Producent zastrzega sobie również prawo do wprowadzania zmian i ulepszeń produktu bez obowiązku zastosowania tych zmian w wyrobach uprzednio zakupionych.

Ważne informacje

ARZ-5D zachowuje swoją funkcjonalność pod następującymi warunkami:

1. Zasilanie: 85~265V AC/DC. Miernik może ulec uszkodzeniu lub jego funkcje nie będą działały prawidłowo przy napięciu zasilania poza określonym zakresem.
2. Pomiar parametrów: napięcie międzyfazowe (L-L) zakres 0~500V, napięcie fazowe (L-N) zakres 0~288V, zakres prądu 0~6A lub 0~80A. Miernik może ulec uszkodzeniu lub będzie działał nieprawidłowo po przekroczeniu tych zakresów.
3. Należy podłączyć miernik ściśle według odpowiedniego schematu zależnego od typu instalacji.
4. Temperatura pracy: -20°C~60°C. Miernik może ulec uszkodzeniu lub będzie działał nieprawidłowo przy przekroczeniu zakresu temperatury pracy.

Montaż, podłączenie i uruchomienie przyrządu może przeprowadzać jedynie wykwalifikowany elektryk.



Symbol oznacza, że istnieje potencjalne niebezpieczeństwo porażenia elektrycznego/lub zranień spowodowanych prądem elektrycznym, jeżeli nie będą przestrzegane zasady bezpieczeństwa przedstawione poniżej.



Symbol „Ostrożnie” oznacza, że istnieje potencjalne niebezpieczeństwo przy prowadzeniu danych czynności.

Ze względów bezpieczeństwa prosimy o właściwe korzystanie z przyrządu. Zaleca się przestrzeganie poniższych procedur:

1. Należy podłączać zasilanie i obciążenie zgodnie z wartościami podanymi na tabliczce znamionowej przyrządu.
2. W celu uniknięcia zagrożeń związanych ze złym podłączeniem należy upewnić się co do prawidłowego układu połączeń.
3. Należy wyłączyć zasilanie systemu przed przystąpieniem do konserwacji miernika.
4. Należy unikać pracy przyrządu z dużymi napięciami i dużymi prądami

B. Charakterystyka miernika

1. Opis

ARZ-5D jest trójfazowym miernikiem mocy i energii montowanym na szynie DIN, który znajduje zastosowanie w pomiarze, monitoringu i analizie instalacji elektrycznej. ARZ-5D mierzy i analizuje w czasie rzeczywistym ponad 60 parametrów takich, jak: napięcie, prąd, częstotliwość, moc i energię czynną, bierną, pozorną, współczynnik mocy $\cos \varphi$ (PF), harmoniczne prądu i napięcia i inne. Miernik posiada funkcję komunikacji przy pomocy portu RS-485 (protokół MODBUS) lub portu M-BUS (można wybrać tylko jeden port komunikacyjny), 4 programowalne porty I/O, które mogą być ustawione jako wyjście alarmowe, impulsowe, wejście źródła wielotaryfowości, wejście inspekcji statusu. Miernik rejestruje w tym samym czasie dane systemowe, zdarzenia oraz dane związane z jakością energii z możliwością ustawienia 25 kanałów danych alarmu, 50 kanałów danych zapotrzebowania, 50 kanałów danych "zamrożonej" energii, 16 kanałów danych krzywej obciążenia. ARZ-5D posiada matrycowy ekran LCD 128 x 64 punkty, na którym można wyświetlić kilka parametrów w jednym czasie.

Funkcja wielotaryfowości umożliwia podział roku na 12 stref czasowych, w ramach których można ustawić jeden z 8 harmonogramów. W 1 harmonogramie dzień (24h) może być podzielony na 12 odcinków czasu o minimalnym czasie trwania 15min. Każdy odcinek może zostać skonfigurowany jako "sum", "sharp", "peak", "flat", "valley". Miernik może odczytać i zapytać o parametry energii "sum", "sharp", "peak", "flat", "valley" z każdego dnia, tygodnia lub miesiąca oraz posiada funkcję "zamrożenia energii". Funkcja harmonicznych umożliwia analizę danych harmonicznych 2~63 rzędu dla sygnału wejściowego. Dane harmonicznych obejmują: zawartość harmonicznych napięcia i prądu, całkowity współczynnik zawartości harmonicznych, kąt fazowy, wartości prądów, napięć, mocy czynnej/biernej dla fundamentalnej składowej.

Urządzenie zostało zaprojektowane, wyprodukowane i przetestowane zgodnie z systemem kontroli jakości ISO 9001.

2. Aplikacje

Miernik ARZ-5D może być stosowany w instalacjach jednofazowych, 3P3W, 3P4W (włączając obciążenie niezrównoważone), głównie w obwodach wtórnych instalacji wysoko- i niskonapięciowych z zapewnieniem transmisji mierzonych parametrów.

w układach wtórnych w instalacji wysoko- i niskonapięciowej, jednofazowej, 3P3W, 3P4W (włączając obciążenie niezrównoważone).

3. Opis funkcji miernika

| Funkcja | Opis | |
|------------------------------|--|--|
| Pomiar w czasie rzeczywistym | Napięcie fazowe | Napięcie fazowe |
| | Napięcie międzyfazowe | Napięcie międzyfazowe |
| | Prąd | Prąd fazowy, składowa zerowa prądu |
| | Moc czynna | Moc czynna fazowa, dla faz i całkowita |
| | Moc bierna | Moc bierna fazowa, dla faz i całkowita |
| | Moc pozorna | Moc bierna pozorna, dla faz i całkowita |
| | Moc 4-kwadrantowa | Moc 4-kwadrantowa |
| | Częstotliwość | Częstotliwość instalacji |
| Współczynnik mocy | Współczynnik mocy fazowy, średni współczynnik mocy | |
| Pomiar energii | Energia czynna | Energia czynna importowana/eksportowana/ netto dla faz i całkowita |
| | Energia bierna | Energia bierna importowana/eksportowana/ netto dla faz i całkowita |
| | Energia pozorna | Energia fazowa pozorna. Energia pozorna dla faz i całkowita |
| | Energia wielotaryfowa | Całkowita energia czynna/ bierna w stawkach taryf T1/T2/T3/T4 |
| | Energia 4-kwadrantowa | Całkowita energia czynna/ pozorna w 4 kwadrantach (Q1, Q2, Q3, Q4). |
| Porty wejścia /wyjścia I/O | Programowalne porty I/O | 4 programowalne porty I/O, konfigurowane jako wejściowe lub wyjściowe. Port wejściowy I/O może być zdefiniowany jako wejście ustawień taryfy lub detekcję sygnału wejściowego. Port wyjściowy I/O może być zdefiniowany jako wyjście impulsowe lub alarmowe. |
| Wyjście alarmowe | Alarm | Wsparcie dla max. 25 kanałów funkcji alarmu. Na każdym kanale może być ustawiona inna wartość alarmowa parametru, a wyjście alarmowe może być |

| | | |
|-------------------|--|--|
| | | <p>skonfigurowane na programowalnym porcie I/O. Istnieje możliwość skonfigurowania wielu wyjść alarmowych na jednym porcie wyjściowym I/O. Każdy port alarmowy I/O ma funkcję zliczania alarmu.</p> |
| Wyjście impulsowe | I/O wyjście impulsowe | <p>Skonfigurowane mogą zostać max 4 porty wyjścia impulsowego. Każdy impuls ma możliwość wyboru 4 źródeł impulsu oraz wyboru 1 dostępnego portu I/O dla wyjścia. Dla 1 portu I/O można skonfigurować jedynie jedną funkcję wyjścia impulsowego.</p> |
| Wielotaryfowość | Port I/O jako źródło ustawień taryfy | <p>Porty wejściowe I/O1, I/O2 mogą zostać skonfigurowane jako źródło ustawień taryfy. Taryfa jest kontrolowana przez poziom stanów. 2 porty I/O mają 4 wysokie lub niskie wartości poziomu stanów, które odpowiadają taryfom T1, T2, T3, T4.</p> |
| | Kalendarz jako źródło ustawień taryfy | <p>Wewnętrzny, systemowy kalendarz może zostać skonfigurowany jako źródło ustawień taryfy. Wewnętrzny kalendarz jest definiowanym przez użytkownika kalendarzem taryf, w którym istnieje możliwość ustawienia 12 stref czasowych w roku, a w każdej strefie czasowej użytkownik może wybrać jedną z 8 ram czasowych, aby zmierzyć energię taryfową. Ponadto można ustawić do 245 specjalnych okresów czasu/dni taryfy.</p> |
| | Oprogramowanie jako źródło ustawień taryfy | <p>Ustawienia taryfy są kontrolowane przez oprogramowanie PC. Bieżąco używana taryfa jest w całości kontrolowana przez oprogramow.</p> |

| | | |
|----------------------------|--|--|
| Detekcja statusu | Wejście statusu portu I/O | Porty I/O1, I/O2 mogą zostać skonfigurowane jako porty detekcji statusu. Zmiana statusu może zostać zasygnalizowana przy pomocy poziomu niskiego lub wysokiego. Detekcja statusu posiada funkcję zliczania statusów wejścia. |
| Rejestracja | Rejestr systemowy | Rejestrowanie nietypowych zdarzeń systemowych, np. wykrywanie sprzętu, włączanie/wyłączanie, modyfikacja rejestru itd. Możliwość zarejestrowania do 500 rekordów. |
| | Rejestr zdarzeń | Rejestrowanie alarmów związanych ze zdarzeniami oraz alarmu konfiguracji. Rejestr zdarzeń jest powiązany ze zdarzeniem alarmowym. Możliwość zarejestrowania do 500 rekordów. |
| | Rejestr jakości energii | Rejestrowanie nietypowych zdarzeń związanych z jakością energii. Rejestr jakości energii jest powiązany ze zdarzeniem alarmowym. Możliwość zarejestrowania do 500 rekordów. |
| Rejestr zapotrzebowania | Kalkulacja zapotrzebowania i przechowywanie danych | Max 50 kanałów kalkulacji i zapisu danych zapotrzebowania. W każdym kanale może znaleźć się do 200 danych zapotrzebowania. W każdym kanale zapotrzebowania można zapisać inne parametry. |
| Zapis "zamrożenia" energii | Regularny zapis danych energii | Max 50 kanałów "zamrożenia" rejestru energii. W każdym kanale może znaleźć się do 200 danych. W każdym kanale "zamrożenia" rejestru można zapisać inne parametry. |
| Rejestr krzywej obciążenia | | Rejestr krzywej obciążenia to funkcja umożliwiająca nakreślenie krzywej danych na |

| | | |
|-----------------------|--|--|
| | | podstawie dużej ilości przechowywanych danych. Nakreślenie krzywej danych wymaga wsparcia ze strony komputera PC. Można wykorzystać max 16 kanałów rejestru krzywej obciążenia, a w każdym z nich zapisanych może zostać do 2000 danych dla wykresu. |
| Analiza harmonicznych | Zawartość harmonicznych napięcia | Zawartość harmonicznych napięcia 2~63 rzędu w każdej fazie |
| | Zawartość harmonicznych prądu | Zawartość harmonicznych prądu 2~63 rzędu w każdej fazie |
| | Kąt fazowy harmonicznych napięcia | Kąt fazowy harmonicznych napięcia 2~63 rzędu w każdej fazie |
| | Kąt fazowy harmonicznych prądu | Kąt fazowy harmonicznych prądu 2~63 rzędu w każdej fazie |
| | Całkowity współczynnik zawartości harmonicznych napięcia (U-THD) | Całkowity współczynnik zawartości harmonicznych napięcia dla każdej fazy |
| | Całkowity współczynnik zawartości harmonicznych prądu (I-THD) | Całkowity współczynnik zawartości harmonicznych prądu dla każdej fazy |
| | Dla fundamentalnej składowej | Wartości prądów, napięć, mocy, energii w każdej fazie, dla fundamentalnej składowej |
| Komunikacja | Port RS-485 | 1 kanał - protokół Modbus RTU, port komunikacyjny współdzielony z M-BUS |
| | Port M-bus | 1 kanał – protokół Mbus, port komunikacyjny współdzielony z RS-485 |
| Wyświetlanie czasu | Zegar | Rok, miesiąc, dzień, godzina, minuta, sekunda |
| Język | Chiński | |
| | Angielski | |

4. Dokładność pomiarów

| Parametr | Wyświetlanie | Kierunkowość | Dokładność |
|-------------------|---------------|--------------------|------------------------------------|
| Napięcie | 0~9999kV | | Klasa 0,5 zakres: 5%~100%V |
| Prąd | 0~9999kA | | Klasa 0,5 zakres: 5%~100%A |
| | | | Składowa zerowa prądu Klasa 1,0 |
| Współczynnik mocy | 1,000 | -1~+1 | Klasa 1,0 |
| Częstotliwość | 45~65Hz | | ±0,01Hz |
| Moc czynna | -9999~9999MW | +/- Imp/exp | Klasa 0,5 |
| Moc bierna | -9999~9999MVA | +/- Indukc./pojem. | Klasa 0,5 |
| Moc pozorna | 0~9999MVA | Imp/exp/netto | Klasa 0,5 |
| Energia czynna | 0~9999999,99M | +/- Imp/exp/netto | Klasa 0,5 lub 1,0 |
| Energia bierna | 0~9999999,99M | +/- Indukc./pojem. | Klasa 1,0 lub 2,0 |
| Energia pozorna | 0~9999999,99M | Imp/exp/netto | Klasa 2,0 |

5. Specyfikacja techniczna

| Prąd wejściowy | |
|-------------------------------|---|
| Prąd znamionowy | 5A lub 80A |
| Mierzony zakres | 0,5%~120% wartości znamionowej |
| Zakres przeciążenia | 2x prąd znamionowy w sposób ciągły, 100A/1s incydentalnie |
| Pobór mocy | ≤0,2VA na fazę |
| Napięcie wejściowe | |
| Zakres | 288VAC (napięcie fazowe), 500VAC (napięcie międzyfazowe) |
| Częstotliwość systemu | 45~65Hz |
| Mierzony zakres | 3%~120% |
| Zakres przeciążenia | 2x prąd znamionowy w sposób ciągły, 2500V/1s incydentalnie |
| Pobór mocy | ≤0,5VA na fazę |
| Programowalny port I/O | |
| Kanały wejściowe/wyjściowe | 2 kanały wejściowe, 2 kanały wyjściowe (domyślnie) |
| Typ wejścia | 0~24VDC |
| Typ wyjścia | Beznapięciowe |
| Izolacja napięcia | >2500VAC |
| Wyjścia alarmowe | |
| Kanały wyjściowe | 2 kanały wyjścia alarmowego (domyślnie) lub indywidualnie ustawione |
| Typ wyjścia | Pasywne opto-złącze – może być skonfigurowane jako |

| | |
|---|--|
| | alarm, normalnie zwarte lub rozwarte |
| Zdolność łączeniowa | 50mA/24VDC |
| Wyjścia impulsowe I/O | |
| Ilość wyjść | 2 kanały wyjścia alarmowego (domyślnie) lub indywidualnie ustawiane |
| Typ wyjścia | Pasywne opto-złącze – parametry nośnika impulsów mogą być konfigurowane |
| Częstotliwość impulsów | 1~9999imp/jednostkę parametru nośnika |
| Szerokość impulsu | 10~990ms |
| Wyjście impulsowe LED | |
| Ilość wyjść | 1 kanałowe wyjście impulsowe LED wskazujące całkowitą energię czynną wejściową/wyjściową |
| Częstotliwość impulsów | 400imp/kWh |
| Szerokość impulsu | 40ms |
| Szeregowy port komunikacyjny (wybór jednego portu komunikacyjnego) | |
| Ilość wyjść | 1 port RS-485 lub 1 port M-BUS (współdzielony) |
| Protokół komunikacji | Protokół Modbus-RTU lub protokół M-BUS |
| Szybkość transmisji | 1200/2400/4800/9600/19200 bps |
| Inne parametry | |
| Zasilanie | 85~265VAC/DC (brak polaryzacji przy zasilaniu DC) |
| Moduł wyświetlacza | Podświetlany LCD matrycowy 128 x 64 punkty |
| Współczynnik temperaturowy | <100PPM/°C |
| Wytrzymałość elektryczna (wejście/wyjście) | 2500V/1min |
| Całkowity pobór mocy | <8VA |
| Temperatura pracy | -20°C~60°C |
| Temperatura przechowywania | -40°C~85°C |
| Wilgotność pracy | 5~95% RH (bez kondensacji) |
| Stopień zanieczyszczenia | Klasa 2 |
| Obudowa | Odporność na zapalenie zg. z UL94V0 |
| Ochronność obudowy | IP30 |
| Wymiary | 126 x 74 x 89mm (szer x gł x wys) |
| Masa | 320g |

6. Ustawienia parametrów

Parametry, które można modyfikować to: czas, rodzaj instalacji, przekładnia, taryfa, adres do komunikacji, szybkość transmisji, tryb przechowywania danych, impuls, alarm, status, rejestr zapotrzebowania, zapis "zamrożenia" energii, krzywa obciążenia, resetowanie danych, hasło użytkownika, itd.

Powyższe parametry mogą być modyfikowane z poziomu miernika lub przy pomocy oprogramowania.

7. Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) i standardy bezpieczeństwa

- IEC61000-4-2
- IEC61000-4-8
- IEC61000-4-4
- IEC61000-1

8. Schemat terminali

Rys.1

| | | | | | | |
|---|----|------|---------------|------|----|---|
| 1 | | LN | ARZ-5D | LN* | | 8 |
| | 9 | B- | | N | 20 | |
| | 10 | A+ | | L | 19 | |
| 2 | | L3 | | L3* | | 7 |
| | 11 | COM4 | | I/O1 | 18 | |
| | 12 | I/O4 | | COM1 | 17 | |
| 3 | | L2 | | L2* | | 6 |
| | 13 | COM3 | | I/O2 | 16 | |
| | 14 | I/O3 | | COM2 | 15 | |
| 4 | | L1 | | L1* | | 5 |

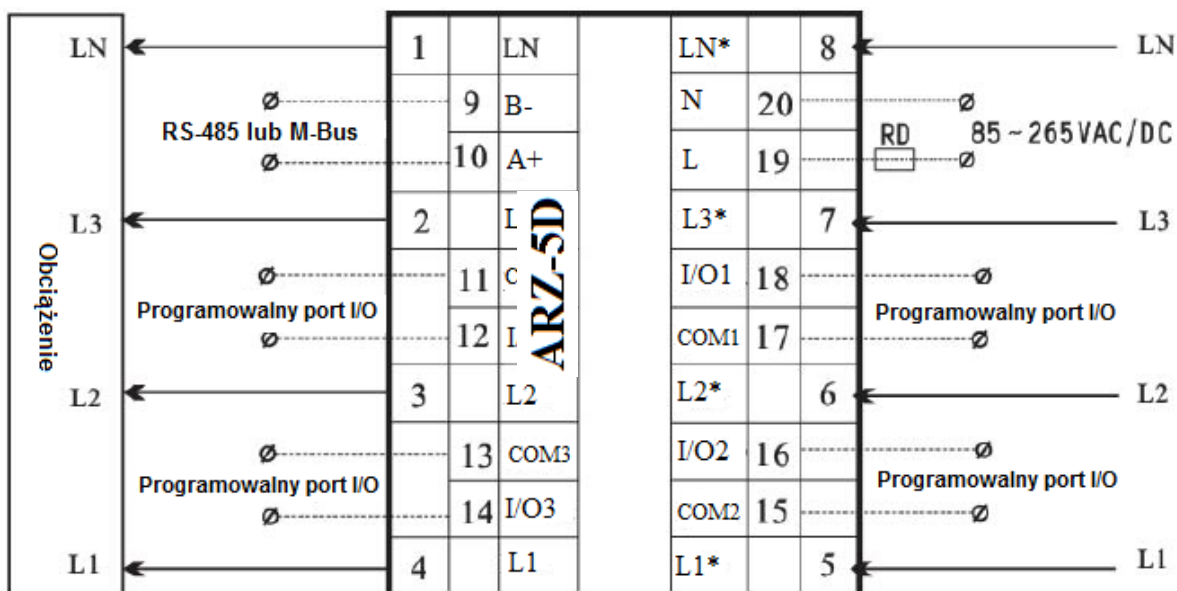
Opis terminali

| Nr terminalu | Opis | |
|--------------|------|---|
| 1 | LN | Terminale wyjściowe prądowe faz L1, L2, L3 i przewodu N Terminale wyjściowe napięciowe faz L1, L2, L3 i przewodu neutralnego N |
| 2 | L3 | |
| 3 | L2 | |
| 4 | L1 | |
| 5 | L1* | Terminale wejściowe prądowe faz L1, L2, L3 i przewodu N Terminale wejściowe napięciowe faz L1, L2, L3 i przewodu neutralnego N |
| 6 | L2* | |
| 7 | L3* | |
| 8 | LN* | |
| 9 | B- | Współdzielony port komunikacyjny RS485 lub M-Bus |
| 10 | A+ | |
| 11 | COM4 | Nr 4 Programowalny port I/O, domyślnie jako wyjściowy |
| 12 | I/O4 | |
| 13 | COM3 | Nr 3 Programowalny port I/O, domyślnie jako wyjściowy |
| 14 | I/O3 | |

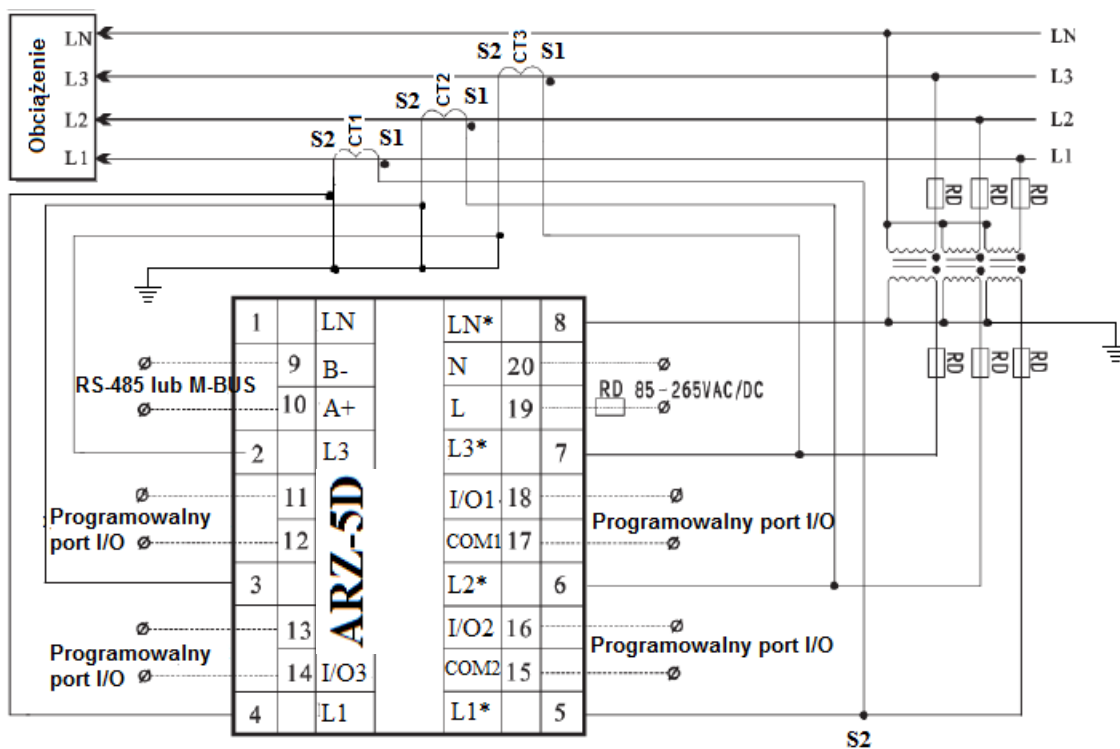
| | | |
|----|------|---|
| 15 | COM2 | Nr 2 Programowalny port I/O, domyślnie jako wejściowy |
| 16 | I/O2 | |
| 17 | COM1 | Nr1 Programowalny port I/O, domyślnie jako wejściowy |
| 18 | I/O1 | |
| 19 | L | Terminale wejściowe zasilania miernika (85~265VAC/DC) |
| 20 | N | |

9. Rodzaje instalacji

Rys.2 Schemat instalacji 3P4W (pomiar bezpośredni prądu do 80A)

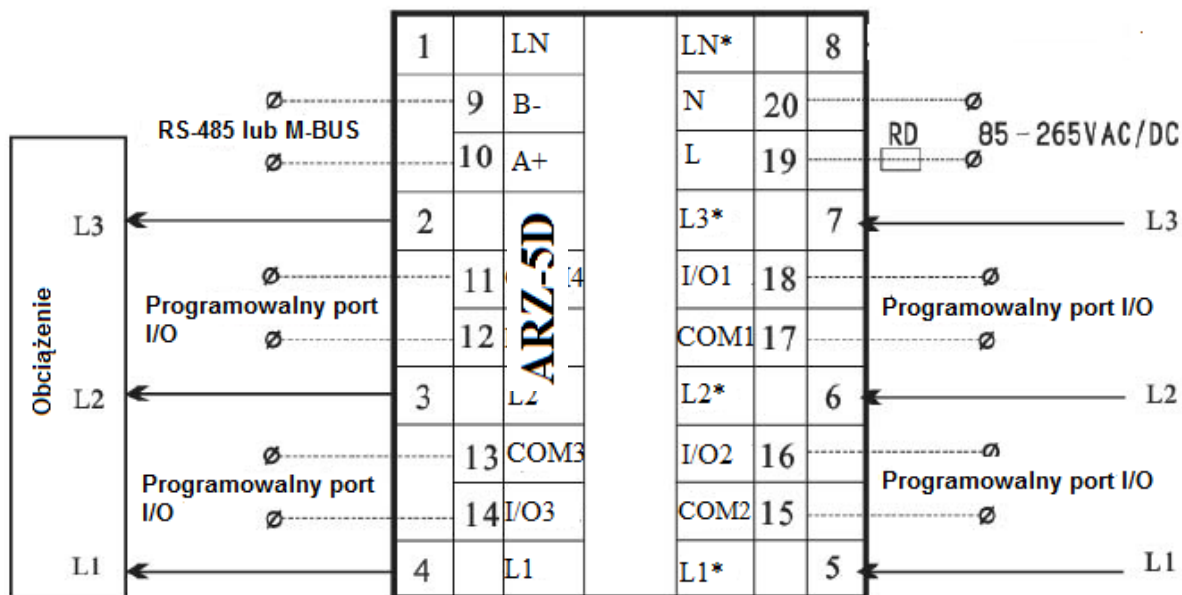


Rys. 3 Schemat instalacji 3P4W z przekładnikami CT i VT

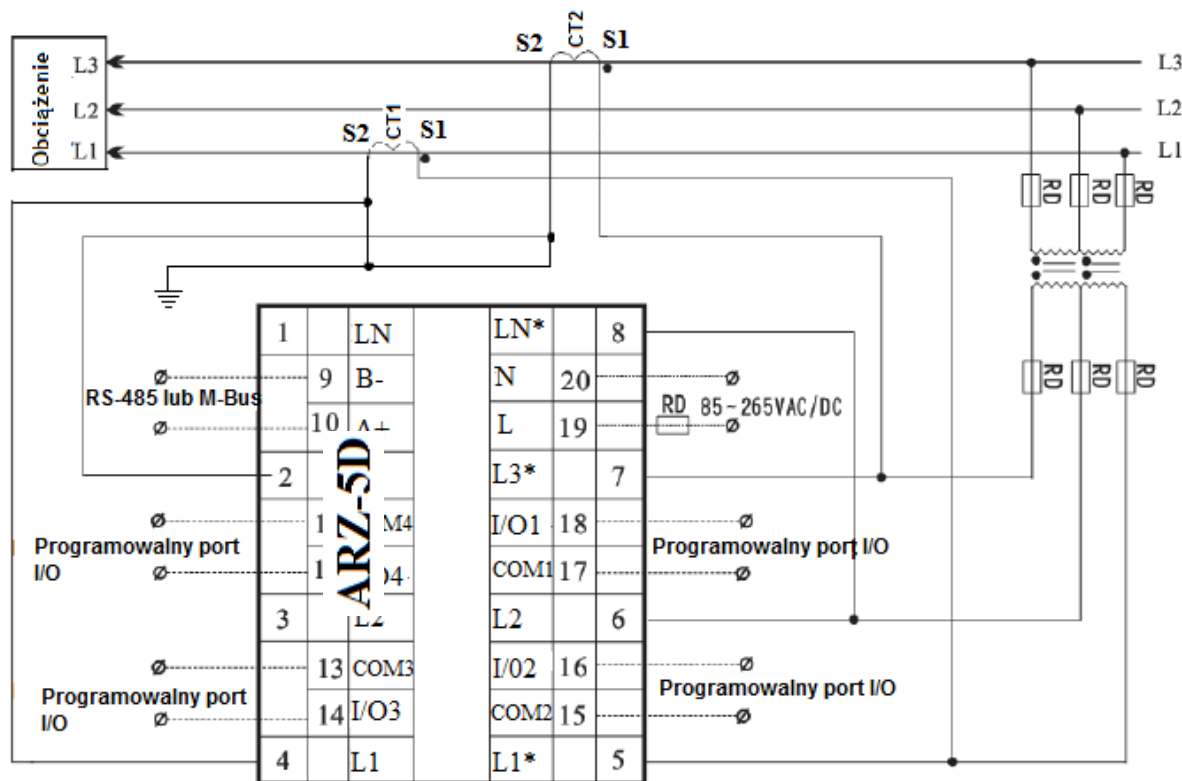


Zaleca się uziemienie wyprowadzeń uzwojeń wtórnych przekładników CT i początków uzwojeń wtórnych wyjść przekładnika 3 fazowego (podłączonych do terminala LN*).

Rys. 4 Schemat instalacji 3P3W (pomiar bezpośredni do 80A)

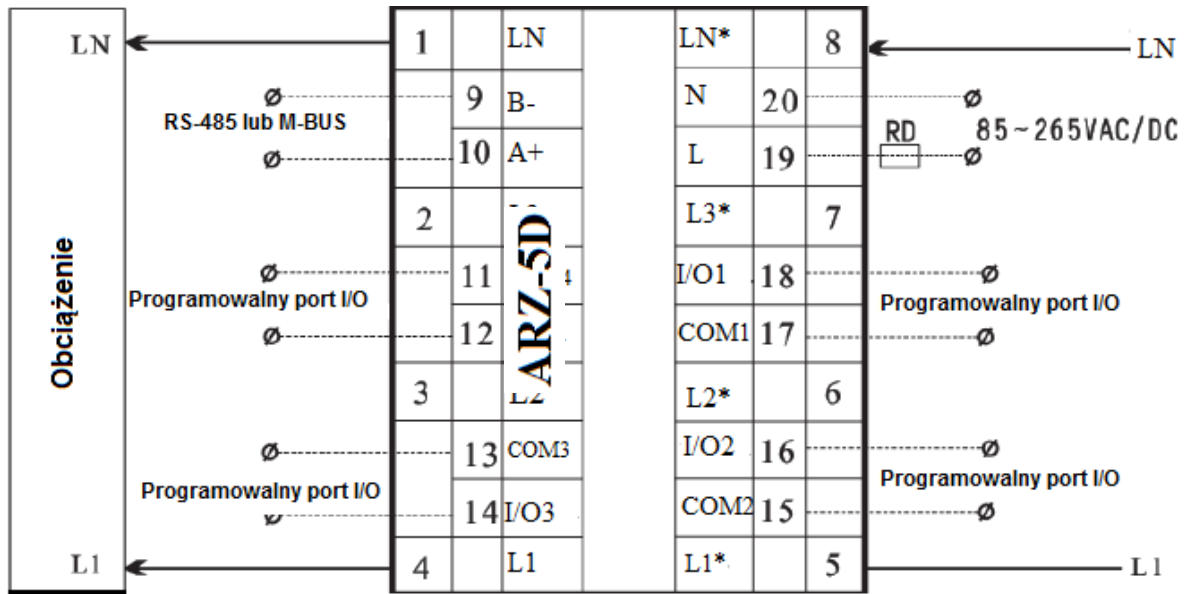


Rys. 5 Schemat instalacji 3P3W z przekładnikami CT i VT



Zaleca się uziemienie wyprowadzeń S2 uzwojeń wtórnych przekładników prądowych.

Rys. 6 Schemat instalacji jednofazowej



10. Montaż

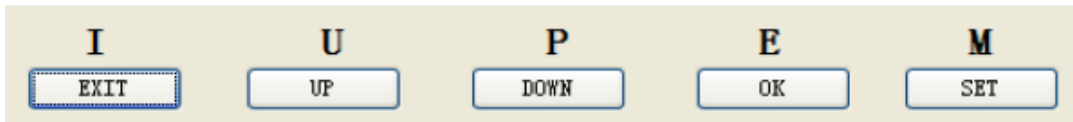
1. Wymiary: 126 x 74 x 89mm (szer x gł x wys.)
2. Sposób montażu: na standardowej szynie DIN 35mm

W pierwszej kolejności zamocować szynę na ścianie szafy rozdzielczej, a następnie zaczepić tylną stronę miernika do szyny.

C. Interfejs użytkownika

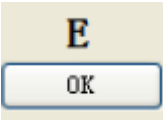
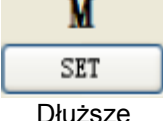

1. Wprowadzenie do funkcji przycisków

ARZ-5D wyposażony jest w 5 przycisków, jak na poniższym rysunku:



Poszczególne przyciski mają następujące funkcje:

| Przycisk | Interfejs wywoływania parametrów, Interfejs przewijania ekranu | Tryb SET UP (ustawianie parametrów) |
|----------|---|---|
| | Skrót do zapytań dotyczących prądu: szybkie włączanie ekranu wyświetlania parametrów prądu. | Powrót do poprzedniego menu. |
| | Skrót do zapytań dotyczących napięcia: szybkie włączanie ekranu wyświetlania parametrów napięcia. | Przejsięcie do góry: przełączenie do poprzedniego menu lub zwiększenie wpisywanej wartości. |
| | Skrót do zapytań dotyczących mocy: szybkie włączanie ekranu wyświetlania parametrów mocy. | Przejsięcie w dół: przełączenie do poprzedniego menu lub zmniejszenie wpisywanej wartości. |

| | | |
|---|--|---|
|  | <p>Skrót do zapytań dotyczących energii: szybkie włączanie ekranu wyświetlania parametrów energii.</p> | <p>Przycisk [OK], potwierdzenie przejścia do następnego menu lub potwierdzenie aktualnie wpisanej wartości.</p> |
|  Dłuższe wciśnięcie (>3s) | <p>Przycisk wyboru trybu: przytrzymać przez min 3s, aby przejść do menu.</p> | <p>Przycisk wyboru trybu: przytrzymać przez 3s, aby przejść do interfejsu przewijania ekranu.</p> |
|  Chwilowe wciśnięcie | <p>Wywołanie przejścia z ekranu przewijania do ekranu zapytań</p> | <p>Przesunięcie kursora o 1 wartość do tyłu, do modyfikacji danych numerycznych.</p> |
| <p>I + U Jednoczesne wciśnięcie</p> | <p>Przycisk blokowania/odblokowywania: po zablokowaniu dane na przewijanym ekranie zostaną "zamrożone". Przejście z interfejsu zapytań do przewijanego ekranu nie nastąpi automatycznie. W tym celu należy wcisnąć przycisk [M]. Po odblokowaniu wróci możliwość przełączania.</p> | <p>Brak funkcji</p> |
| <p>I + P Jednoczesne wciśnięcie</p> | <p>Brak funkcji</p> | <p>Przycisk resetowania: aktywny tylko w menu ustawień. W celu zresetowania danych, konieczne jest wpisanie hasła. Po potwierdzeniu z miernika zostaną usunięte wszystkie dane systemu. Nie będzie możliwości przywrócenia danych po ich usunięciu.</p> |




Uwaga:

Przytrzymanie przycisku [M] (przez co najmniej 3s) powoduje przełączenie między interfejsami zapytań, przewijania ekranu i menu.

Po wciśnięciu któregośkolwiek z przycisków włączy się podświetlenie ekranu, które wyłączy się po 30s bezczynności.

2. Wprowadzenie do wyświetlania statusu

Ikony statusu wyświetlają się w górnej części ekranu. Informacje na temat statusu obejmują: kwadrant mocy, rodzaj instalacji, ikona zablokowania ekranu, czas.

| Ikona statusu | Opis |
|---|--|
|  | <p>Kwadranty mocy (I, III – indukcyjny, II, IV – pojemnościowy)</p> |
|  | <p>Rodzaj instalacji (3P4W, 3P3W, 1P2W)</p> |
| <p>T1, T2, T3, T4</p> | <p>Wielotaryfowość</p> |
|  | <p>Status zablokowania: ikona wyświetla się gdy ekran zablokowany, znika po odblokowaniu</p> |
| <p>Czas systemowy</p> | <p>Wyświetlanie czasu systemowego</p> |

3. Tryb przewijania wyświetlanych parametrów

Gdy miernik podłączony jest do zasilania, automatycznie przechodzi on do trybu przewijania parametrów. Tryb przewijania parametrów posiada 6 interfejsów, przełączanych co 3s. Główne parametry wyświetlane w trybie przewijania to: napięcie międzyfazowe, napięcie fazowe, prąd fazowy, całkowita energia, parametry statusu systemu (jak na poniższych rysunkach – od lewej do prawej, z góry na dół).

| | | |
|------------------------|------------------------|------------------------|
| | | |
| U ₁ 220.0 V | U ₂ 220.0 V | U ₃ 220.0 V |
| I ₁ 5.000 A | I ₂ 5.000 A | I ₃ 5.000 A |
| Σ 50.00 kWh | Σ 50.00 kWh | Σ 50.00kvarh |

| | | |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | | |
| U ₁₂ 220.0 V | U ₂₃ 220.0 V | U ₁₃ 220.0 V |
| I ₁ 5.000 A | I ₂ 5.000 A | I ₃ 5.000 A |
| Σ 50.00kvarh | Σ 50.00 kVAh | Σ 50.00 kVAh |

Sposób wyświetlania w interfejsie przewijania: w pierwszym wierszu wyświetlane są ikony statusu systemu (kwadrant mocy, rodzaj instalacji, numer taryfy, ikona zablokowania ekranu, czas systemowy), w drugim wierszu wyświetlana jest wartość napięcia międzyfazowego i fazowego, w trzecim wierszu wyświetlana jest wartość prądu fazowego a w wierszu czwartym wyświetlana jest całkowita wartość energii (całkowita energia czynna, całkowita energia bierna, całkowita energia pozorna). W czasie gdy ekran nie jest zablokowany, 6 powyższych interfejsów będzie wyświetlało się cyklicznie co 3s. W trybie zablokowania ekranu, ekrany interfejsów nie będą się zmieniać i wyświetlany będzie tylko bieżący interfejs.



W trybie przewijania wciśnięcie jednego z przycisków skrótu [I, U, P, E] spowoduje przejście do interfejsu zapytań, natomiast przytrzymanie przycisku [M] przez co najmniej 3s spowoduje przejście do menu.

4. Tryb szybkich zapytań o parametry

W interfejsie szybkich zapytań o parametry stosuje się 4 przyciski [I, U, P, E]. W trybie przewijania lub w trybie zapytań naciśnięcie jeden z przycisków, aby przejść do odpowiadającego mu interfejsu zapytań.

4.1 Zapytanie o prąd


W trybie przewijania lub w trybie zapytań nacisnąć przycisk [I], aby przejść do interfejsu, jak na poniższym rysunku:

| Current  | | | Current  | | |
|---|-------|---|---|-------|---|
| I1 | 5.000 | A | | | |
| I2 | 5.000 | A | N | 0.000 | A |
| I3 | 5.000 | A | | | |

Do wyświetlenia danych na temat prądu służą dwa ekrany. Przełącza się je za pomocą przycisku [I]. Na ekranach wartości prądu wyświetlają się: Prąd fazowy przewodu L1 (I1), Prąd fazowy przewodu L2 (I2), Prąd fazowy przewodu L3 (I3), Prąd przewodu neutralnego (N).

4.2 Zapytanie o napięcie

W trybie przewijania lub w trybie zapytań nacisnąć przycisk [U], aby przejść do interfejsu, jak na poniższym rysunku:

| Voltage  | | | Voltage | | | FREQ | | |
|---|-------|---|---------|-------|---|------|------|----|
| U1 | 220.0 | V | U12 | 380.0 | V | | | |
| U2 | 220.0 | V | U23 | 380.0 | V | F | 50.0 | HZ |
| U3 | 220.0 | V | U13 | 380.0 | V | | | |

I U P E M I U P E M I U P E M
EXIT UP DOWN OK SET EXIT UP DOWN OK SET EXIT UP DOWN OK SET

Do wyświetlania danych na temat napięcia służą 3 ekrany. Przełącza się je za pomocą przycisku [U]. Na ekranach wartości napięcia wyświetlają się: Napięcie fazowe L1 (U1), Napięcie fazowe L2 (U2), Napięcie fazowe L3 (U3), Napięcie międzyfazowe L12 (U12), Napięcie międzyfazowe L23 (U23), Napięcie międzyfazowe L13 (U13) oraz częstotliwość fundamentalna systemu (F).

4.3 Zapytanie o moc

W trybie przewijania lub w trybie zapytań nacisnąć przycisk [P], aby przejść do interfejsu. Do wyświetlania danych na temat mocy służy 8 ekranów. Przełącza się je za pomocą przycisku [P]. Na ekranach wartości mocy wyświetlają się: Moc czynna fazy L1, Moc czynna fazy L2, Moc czynna fazy L3, Całkowita moc czynna, Moc bierna fazy L1, Moc bierna fazy L2, Moc bierna fazy L3, Całkowita moc bierna, Moc pozorna fazy L1, Moc pozorna fazy L2, Moc pozorna fazy L3, Całkowita moc pozorna, Współczynnik mocy fazy L1, Współczynnik mocy fazy L2, Współczynnik mocy fazy L3, Całkowity współczynnik mocy.

4.4 Zapytanie o energię

W trybie przewijania lub w trybie zapytań nacisnąć przycisk [E], aby przejść do interfejsu, jak na poniższym rysunku.

| IMP TOT | | EXP TOT | | NET TOT | | APP | |
|---------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|-------|-----------|
| E_p | 0.00 kWh | E_p | 0.00 kWh | E_p | 0.00 kWh | E_q | 0.00 kVAh |
| E_q | 0.00kvarh | E_q | 0.00kvarh | E_q | 0.00kvarh | | |

Do wyświetlania danych dotyczących energii służą 4 ekrany. Przełącza się je za pomocą przycisku [E]. Na pierwszym ekranie wyświetlana jest wartość energii importowanej (IMP TOT), na drugim, wartość energii eksportowanej (EXP TOT), na trzecim, wartość energii netto (NET TOT) oraz na czwartym, wartość całkowitej energii pozornej (APP). Wyświetlane są następujące dane: całkowita importowana energia czynna, całkowita importowana energia bierna, całkowita eksportowana energia czynna, całkowita eksportowana energia bierna, całkowita energia czynna netto, całkowita energia bierna netto i całkowita energia pozorna.

Uwaga:

W czasie gdy ekran nie jest zablokowany, po przejściu do trybu szybkich zapytań nastąpi powrót do trybu przewijania, gdy w ciągu 30s nie zostanie wykonana żadna operacja. W czasie, gdy ekran jest zablokowany nie nastąpi automatyczne przejście do trybu przewijania. W tym wypadku należy nacisnąć przycisk [M]. W trybie zapytań należy przytrzymać przycisk [M] przez co najmniej 3s, aby przejść do Menu.

5. Interfejs Menu

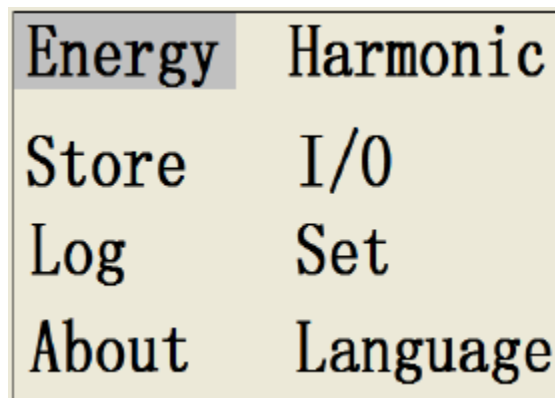
Tryb Menu jest używany do sprawdzenia szczegółów dotyczących parametrów, rejestracji danych, informacji o systemie oraz konfiguracji parametrów systemu. W menu znajdują się następujące podmenu:

| Menu główne | Podmenu | Opis |
|------------------------|--------------------------|--|
| Energia (Energy) | Całkowita (Total) | Całkowita energia importowana, całkowita energia eksportowana, całkowita energia netto. |
| | Fazowa (Phase) | Importowana, eksportowana, i netto dla każdej fazy. |
| | Wielotaryfowa (Tariff) | Importowana/eksportowana całkowita czynna, bierna energia w stawkach taryf T1, T2, T3, T4. |
| | 4-Kwadrantowa (Quadrant) | Całkowita energia czynna, całkowita energia bierna Q1, QA, Q3, Q4. |
| Harmoniczne (Harmonic) | U-THD | Całkowity współczynnik zawartości harmoniczných napięcia parzystych i nieparzystych dla każdej fazy. |
| | U-HAR | Harmoniczne napięcia (do 63) dla |

| | | |
|----------------------------|---|--|
| | | każdej fazy z podaniem kąta fazowego dla każdej harmonicznej. |
| | I-THD | Całkowity współczynnik zawartości harmonicznych prądu parzystych i nieparzystych dla każdej fazy. |
| | I-HAR | Harmoniczne prądu (do 63) dla każdej fazy z podaniem kąta fazowego dla każdej harmonicznej. |
| | Dla fundamentalnej składowej (Fund) | Wartości prądów, napięć, mocy, energii dla fundamentalnej składowej |
| Pamięć (Store) | Zapotrzebowanie mocy (Demand) | Możliwość sprawdzenia maksymalnie 50 kanałów zapisanych danych. Każdy kanał mieści 200 rekordów zapotrzebowania mocy. |
| | Profil obciążenia (Load profile) | Możliwość sprawdzenia maksymalnie 16 kanałów zapisanych danych. Każdy kanał mieści 2000 rekordów. |
| | Poprzednia wartość energii (Wartość zamrożonej energii) | Możliwość sprawdzenia maksymalnie 50 kanałów zapisanych danych. Każdy kanał mieści 200 rekordów. |
| Porty wejścia/ wyjścia I/O | I/O1 | Port I/O1 i jego status |
| | I/O2 | Port I/O2 i jego status |
| | I/O3 | Port I/O3 i jego status |
| | I/O4 | Porty I/O4 i jego status |
| Rejestracja (Log) | System | Rejestracja zdarzeń systemowych obejmuje głównie błędy sprzętowe, włączanie miernika, zmiany ustawień itp. Istnieje możliwość sprawdzenia do 500 rekordów. |
| | Zdarzenia (Event) | Rejestracja względnego alarmu zdarzeń oraz alarmu konfiguracji. Istnieje możliwość sprawdzenia do 500 rekordów. |
| | Jakość (Quality) | Rejestracja zdarzeń alarmowych dotyczących błędów związanych z jakością energii. Istnieje możliwość sprawdzenia do 500 rekordów. |
| Ustawienia (Set) | Systemowe (System) | Ustawienia czasu systemowego, rodzaju instalacji, przekładni, stawki taryfy, komunikacji i trybu |

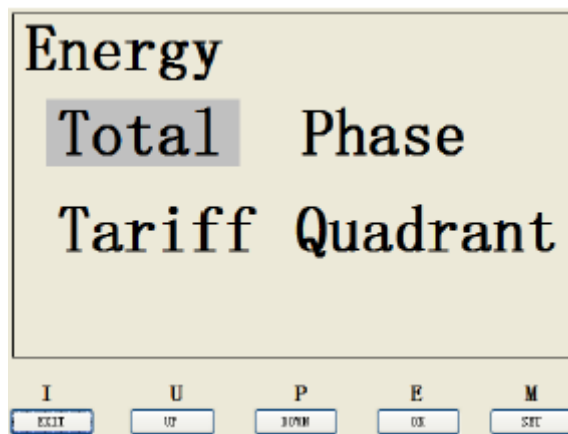
| | | |
|--------------------|--|---|
| | | zapisywania danych. |
| | I/O | Konfiguracja wyjścia impulsowego, wyjścia alarmowego, inspekcji statusu detekcji sygnału wejściowego. |
| | Reset | Wyczyszczenie danych dotyczących energii, zarejestrowanych danych, licznika portów I/O i wszystkich innych danych |
| | Pamięć (Store) | Ustawienia zapisu w pamięci zapotrzebowania mocy, krzywej obciążenia i danych dotyczących energii |
| | Hasło (Password) | Ustawienie hasła użytkownika i hasła administratora |
| Informacje (About) | Wersja sprzętu (Hardware version) | |
| | Czas i godzina (Date and time) | |
| | Całkowity czas działania miernika (Meter total running time) | |
| Język (Language) | Chiński (中文) | |
| | Angielski (English) | |

W interfejsie przewijania lub interfejsie zapytań przytrzymać przycisk [M] przez 3s, aby przejść do interfejsu menu, jak na poniższym rysunku.



5.1 Interfejs zapytań o energię

Po przejściu do Menu naciskać [UP] lub [DOWN], aby przemieścić kursor. Wybrać [Energy] z menu głównego i nacisnąć [OK], aby przejść do podmenu, jak na poniższym rysunku:



Dane dotyczące energii obejmują: energię całkowitą, energię dla poszczególnych faz, energię dla poszczególnych taryf, energię kwadrantową.

5.1.1

Wybór zapytania [Total] wywoła 4 kolejne podinterfejsy z następującymi parametrami:

| | |
|-----|---|
| 1/4 | Całkowita energia czynna importowana/Całkowita energia bierna importowana |
| 2/4 | Całkowita energia czynna eksportowana/ Całkowita energia bierna importowana |
| 3/4 | Całkowita energia czynna netto/Całkowita energia bierna netto |
| 4/4 | Całkowita energia pozorna |

5.1.2

Wybór zapytania [Phase] wywoła 7 kolejnych podinterfejsów z następującymi parametrami:

| | |
|-----|---|
| 1/7 | Czynna energia importowana dla fazy L1, Czynna energia importowana dla fazy L2, Czynna energia importowana dla fazy L3 |
| 2/7 | Bierna energia importowana dla fazy L1, Bierna energia importowana dla fazy L2, Bierna energia importowana dla fazy L3 |
| 3/7 | Czynna energia eksportowana dla fazy L1, Czynna energia eksportowana dla fazy L2, Czynna energia importowana dla fazy L3 |
| 4/7 | Bierna energia eksportowana dla fazy L1, Bierna energia eksportowana dla fazy L2, Bierna energia eksportowana dla fazy L3 |
| 5/7 | Czynna energia netto dla fazy L1, Czynna energia netto dla fazy L2, Czynna energia eksportowana netto dla fazy L3 |
| 6/7 | Bierna energia netto dla fazy L1, Bierna energia netto dla fazy L2, Bierna energia netto dla fazy L3 |
| 7/7 | Pozorna energia dla fazy L1, Pozorna energia dla fazy L2, Pozorna energia dla fazy L3 |

5.1.3

Wybór zapytania [Tariff] wywoła 8 kolejnych podinterfejsów z następującymi parametrami:

| | |
|-----|--|
| 1/8 | Całkowita czynna energia importowana taryfy 1, Całkowita czynna energia importowana taryfy 2, Całkowita czynna energia importowana taryfy 3 |
| 2/8 | Całkowita czynna energia importowana taryfy 4 |
| 3/8 | Całkowita czynna energia eksportowana taryfy 1, Całkowita czynna energia eksportowana taryfy 2, Całkowita czynna energia eksportowana taryfy 3 |
| 4/8 | Całkowita czynna energia eksportowana taryfy 4 |
| 5/8 | Całkowita bierna energia importowana taryfy 1, Całkowita bierna energia |

| | |
|-----|--|
| | importowana taryfy 2, Całkowita bierna energia importowana taryfy 3 |
| 6/8 | Całkowita bierna energia importowana taryfy 4 |
| 7/8 | Całkowita bierna energia eksportowana taryfy 1, Całkowita bierna energia eksportowana taryfy 2, Całkowita bierna energia eksportowana taryfy 3 |
| 8/8 | Całkowita bierna energia eksportowana taryfy 4 |

5.1.4

Wybór zapytania [Quadrant] wywoła 4 kolejne podinterfejsy z następującymi parametrami:

| | |
|-----|--|
| 1/4 | Energia kwadrantowa czynna Q1, Energia kwadrantowa bierna Q1 |
| 2/4 | Energia kwadrantowa czynna Q2, Energia kwadrantowa bierna Q2 |
| 3/4 | Energia kwadrantowa czynna Q3, Energia kwadrantowa bierna Q3 |
| 4/4 | Energia kwadrantowa czynna Q4, Energia kwadrantowa bierna Q4 |

Sposób wyświetlania wartości energii:

| | | |
|-----------------|-------|-------|
| NRG TOT IMP 1/4 | | |
| E_p | 50.00 | kWh |
| E_q | 50.00 | kvarh |

W pierwszym wierszu powyższego interfejsu wyświetlane jest oznaczenie parametru i numer strony. Skrót "NRG TOT IMP" oznacza: "Energia całkowita importowana". "1/4" oznacza, że użytkownik jest na stronie 1 z 4. W trzecim i czwartym wierszu wyświetlane są wartości całkowitej energii czynnej i całkowitej energii biernej. Interfejsy odnoszące się do innych parametrów są analogiczne.

5.2 Interfejs zapytań o harmoniczne

Po przejściu do Menu naciskać [UP] lub [DOWN] aby przemieścić kursor. Wybrać [Harmonic] w menu oraz nacisnąć [OK], aby przejść do podmenu, jak na poniższym rysunku:

| | |
|----------|-------|
| Harmonic | |
| U THD | U HAR |
| I THD | I HAR |
| Fund | |

Dane dotyczące harmonicznych obejmują Całkowity współczynnik zawartości harmonicznych napięcia (U THD), Całkowity współczynnik zawartości harmonicznych prądu (I THD), Harmoniczne napięcia (U HAR), Harmoniczne prądu (I HAR), Harmoniczne dla fundamentalnej składowej (Fund).

5.2.1

Podmenu "U THD" zawiera 6 interfejsów: Fazy L1, L2, L3 Całkowity współczynnik zawartości harmoniczných napięcia dla fundamentalnej składowej (U THD_F); Fazy L1, L2, L3 Współczynnik zawartości harmoniczných nieparzystych (ODD) dla fundamentalnej składowej (U OHD_F); Fazy L1, L2, L3 Współczynnik zawartości harmoniczných parzystych (EVEN) dla fundamentalnej składowej (U EHD_F); Fazy L1, L2, L3 Całkowity współczynnik zawartości harmoniczných napięcia dla wartości skutecznych RMS (U THD_R); Fazy L1, L2, L3 Współczynnik zawartości harmoniczných nieparzystych napięcia dla wartości skutecznych RMS (U_OHD_F); Fazy L1, L2, L3 Współczynnik zawartości harmoniczných parzystych napięcia dla wartości skutecznych RMS (U_EHD_R).

| | | | |
|---------|-------|---------|-------|
| U THD_F | 1/6 | U OHD_F | 2/6 |
| L1 | 0.00% | L1 | 0.00% |
| L2 | 0.00% | L2 | 0.00% |
| L3 | 0.00% | L3 | 0.00% |

| | | | |
|---------|-------|---------|-------|
| U EHD_F | 3/6 | U THD_R | 4/6 |
| L1 | 0.00% | L1 | 0.00% |
| L2 | 0.00% | L2 | 0.00% |
| L3 | 0.00% | L3 | 0.00% |

| | | | |
|---------|-------|---------|-------|
| U OHD_R | 5/6 | U EHD_R | 6/6 |
| L1 | 0.00% | L1 | 0.00% |
| L2 | 0.00% | L2 | 0.00% |
| L3 | 0.00% | L3 | 0.00% |

Sposób wyświetlenia zniekształcenia harmoniczných.

W pierwszym wierszu wyświetlane jest oznaczenie parametru i numer strony.

W drugim wierszu wyświetlany jest współczynnik zawartości harmoniczných napięcia dla fazy L1.

W trzecim wierszu wyświetlany jest współczynnik zawartości harmoniczných napięcia dla fazy L2.

W czwartym wierszu wyświetlany jest współczynnik zawartości harmoniczných napięcia dla fazy L3.

5.2.2

Podmenu [I-THD] zawiera 6 podinterfejsów: Fazy L1, L2, L3 Całkowity współczynnik zawartości harmonicznego prądu dla fundamentalnej składowej; Fazy L1, L2, L3 Całkowity współczynnik zawartości harmonicznego nieparzystych (ODD) prądu dla fundamentalnej składowej; Fazy L1, L2, L3 Współczynnik zawartości harmonicznego parzystych (EVEN) dla fundamentalnej składowej, Fazy L1, L2, L3 Całkowity współczynnik zawartości harmonicznego prądu dla wartości skutecznych RMS; Fazy L1, L2, L3 Współczynnik zawartości harmonicznego nieparzystych prądu dla wartości skutecznych RMS; Fazy L1, L2, L3. Współczynnik zawartości harmonicznego parzystych prądu dla wartości skutecznych RMS.

5.2.3

Podmenu [U HAR] zawiera 62 interfejsy, w których wyświetlana jest każda harmoniczna napięcia od 2 do 63 rzędu. Każdy interfejs wyświetla zawartość harmonicznego w fazach L1, L2 i L3 oraz ich kąt fazowy.

| | | |
|----------------|-------|-------|
| U 02 | | 1/63 |
| L ₁ | 1.22% | 52.6° |
| L ₂ | 2.54% | 32.8° |
| L ₃ | 2.34% | 62.4° |

Na powyższym rysunku przedstawiony jest zapis harmonicznego drugiego rzędu i kąt fazowy faz L1, L2 i L3. W pierwszym rzędzie wyświetlony jest rząd harmonicznego i numer strony, gdzie [U] oznacza harmoniczną napięcia a [02] oznacza, że obserwujemy harmoniczną 2 rzędu.

W drugim wierszu wyświetlona jest zawartość harmonicznego dla fazy L1 oraz kąt fazowy

W trzecim wierszu wyświetlona jest zawartość harmonicznego dla fazy L2 oraz kąt fazowy

W czwartym wierszu wyświetlona jest zawartość harmonicznego dla fazy L3 oraz kąt fazowy

5.2.4

Podmenu [I HAR] zawiera 62 interfejsy, w których wyświetlana jest każda harmoniczna prądu od 2 do 63 rzędu. Każdy interfejs wyświetla zawartość harmonicznego w fazach L1, L2 i L3 oraz ich kąt fazowy. Sposób wyświetlania harmonicznego prądu jest analogiczny do wyświetlania harmonicznego napięcia.

5.2.5

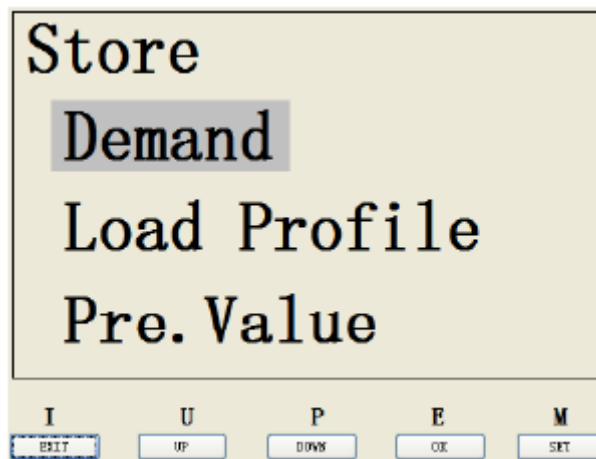
Menu fundamentalnej składowej [Fund] zawiera 5 interfejsów, które pokazują: zawartość fundamentalnej składowej napięcia dla każdej fazy i kąt fazowy fundamentalnej składowej napięcia, zawartość fundamentalnej składowej prądu i kąt fazowy fundamentalnej składowej prądu, moc czynną fundamentalnej składowej, moc bierną fundamentalnej składowej, moc pozorną fundamentalnej składowej. W poszczególnych interfejsach zawarte są następujące parametry:

| | |
|-----|---|
| 1/5 | Zawartość fundamentalnej składowej napięcia dla fazy L1/L2/L3, kąt fazowy fundamentalnej składowej, całkowita ilość danych: 6 |
| 2/5 | Zawartość fundamentalnej składowej prądu dla fazy L1/L2/L3, kąt fazowy |

| | |
|-----|---|
| | fundamentalnej składowej, całkowita ilość danych:6 |
| 3/5 | Moc czynna fundamentalnej składowej fazy L1, Moc czynna fundamentalnej składowej fazy L2, Moc czynna fundamentalnej składowej fazy L3 |
| 4/5 | Moc bierna fundamentalnej składowej fazy L1, Moc bierna fundamentalnej składowej fazy L2, Moc bierna fundamentalnej składowej fazy L3 |
| 5/5 | Moc pozorna fundamentalnej składowej fazy L1, Moc pozorna fundamentalnej składowej fazy L2, Moc bierna fundamentalnej składowej fazy L3 |

5.3 Interfejs zapytań rejestracji danych

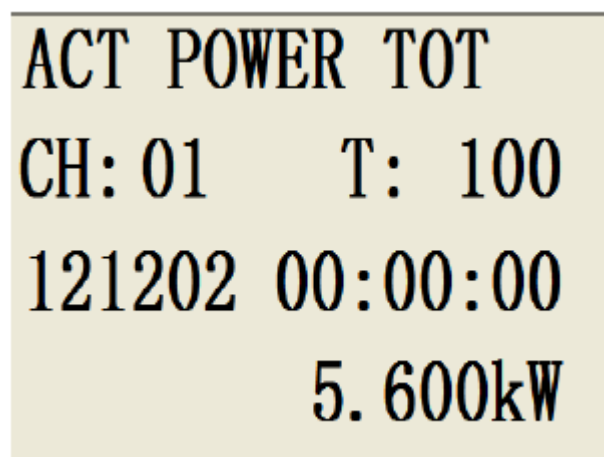
Po przejściu do Menu naciskać przyciski [UP] lub [DOWN], aby przemieścić kursor. Wybrać [Store] w menu głównym, a następnie nacisnąć [OK], aby przejść do podmenu, jak na poniższym rysunku.



Interfejs zapytań rejestracji danych obejmuje rejestrację zapotrzebowania mocy (Demand), rejestrację krzywej obciążenia (Load Profile), rejestrację parametrów energii (Pre Value).

5.3.1

W menu [Demand] użytkownik może sprawdzić zarejestrowaną wartość prognozowaną zapotrzebowania mocy dla różnych parametrów na każdym kanale. Miernik obsługuje do 50 kanałów, w każdym z nich można zapisać do 200 rekordów. Przykładowy ekran interfejsu prognozowanego zapotrzebowania mocy przedstawiony jest na poniższym rysunku.



Opis interfejsu:

W pierwszym wierszu znajduje się nazwa parametru rejestrowanego aktualnie przez kanał zapotrzebowania mocy (ACT POWER TOT). W drugim wierszu umieszczony jest aktualny numer kanału i numer rekordu zapotrzebowania mocy na tym kanale (CH:01). Numery kanału i rekordu mogą być modyfikowane za pomocą przycisków [UP] i [DOWN]. Za pomocą przycisku [M] można przemieścić cyfrowy kursor. Po modyfikacji numeru kanału i rekordu wyświetlenie rekordu zapotrzebowania mocy zostanie odświeżone. Oznaczenie "CH" odnosi się do numeru kanału, "T" natomiast do numeru rekordu zarejestrowanego w tym kanale.

W trzecim wierszu wyświetlona jest data i czas aktualnego rekordu zapotrzebowania mocy.

W czwartym wierszu wyświetlona jest wartość zapotrzebowania mocy.

5.3.2

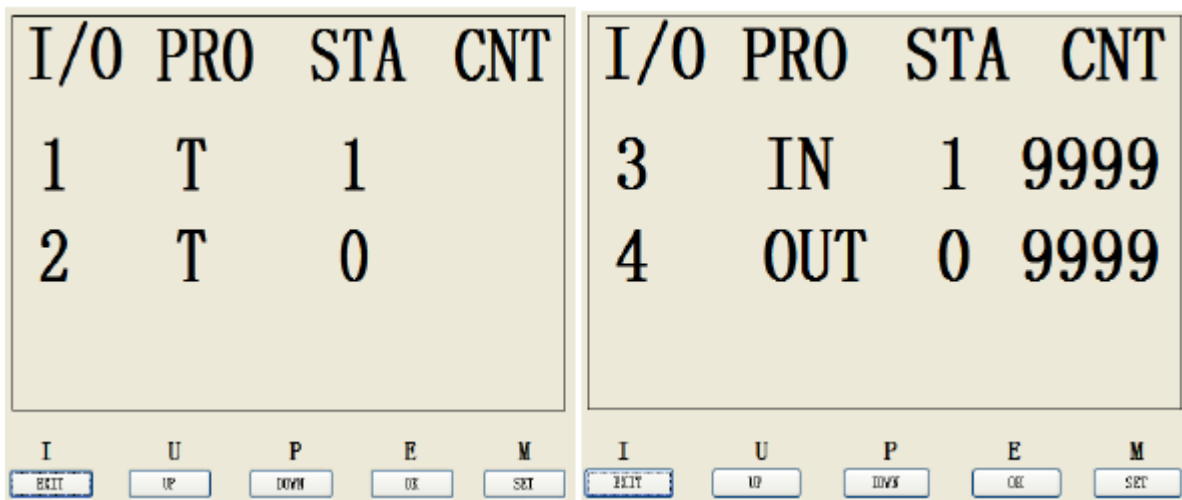
W menu [Load Profile] użytkownik może sprawdzić dane zarejestrowane dla każdej krzywej obciążenia. Miernik obsługuje do 16 kanałów z krzywą obciążenia. Na każdym kanale można zapisać do maksymalnie 2000 danych dla wykresu. Na ekranie można wyświetlić tylko dane dotyczącego poszczególnego punktu rejestracji ponieważ nie ma możliwości graficznego wyświetlenia krzywej. Wykres krzywej może zostać sporządzony przy pomocy oprogramowania po przesłaniu danych dotyczącej krzywej obciążenia do PC. Interfejs danych krzywej jest analogiczny do interfejsu zapotrzebowania mocy.

5.3.3

W menu [Previous Value] (wartość zamrożonej energii) użytkownik może sprawdzić do 50 kanałów z zamrożonymi wartościami energii. Na każdym kanale można zapisać do 200 rekordów. Pamięć przechowywania jest podzielona na "dzień", "tydzień", "miesiąc". Interfejs wyświetlania danych dotyczących energii jest analogiczny do interfejsu zapotrzebowania mocy.

5.4 Status portu I/O

Po przejściu do Menu naciskać [UP] lub [DOWN], aby przemieścić kursor. Następnie wybrać [I/O] w menu głównym i nacisnąć [OK], aby przejść do podmenu. Przy pomocy funkcji sprawdzenia statusu portu I/O użytkownik może sprawdzić konfigurację 4 programowalnych portów I/O oraz ich nazwę i informacje na temat statusu. Interfejs inspekcji statusu portu I/O obejmuje 2 podinterfejsy, z których każdy wyświetla informacje o 2 portach I/O.



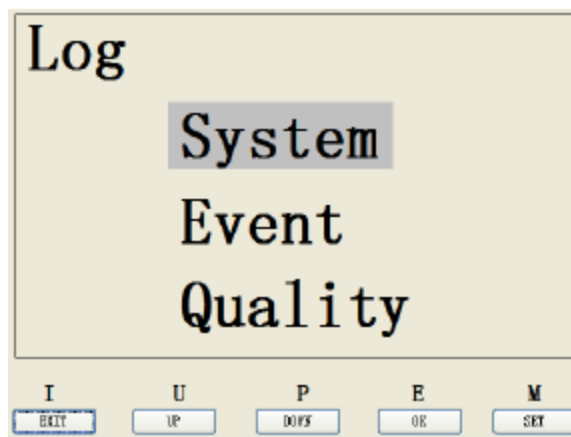
Opis interfejsu

W pierwszej kolumnie wyświetlona jest nazwa interfejsu (I/O) oraz numery poszczególnych portów (1, 2, 3, 4). W drugiej kolumnie "PRO" (Profile) określony jest bieżący sposób wykorzystania portu I/O. Istnieją cztery sposoby wykorzystania portu I/O i związane z nimi oznaczenia literowe: wyjście impulsowe ("PULSE"), wyjście alarmowe ("ALARM"), wejście wielotaryfowe ("TARI") oraz wejście inspekcji statusu ("STA"). "STA" odnosi się do stanu poziomu mocy, oznaczenie nie jest wyświetlane przy wyjściu impulsowym. "CNT" odnosi się do numeru porządkowego wyjścia alarmowego i wejścia inspekcji statusu. Wyjście impulsowe oraz wejście wielotaryfowe nie posiadają wartości "CNT".

W drugim i trzecim wierszu wyświetlane są informacje na temat portu I/O nr 2.

5.5 Interfejs rejestru

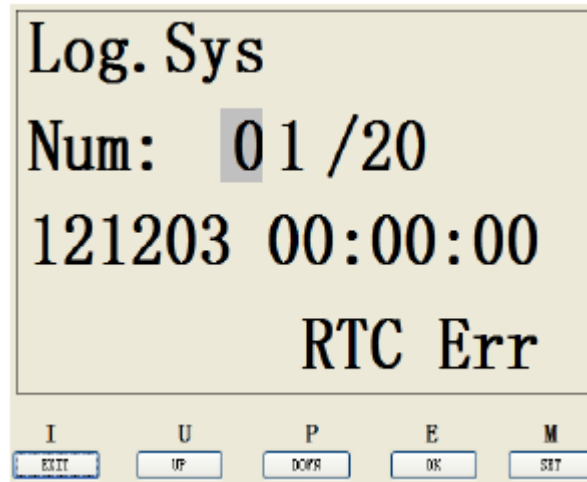
Po przejściu do menu naciskać [UP] lub [DOWN], aby przemieścić kursor. Wybrać [Log] w menu głównym i nacisnąć [OK], aby przejść do interfejsu rejestru.



Interfejs obejmuje rejestr systemu [System], rejestr zdarzeń [Event] oraz rejestr jakości energii [Quality]. Działanie rejestru systemu jest obligatoryjne, zdarzenie zostanie zarejestrowane w momencie zajścia. Działanie rejestru zdarzeń i rejestru jakości energii zależy od ustawień alarmu danych, co oznacza, że wszystkie parametry dwóch rejestrów są związane z parametrami alarmu, a rejestr wywołania powinien pojawić się w ustawieniach alarmu.

5.5.1

W rejestrze systemu [SYSTEM] zapisywane są głównie błędy odnotowane w oprogramowaniu, wyłączenia i włączenia miernika oraz zmiany ustawień miernika. Istnieje możliwość przeglądnięcia do 500 rekordów. Rejestr systemu działa obligatoryjnie (nie można go wyłączyć). Przykładowy interfejs jest przedstawiony na poniższym rysunku:



Opis interfejsu

W pierwszym wierszu wyświetlana jest informacja o bieżącym interfejsie.

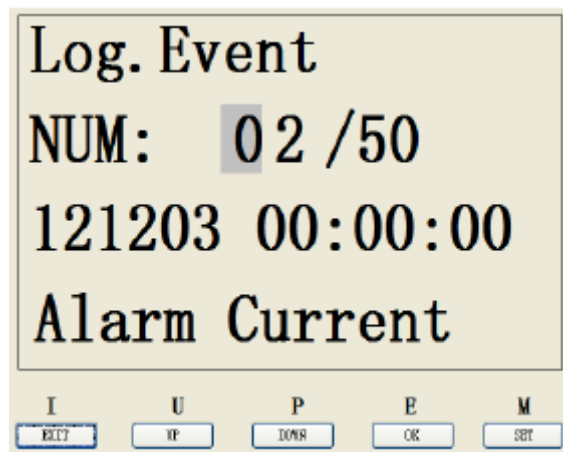
W drugim wierszu wyświetlana jest informacja o numerze rejestru (maksymalna ilość rekordów to 500).

W trzecim wierszu wyświetlana jest informacja o dacie i czasie bieżącego rejestru systemu.

W czwartym wierszu wyświetlana jest informacja na temat typu zdarzenia wyzwalającego.

5.5.2

W rejestrze zdarzeń ["Event"] zapisywane są głównie informacje na temat alarmu oraz informacje na temat konfiguracji. Rejestr zdarzeń jest uzależniony od ustawień alarmu. System dokona sprawdzenia bieżącego stanu alarmu i jeśli jest aktywny rozpocznie rejestrację zdarzeń. Przykładowy interfejs jest przedstawiony na poniższym rysunku:



Opis interfejsu

W pierwszym wierszu wyświetlana jest informacja o bieżącym interfejsie.

W drugim wierszu wyświetlana jest informacja o numerze rejestru (maksymalna ilość rekordów to 500).

W trzecim wierszu wyświetlana jest informacja o dacie i czasie bieżącego rejestru systemu.

W czwartym wierszu wyświetlana jest informacja na temat typu zdarzenia wyzwalającego.

Czynniki wpływające na aktualizacje rejestru zdarzeń są następujące:

| | | |
|--|-------------------------------------|---------------------------------|
| RTC (Real Time Clock) nie skonfigurował daty | Alarm prądu w przewodzie neutralnym | Alarm całkowitej mocy pozornej |
| RTC (Real Time Clock) | Alarm całkowitej mocy | Alarm mocy pozornej dla fazy L1 |

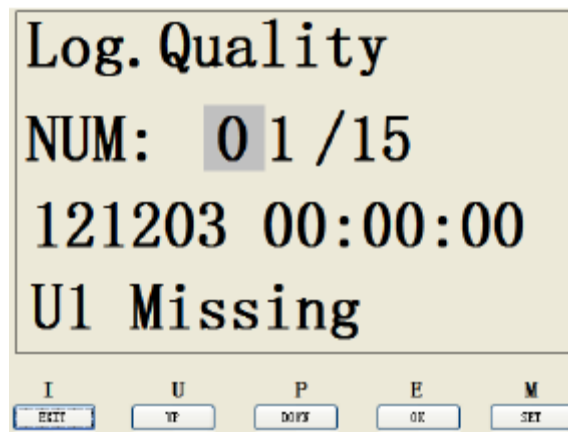
| | | |
|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| nie skonfigurował daty | czynnej | |
| Alarm ujemnej mocy dla fazy L1 | Alarm mocy czynnej dla fazy L1 | Alarm mocy pozornej dla fazy L2 |
| Alarm ujemnej mocy dla fazy L2 | Alarm mocy czynnej dla fazy L2 | Alarm mocy pozornej dla fazy L3 |
| Alarm ujemnej mocy dla fazy L3 | Alarm mocy czynnej dla fazy L3 | Alarm całkowitego współczynnika mocy |
| Alarm całkowitej mocy ujemnej | Alarm całkowitej mocy biernej | Alarm współczynnika mocy dla fazy L1 |
| Alarm prądu dla fazy L1 | Alarm mocy biernej dla fazy L1 | Alarm współczynnika mocy dla fazy L2 |
| Alarm prądu dla fazy L2 | Alarm mocy biernej dla fazy L2 | Alarm współczynnika mocy dla fazy L3 |
| Alarm prądu dla fazy L3 | Alarm mocy biernej dla fazy L3 | |

Uwaga:

Jeśli użytkownik ma zamiar uruchomić rejestrację zdarzeń dotyczących powyższych parametrów, należy przedtem aktywować dla nich funkcję alarmu. Funkcja rejestracji zdarzeń może być uruchomiona wraz z ustawieniami alarmu.

5.5.3

W rejestrze jakości energii [Quality] zapisywane są zdarzenia związane z błędami dotyczącymi jakości energii. Działanie rejestru jakości energii jest związane z ustawieniami alarmu. System dokona sprawdzenia bieżącego stanu alarmu i jeśli jest on uaktywniony rozpocznie rejestrację jakości energii. Przykładowy interfejs jest przedstawiony na poniższym rysunku:



Opis interfejsu

W pierwszym wierszu wyświetlana jest informacja o bieżącym interfejsie.

W drugim wierszu wyświetlana jest informacja o numerze rejestru (maksymalna ilość rekordów to 500).

W trzecim wierszu wyświetlana jest informacja o dacie i czasie bieżącego rejestru jakości energii.

W czwartym wierszu wyświetlana jest informacja na temat zdarzenia wyzwalającego.

Czynniki wpływające na generowanie rejestru zdarzeń są następujące:

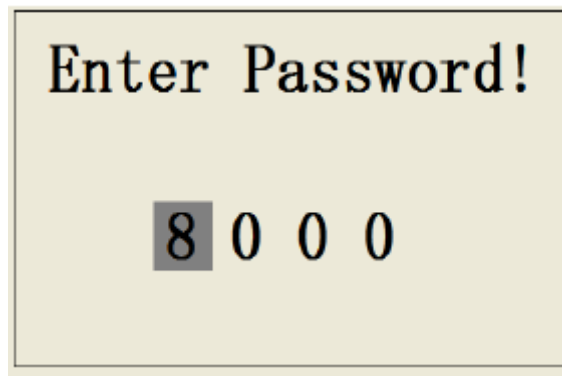
| | | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|--|--|
| Napięcie dla fazy L1 - brak fazy | Alarm napięcia dla fazy L1 | Alarm napięcia międzyfazowego L23 | Alarm zawartości harmoniczných dla fazy L3 |
| Napięcie dla fazy L2 - brak fazy | Alarm napięcia dla fazy L2 | Alarm napięcia międzyfazowego L13 | Alarm zawartości harmoniczných dla napięcia międzyfazowego L12 |
| Napięcie dla fazy L3 - brak fazy | Alarm napięcia dla fazy L3 | Alarm zawartości harmoniczných dla fazy L1 | Alarm zawartości harmoniczných dla napięcia międzyfazowego L23 |
| Niestabilność częstotliwości | Alarm napięcia międzyfazowego L12 | Alarm zawartości harmoniczných dla fazy L2 | Alarm zawartości harmoniczných dla napięcia międzyfazowego L13 |

Uwaga:

Jeśli użytkownik ma zamiar uruchomić rejestrację zdarzeń dotyczących powyższych parametrów, należy przedtem aktywować dla nich funkcję alarmu. Funkcja rejestracji zdarzeń może być uruchomiona wraz z ustawieniami alarmu.

5.6 Interfejs ustawień parametrów

Po przejściu do Menu naciskać przycisk [UP] lub [DOWN], aby przemieścić kursor. Wybrać [SET] w menu głównym i nacisnąć OK, aby przejść do interfejsu wpisywania hasła, jak na poniższym rysunku:



Hasło składa się z czterech cyfr. Za pomocą przycisków [UP] i [DOWN] zmieniane są cyfry, a przyciskiem [M] przemieszcza się kursor. Po wpisaniu poprawnego hasła i wciśnięciu przycisku [OK] następuje przejście do podmenu.

Domyślnym hasłem dla miernika jest 0000.

```
SET
System I/O
Reset Store
Password
```

Menu główne ustawień obejmuje : "System" – ustawienia parametrów systemu, "I/O" - ustawienia programowalnych portów I/O, "Reset" - ustawienia resetowania danych, "Store" – ustawienia przechowywania danych, "Password" – ustawienia hasła użytkownika i administratora.

5.6.1

Podmenu ustawień parametrów systemu "System" jest pokazane na poniższym rysunku:

```
SET. Sys
Clock Wire
Ratio Tariff
Commun Store M
```

Menu ustawień parametrów systemu obejmuje: "Clock" – ustawienia zegara, "Wire" – ustawienia rodzaju instalacji, "Ratio" – ustawienia przekładni, "Tariff"- ustawienia wielotaryfowości, "Commu" – ustawienia komunikacji, "Storage M" – ustawienia trybu przechowywania danych.

5.6.1.1

Interfejs ustawień zegara (ścieżka dostępu "Set"/"System"/"Clock")

```
SET. Sys. Clock
Date: 12 - 12 - 10
Time: 16 : 30 : 00
```

Opis interfejsu:

W pierwszym wierszu wyświetlona jest ścieżka dostępu do bieżącego interfejsu.

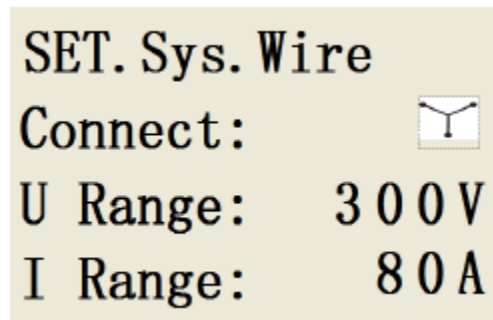
W drugim wierszu wyświetlona jest bieżące ustawienie daty (12-12-10, czyli 10 Grudnia 2012r.).

W trzecim wierszu wyświetlone jest bieżące ustawienie czasu.

Przyciski [UP] i [DOWN] służą do zmiany wartości daty i czasu, a za pomocą przycisku [M] przemieszcza się kursor. Po zakończeniu ustawień należy w celu potwierdzenia nacisnąć przycisk [OK]. Nastąpi powrót do poprzedniego menu.

5.6.1.2

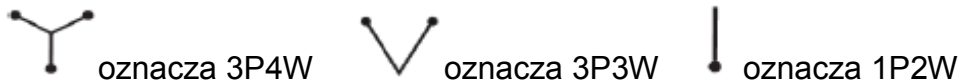
Interfejs ustawień rodzaju instalacji (ścieżka dostępu "Set"/"System"/"Wire")



Opis interfejsu:

W pierwszym wierszu wyświetlona jest ścieżka dostępu do bieżącego interfejsu.

W drugim wierszu wyświetlony jest symbol przedstawiający dany rodzaj instalacji:



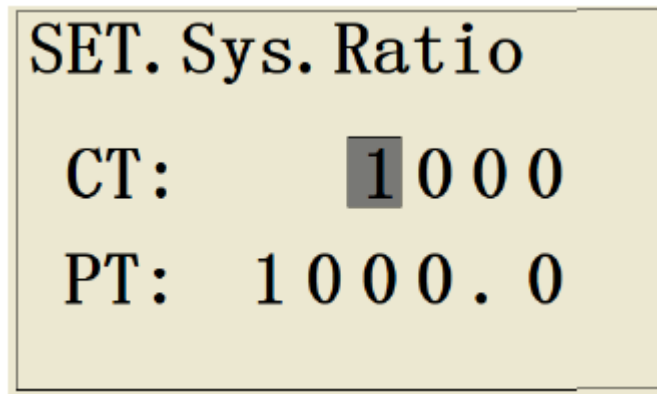
W trzecim wierszu wyświetlone jest ustawienie zakresu napięcia (0~400V, napięcie międzyfazowe)

W czwartym wierszu wyświetlone jest ustawienie zakresu prądu (0~80A).

Przyciski [UP] i [DOWN] służą do zmiany wartości, a za pomocą przycisku [M] przemieszcza się kursor. Po zakończeniu ustawień należy w celu potwierdzenia nacisnąć przycisk [OK]. Nastąpi powrót do poprzedniego menu.

5.6.1.3

Interfejs ustawień przekładni (ścieżka dostępu "Set"/"System"/"Ratio")



Opis interfejsu

W pierwszym wierszu wyświetlona jest ścieżka dostępu do bieżącego interfejsu.

W drugim wierszu wyświetlone jest bieżące ustawienie przekładni prądowej CT (zakres 1~9999:1).

W trzecim wierszu wyświetlone jest bieżące ustawienie przekładni napięciowej VT (zakres 1~9999,9:1).

Przyciski [UP] i [DOWN] służą do zmiany wartości, a za pomocą przycisku [M] przemieszcza się kursor. Po zakończeniu ustawień należy w celu potwierdzenia nacisnąć przycisk [OK]. Nastąpi powrót do poprzedniego menu.

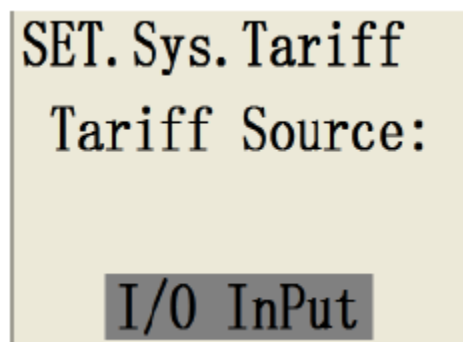
5.6.1.4

Interfejs ustawień wielotaryfowości (ścieżka dostępu "Set"/"System"/"Multitariff")

Etapy ustawień wielotaryfowości:

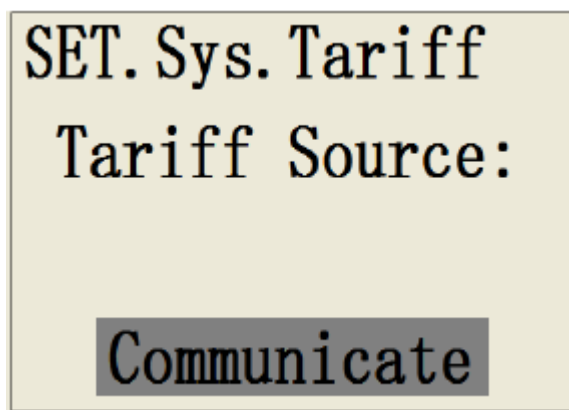
1. Wybrać sposób definiowania taryfy (port wejściowy I/O, komunikacja za pomocą oprogramowania, kalendarz).
2. Skonfigurować odpowiadające parametry zgodnie z różnymi sposobami definiowania taryfy.

A. Wybór portu wejściowego I/O jako sposobu definiowania taryfy ("Set"/"System"/"Tariff"/"Input").



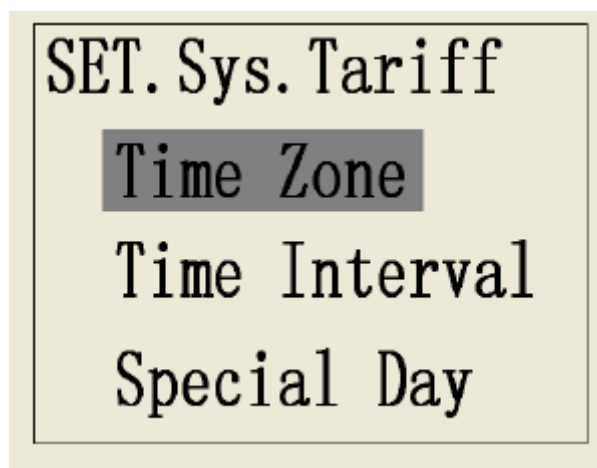
Wybrać port wejściowy I/O jako sposób definiowania taryfy, a następnie zatwierdzić wybór przyciskiem [OK]. Jeśli porty I/O1 oraz I/O2 są zajęte w tym samym czasie, wybór nie zostanie potwierdzony i pojawi się komunikat "no available I/O port" (brak dostępnego portu I/O). W takim wypadku należy zwolnić jeden z portów I/O w interfejsie ustawień portów I/O. Jeśli port I/O jest dostępny, należy nacisnąć przycisk [OK] w celu potwierdzenia. Następnie pojawi się komunikat "Tariff source setting successful" (Ustawianie sposobu definiowania taryfy zakończone sukcesem). Od tego momentu zegar taryfy rozpocznie pomiar energii taryfowej zgodnie z odchyleniem poziomu mocy portu I/O.

B. Wybór komunikacji za pomocą oprogramowania jako sposobu definiowania taryfy ("Set"/"System"/"Tariff"/"Input")



Po wyborze komunikacji za pomocą oprogramowania jako sposobu definiowania taryfy, trwanie taryfy, jak również wszystkie parametry, będą kontrolowane wyłącznie przez oprogramowanie. Za pomocą oprogramowania będzie również wybierany rodzaj taryfy. Należy nacisnąć [OK], aby potwierdzić i wrócić do poprzedniego Menu.

C. Wybór kalendarza jako sposobu definiowania taryfy ("Set"/"System"/"Tariff"/"Input")



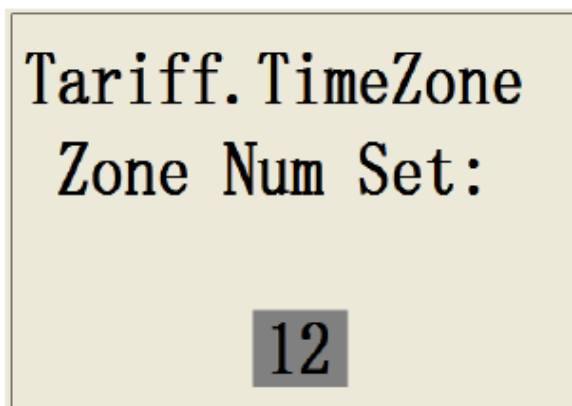
Przy pomocy kalendarza taryf ustawia się następujące parametry : Strefa czasowa, Interwał, Dzień specjalny.

W mierniku można ustawić 12 stref czasowych oraz czas rozpoczęcia i zakończenia interwału w danej strefie czasowej. Istnieje możliwość wyboru 8 harmonogramów, jeden

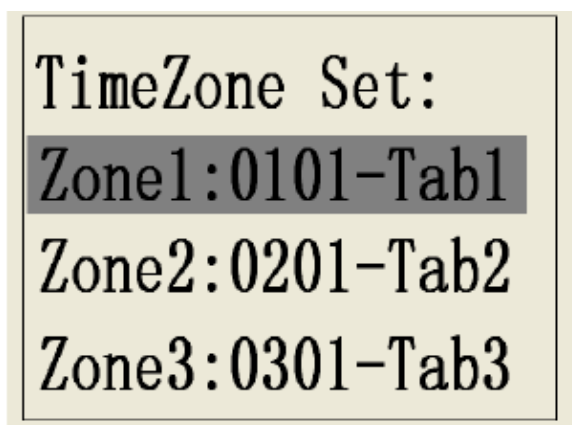
dzień może być podzielony na 12 interwałów. Czas początku i końca każdego interwału może zostać ustawiony. W mierniku można ponadto ustawić 254 specjalnych dni.

Ustawienie strefy czasowej: (Time zone)

Najpierw należy ustawić numery stref czasowych. Najwyższy numer to 12.



Numer strefy czasowej zmienia się za pomocą przycisków [UP] i [DOWN] i zatwierdza za pomocą przycisku [OK]. Następnie pojawi się menu, jak na rysunku poniżej:



Numery stref czasowych odpowiadają numerom zestawów. ("TimeZone Set"). Po ustawieniu przez użytkownika 4 stref czasowych pojawią się programowalne strefy, jak na rysunku powyżej. Jeśli strona jest pełna, kontynuacja wyświetli się na następnej.

Format wyświetlania strefy czasowej: numer seryjny strefy czasowej, czas rozpoczęcia strefy czasowej i etykieta strefy czasowej.

Na przykład: Strefa 1:0101-Etykieta1 oznacza pierwszą strefę, która rozpoczyna się 1 stycznia, z etykietą Tab1.

Jeśli zachodzi potrzeba modyfikacji strefy czasowej, należy wybrać jej numer i nacisnąć [OK], aby przejść do interfejsu ustawień.

TimeZone1 Set

StartData: 0101

Time Tab: Tab8

Na powyższym rysunku przedstawione są ustawienia początku strefy czasowej i odpowiedniej etykiety strefy. Początek strefy czasowej powinien być ustawiany według następującej zasady: Czas początku pierwszej strefy czasowej powinien być końcem czasu ostatniej strefy czasowej. Kiedy czas początku bieżącej strefy czasowej przekracza czas początku kolejnej strefy czasowej, wtedy czas zostanie ustawiony jako początek poprzedniej strefy czasowej + 15dni (Użyć przycisków [UP] i [DOWN], aby zmniejszyć lub zwiększyć wartość oraz [M], aby przemieścić kursor). Po zakończeniu ustawień nacisnąć [OK] w celu zatwierdzenia zmian oraz wrócić do poprzedniego Menu.

Ustawienie interwału czasu (Time Interval)

W interfejsie ustawień interwału czasu do wyboru jest 8 tabel.

Table Select:

Tab1 Tab2 Tab3

Tab4 Tab5 Tab6

Tab7 Tab8

Należy wybrać tabelę do zmiany i zatwierdzić przyciskiem [OK].

Każda tabela może zostać podzielona na 12 sekcji. Czas trwania interwału i taryfa sekcji ustawiane są, jak na poniższym rysunku:

Table1 Set:

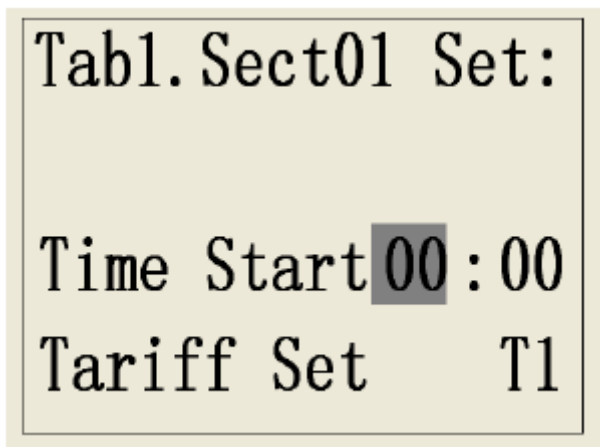
Sect01: 00:00-T1

Sect02: 02:00-T2

Sect03: 04:00-T3

Format wyświetlania: Nazwa i numer sekcji, czas, taryfa. Dla przykładu Sect01: 00:00-T1 oznacza, że czas rozpoczęcia pierwszej sekcji to godzina 00:00, a taryfą tej sekcji jest taryfa T1.

Wybrać sekcję do modyfikacji i nacisnąć [OK], aby przejść do interfejsu, jak na poniższym rysunku:

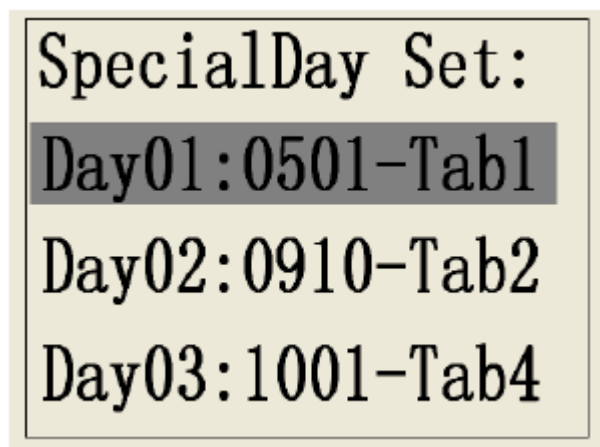


W powyższym interfejsie użytkownik ustawia czas rozpoczęcia sekcji i odpowiednią taryfę. Sekcję ustawia się zgodnie z zasadą, że początek bieżącej sekcji powinien być końcem sekcji poprzedniej. Jeśli początek bieżącej sekcji nakłada się na czas innej sekcji, to czas rozpoczęcia tej drugiej zostanie zmieniony na czas rozpoczęcia poprzedniej sekcji + 15minut. Po zakończeniu ustawień nacisnąć przycisk [OK] dla potwierdzenia i powrotu do poprzedniego menu.

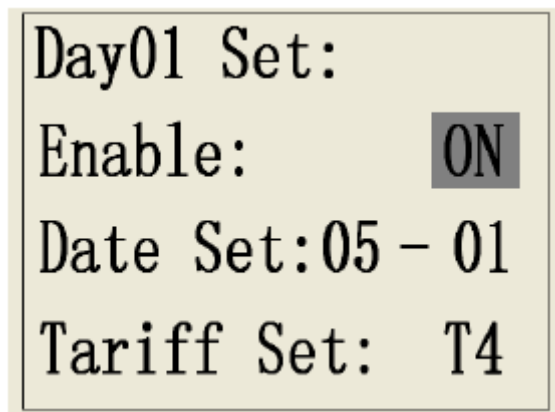
Ustawienia specjalnego dnia (Special Day):

Dzień specjalny, to dzień w którym użytkownik może ustawić niestandardowy harmonogram. Istnieje możliwość ustawienia do 254 specjalnych dni.

Format wyświetlania specjalnego dnia: Numer porządkowy dnia specjalnego, Data specjalnego dnia, harmonogram użyty dla specjalnego dnia. Na przykład: Da1:0501-Tab1 oznacza, że datą specjalnego dnia jest 1 Maja i tego dnia jest użyty harmonogram o etykiecie Tab1.



Specjalny dzień, który nie jest w użyciu jest wyświetlany jak 0000-00. Na przykład Day03:0000-00 oznacza, że numer seryjny 3 dnia specjalnego nie jest aktualnie w użyciu. W celu modyfikacji wybranego dnia specjalnego należy go wybrać kursorem i nacisnąć przycisk [M]. Wyświetlony zostanie następujący interfejs:



W interfejsie ustawień użytkownik może aktywować dzień specjalny oraz ustawić datę i harmonogram. Po zakończeniu ustawień należy nacisnąć [OK], aby potwierdzić zmiany i powrócić do poprzedniego menu.

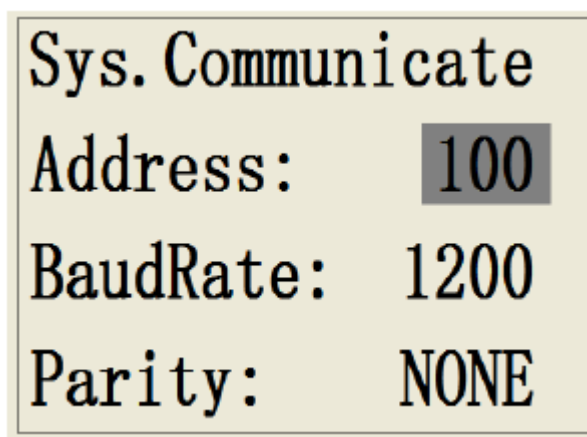
5.6.1.5

Ustawienia komunikacji: wybrać menu "Set"/"System"/"Clock" i przejść do interfejsu komunikacji.

Miernik może komunikować się na dwa sposoby: przy pomocy RS-485 lub M-BUS. Dla poszczególnych sposobów komunikacji istnieje potrzeba wykonania różnych ustawień. Komunikacja za pomocą RS-485 i M-BUS wykorzystuje ten sam port wyjściowy.

1. Ustawienia komunikacji RS-485

Interfejs ustawień RS-485 obejmuje: adres, szybkość transmisji, bit parzystości



Opis interfejsu

W pierwszym wierszu wyświetlana jest bieżąca ścieżka dostępu do interfejsu.

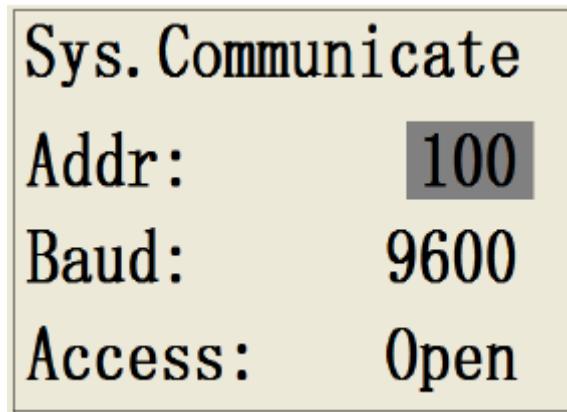
W drugim wierszu wyświetlany jest adres ustawień, zakres to: 1~255

W trzecim wierszu wyświetlana jest szybkość transmisji. Do wyboru są następujące wartości 1200, 2400, 4800, 9600, 19200bps.

W czwartym wierszu wyświetlane są ustawienia parzystości. Użytkownik może wybrać parzystość, nieparzystość lub brak parzystości.

2. Ustawienia łączności M-BUS

Interfejs ustawień M-BUS obejmuje: adres, szybkość transmisji, dostęp



```
Sys. Communicate
Addr:      100
Baud:     9600
Access:   Open
```

Opis interfejsu

W pierwszym wierszu wyświetlana jest bieżąca ścieżka dostępu do interfejsu.

W drugim wierszu wyświetlany jest adres ustawień, zakres to: 1~255

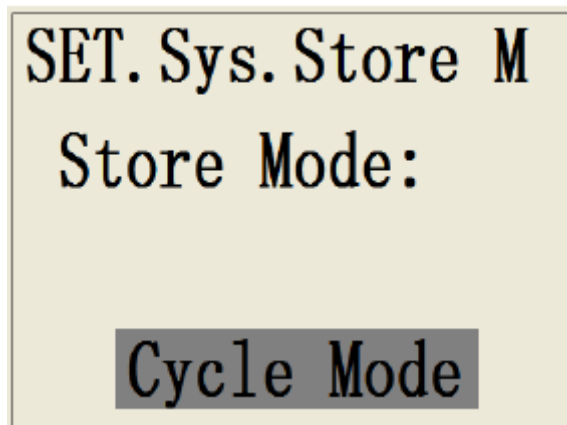
W trzecim wierszu wyświetlana jest szybkość transmisji. Do wyboru są następujące wartości 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600bps

W czwartym wierszu wyświetlane są ustawienia dostępu. Użytkownik może ustawić "otwarty" (OPEN), "zamknięty" (CLOSED), "zabezpieczony hasłem" (PASSWORD).

5.6.1.6

Ustawienia trybu przechowywania danych: (Set/System/Store M)

Interfejs ustawień trybu przechowywania danych umożliwia zmianę ustawień rejestracji danych i rejestru logowania. Istnieją dwa tryby: "tryb cykliczny" (cycle mode) i "tryb liniowy" (linear mode).



```
SET. Sys. Store M
Store Mode:
Cycle Mode
```

Tryb cykliczny (cycle mode): Gdy pamięć zostanie zapełniona, nowe dane nadpiszą stare dane (zapis rozpocznie się na nowo od początku).

Tryb liniowy (linear mode): W momencie zapełnienia pamięci rejestracja zostanie zatrzymana.

Po wybraniu trybu przechowywania danych nacisnąć [OK] i wrócić do poprzedniego menu.

5.6.2 Podmenu ustawień programowalnego portu I/O (Set/ I/O) – widok poniżej.

| | |
|-------------|---------|
| SET. I/O | 1234 |
| PulseConfig | !* * |
| AlarmConfig | *! |
| StateConfig | ** |

Konfiguracja programowalnego portu I/O obejmuje: konfigurację wyjścia impulsowego (PulseConfig), wyjścia alarmowego (AlarmConfig) oraz konfigurację wyjścia inspekcji statusu (StateConfig).

W pierwszym wierszu wyświetlony jest odpowiedni port I/O. "!" oznacza, że port jest zajęty, natomiast "*" oznacza, że port I/O jest dostępny.

5.6.2.1 Konfiguracja wyjścia impulsowego (Set/ I/O/PulseConfig.)

Etapy ustawień:

1. Wejść do menu ustawień wyjścia impulsowego. Domyślną wartością jest aktualny numer wyjścia impulsowego. Jeśli zachodzi potrzeba zmodyfikowania wartości, należy użyć przycisku [UP] lub [DOWN]. Numer wyjścia nie może przekraczać ilości dostępnych portów I/O (maksymalna wartość:4). Jeśli numer wyjścia impulsowego to 0, funkcja wyjścia impulsowego jest niedostępna.

| |
|-----------------|
| SET. I/O. Pulse |
| Pulse Number: |
| 4 |

W celu zmiany numeru portu wyjścia impulsowego należy użyć przycisków [UP] i [DOWN], a następnie [OK], aby zatwierdzić wybór. Następnie wyświetli się kanał wyjścia impulsowego:

SET. I/O. Pulse
 Pulse Channel:
 Pulse1 Pulse2
 Pulse3 Pulse4

Wyświetlenie numeru kanału wyjścia impulsowego jest zależne od numeru portu wyjścia impulsowego wybranego na poprzednim ekranie. Gdy ustawiono tylko wyjście impulsowe numer 1, na ekranie wyświetli się tylko "Pulse1".

2. Wybrać kanał wyjścia impulsowego do konfiguracji i nacisnąć [OK], aby przejść do interfejsu ustawień parametrów tego kanału.

Phy I/O: I/03
 OBIS: EpTOT IMP
 Frequency: 9999
 Length: 100

Interfejs konfiguracji parametrów obejmuje ustawienia: portu fizycznego I/O, parametrów w standardzie "OBIS", częstotliwości, szerokości impulsu. Nazwy parametrów wyświetlane są po lewej stronie, natomiast bieżące wartości po prawej stronie. Należy wybrać parametr do zmiany i nacisnąć [OK], aby przejść do interfejsu jego konfiguracji. Następnie wybrać odpowiednią wartość, nacisnąć [OK] w celu zatwierdzenia i wrócić do poprzedniego menu. Po wybraniu "Phy I/O" wyświetlą się numery dostępnych portów I/O (porty zajęte nie zostaną wyświetlone).

Parametry "OBIS" obejmują:

| |
|--|
| 1. Całkowita importowana energia czynna |
| 2. Całkowita eksportowana energia czynna |
| 3. Całkowita importowana energia bierna |
| 4. Całkowita importowana energia bierna |
| 5. Nieaktywna |

Wybór 5. Nieaktywna oznacza, że wyjście impulsowe jest zamknięte.

5.6.2.2

Konfiguracja wyjścia alarmowego (Set/ I/O / AlarmConfig)

Etapy ustawień:

1. Wejść do podmenu ustawień wyjścia alarmowego. Do wyboru jest 25 kanałów alarmu wyjściowego, które wyświetlane są na kolejnych stronach.

| Alarm Channel : | | |
|-----------------|--|-----|
| Channel 01 | | ON |
| Channel 02 | | OFF |
| Channel 03 | | OFF |

Format wyświetlania kanału alarmowego: numer kanału + jego stan, np. "Channel 01 ON" oznacza, że funkcja alarmu na kanale 1 jest aktywowana; "Channel 02 OFF" oznacza, że funkcja alarmu na kanale 2 nie jest aktywna. Jeżeli dany kanał jest aktywny, oznacza to, że jest on dostępny.

2. Wybrać numer seryjny kanału, który ma zostać zmodyfikowany lub dodany, a następnie nacisnąć [OK], aby przejść do podmenu.

| | |
|------------------|-------------------|
| Ch1 Enable: ON | Action: ON Always |
| Phy I/O: I/04 | Log Enable: OFF |
| OBIS: Voltage L1 | |
| Alarm Threshold | |

Konfiguracja parametrów obejmuje 6 parametrów wyświetlanych na 2 ekranach: stan kanału alarmu, port fizyczny I/O, parametry zgodne ze standardem OBIS, próg wyzwalania parametrów alarmu (Alarm Threshold), tryb działania alarmu (Action), stan aktywowania rejestracji alarmu (Log Enable).

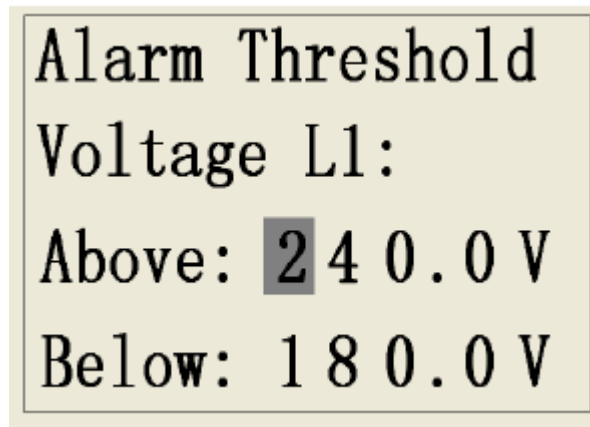
Stan alarmu: wybiera się "ON" lub "OFF" aby aktywować lub deaktywować funkcję alarmu. Po zmianie stanu zaktualizuje się także status aktywowania w poprzednim menu.

3. Istnieje możliwość wyboru jedynie dostępnego portu I/O. Jeśli użytkownik zamierza wykorzystać zajęty port I/O, należy najpierw wyłączyć funkcję włączoną na tym porcie.

Parametry alarmu według standardu OBIS mogą być wybrane spośród następujących ustawień.

| | | | |
|---------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|
| Napięcie fazowe L1 | Prąd fazowy L3 | Moc bierna L2 | Współczynnik mocy dla fazy L2 |
| Napięcie fazowe L2 | Prąd w przewodzie neutralnym | Moc bierna L3 | Współczynnik mocy dla fazy L3 |
| Napięcie fazowe L3 | Całkowita moc czynna | Całkowita moc pozorna | Zawartość harmoniczných napięcia L1 |
| Napięcie międzyfazowe L12 | Moc czynna L1 | Moc pozorna L1 | Zawartość harmoniczných napięcia L2 |
| Napięcie międzyfazowe L23 | Moc czynna L2 | Moc pozorna L2 | Zawartość harmoniczných napięcia L3 |
| Napięcie międzyfazowe L13 | Moc czynna L3 | Moc pozorna L3 | Zawartość harmoniczných napięcia L12 |
| Prąd fazowy L1 | Całkowita moc czynna | Całkowity współczynnik mocy | Zawartość harmoniczných napięcia L23 |
| Prąd fazowy L2 | Moc bierna L1 | Współczynnik mocy dla fazy L1 | Zawartość harmoniczných napięcia L13 |

4. Wartości ustawianych progów alarmu będą się różnić w zależności od parametrów OBIS. Niektóre parametry posiadają dolne i górne limity, a inne tylko górne. Ekran ustawień progów alarmu wygląda w następujący sposób:



W drugim wierszu umieszczona jest nazwa parametru OBIS, a trzeciej i czwartej wartości górne (Above) i dolne (Below) limitów. Po zakończeniu ustawień nacisnąć przycisk [OK], aby wrócić do poprzedniego menu.

5. Menu trybu działania alarmu umożliwia wybór dwóch ustawień:

"ON Always": Stale włączony, gdy nie ma alarmu, stan wyjścia – jest włączony (ON), gdy wystąpi alarm – stan zmienia się na wyłączony (OFF)

"OFF Always": Stale wyłączony, gdy nie ma alarmu, stan wyjścia – jest wyłączony (OFF), gdy wystąpi alarm – stan zmienia się na włączony (ON)

6. Aktywowanie rejestracji alarmu: jeśli rejestracja alarmu jest aktywna, po spełnieniu warunku uruchomienia alarmu, zdarzenie to zostanie zapisane w rejestrze (rejestr zdarzeń lub rejestr jakości energii)

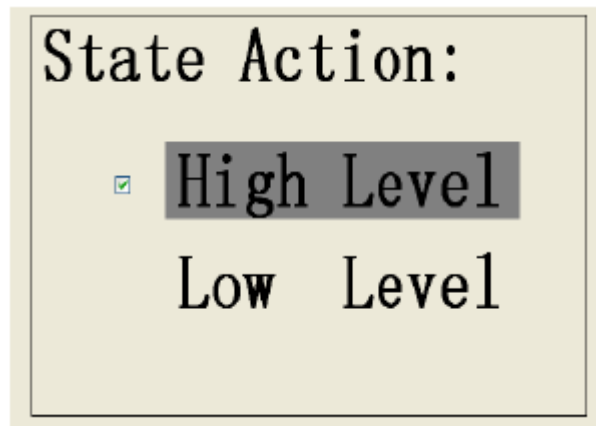
Funkcja alarmu zlicza ilość alarmów w przeliczeniu na poszczególne porty I/O. Ilość alarmów może zostać sprawdzona w menu portów I/O.

5.6.2.3

Konfiguracja inspekcji statusu (Set/ I/O/ StateConfig)

Inspekcja stanu jest stosowana do oceny stanu zewnętrznego za pomocą wysokiego i niskiego poziomu mocy wejścia portu I/O. Inspekcja statusu i wejście taryfy współdzieli port I/O1 lub I/O2. Jeden port I/O wspiera tylko jedną funkcję. Jeśli wejście taryfy zajmuje zarówno port I/O1 jak i port I/O2, funkcja inspekcji statusu nie uruchomi się (nie zostanie wyświetlona).

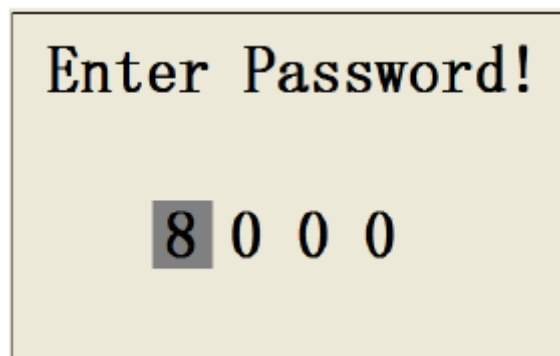
Istnieje możliwość ustawienia do 2 kanałów inspekcji statusu. Jeśli wartość ustawienia to 0, oznacza to, że funkcja inspekcji statusu nie jest aktywna. Funkcja inspekcji statusu obejmuje: inspekcję statusu wysokiego poziomu mocy, inspekcję statusu niskiego poziomu mocy.



5.6.3

Menu ustawień czyszczenia danych (Set/Reset)

Przed przejściem do interfejsu czyszczenia danych należy wpisać hasło administratora.



Metoda wpisywania hasła administratora jest tak sama jak w przypadku hasła użytkownika. Po wpisaniu hasła nacisnąć przycisk [OK], aby przejść do podmenu.

SET. Reset
Energy Stores
 Logs Count
 All Data

Menu czyszczenia danych obejmuje: czyszczenie danych dotyczących energii (Energy), czyszczenie danych przechowywania (Stores), czyszczenie rejestrów (Logs), czyszczenie danych dotyczących portów I/O (Count) oraz czyszczenie wszystkich danych (All Data).

5.6.3.1

Czyszczenie danych dotyczących energii (Set/Reset/Energy)

Przejsć do podmenu czyszczenia danych dotyczących energii. Zostaną wyświetlone następujące parametry: energia czynna (ACT), energia bierna (REACT), energia pozorna (APP), energia kwadrantowa (Quadrant), energia taryfowa (Tariff) oraz energia-całość (All Data).

SET. Reset. Energy
ACT Energy
 REACT Energy
 APP Energy

SET. Reset. Energy
Quadrant Energy
 Tariff Energy
 ALL Energy

Wyżej wymienione pozycje obejmują:

| Parametry energii | Szczegóły parametrów |
|------------------------------|--|
| Importowana energia czynna | Importowana energia czynna dla fazy L1/L2/L3, Całkowita importowana energia czynna |
| Eksportowana energia czynna | Eksportowana energia czynna dla fazy L1/L2/L3, Całkowita eksportowana energia czynna |
| Importowana energia bierna | Importowana energia bierna dla fazy L1/L2/L3, Całkowita importowana energia bierna |
| Eksportowana energia bierna | Eksportowana energia bierna dla fazy L1/L2/L3, Całkowita eksportowana energia bierna |
| Importowana energia pozorna | Importowana energia pozorna dla fazy L1/L2/L3, Całkowita importowana energia pozorna |
| Eksportowana energia pozorna | Eksportowana energia pozorna dla fazy L1/L2/L3, Całkowita eksportowana energia pozorna |

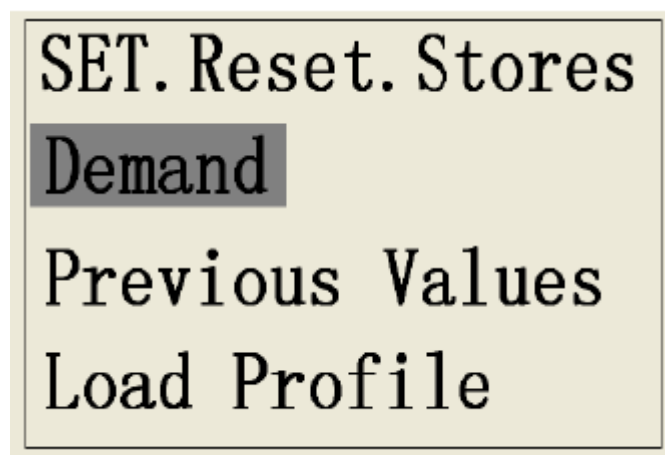
| | |
|--------------------------------------|--|
| Taryfowa Importowana energia czynna | Całkowita importowana energia czynna taryfy 1, taryfy 2, taryfy 3, taryfy 4 |
| Taryfowa eksportowana energia czynna | Całkowita eksportowana energia czynna taryfy 1, taryfy 2, taryfy 3, taryfy 4 |
| Taryfowa importowana energia bierna | Całkowita importowana energia bierna taryfy 1, taryfy 2, taryfy 3, taryfy 4 |
| Taryfowa eksportowana energia bierna | Całkowita eksportowana energia bierna taryfy 1, taryfy 2, taryfy 3, taryfy 4 |
| Energia czynna netto | Energia czynna netto dla fazy L1/L2/L3, całkowita energia czynna netto |
| Energia bierna netto | Energia bierna netto dla fazy L1/L2/L3, całkowita energia bierna netto |
| Energia pozorna netto | Energia pozorna netto dla fazy L1/L2/L3, całkowita energia pozorna netto |
| Energia kwadrantu 1 | Energia bierna kwadrantu 1 T1/T2/T3/T4, całkowita bierna energia |
| Energia kwadrantu 2 | Energia bierna kwadrantu 2 T1/T2/T3/T4, całkowita bierna energia |
| Energia kwadrantu 3 | Energia bierna kwadrantu 3 T1/T2/T3/T4, całkowita bierna energia |
| Energia kwadrantu 4 | Energia bierna kwadrantu 4 T1/T2/T3/T4, całkowita bierna energia |

Tryb czyszczenia danych: wybrać jeden z rodzajów energii, nacisnąć [OK], aby usunąć wszystkie dane należące do tej kategorii. Wybrać "All data", aby usunąć wszystkie dane dotyczące energii.

5.6.3.2

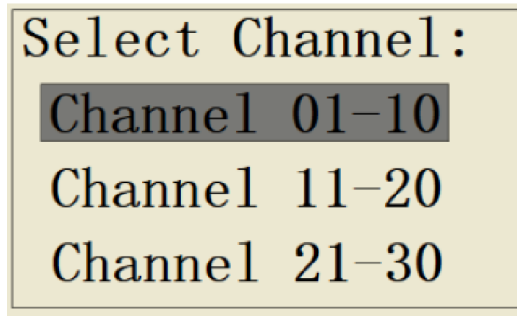
Czyszczenie danych przechowywania (Set/Reset/Stores)

Wejść do podmenu czyszczenia danych przechowywania:



Interfejs obejmuje 3 parametry do wyczyszczenia: przechowywane dane dotyczące zapotrzebowania mocy (Demand), dane dotyczące rejestracji energii (Previous Values), dane krzywej obciążenia (Load Profile).

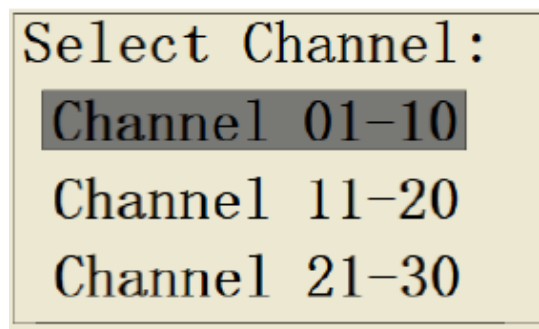
1. Dane dotyczące zapotrzebowania mocy: wybrać [Demand] i nacisnąć [OK], aby przejść do podmenu.



Dane dotyczące zapotrzebowania mocy przechowywane są w maks. 50 kanałach. Należy wybrać numer kanału i nacisnąć [OK], aby wyczyścić dane.

Przykład: Usunięcie danych przechowywanych w kanale 15. Najpierw należy wybrać przedział kanałów 11-20, aby przejść do podmenu. Następnie wybrać kanał 15 i nacisnąć [OK], aby wyczyścić dane. Po wyborze przedziału kanałów 01-50 nastąpi wyczyszczenie danych z wszystkich 50 kanałów.

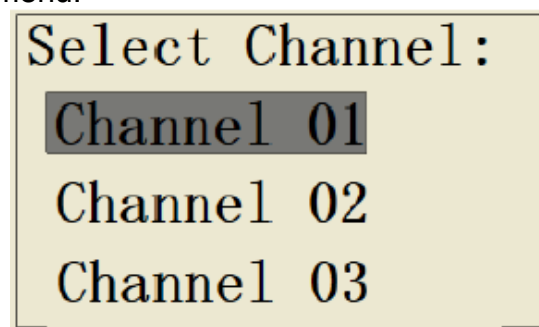
2. Czyszczenie danych rejestracji "zamrożonych" wartości energii: wybrać [Previous value] i nacisnąć [OK], aby przejść do podmenu.



Dane dotyczące "zamrożonych" wartości energii przechowywane są na maks. 50 kanałach. Należy wybrać numer kanału i nacisnąć [OK], aby wyczyścić dane.

Przykład: Usunięcie danych przechowywanych na kanale 15. Najpierw należy wybrać przedział kanałów 11-20, aby przejść do podmenu. Następnie wybrać kanał 15 i nacisnąć [OK], aby wyczyścić dane. Po wyborze przedziału kanałów 01-50 nastąpi wyczyszczenie danych z wszystkich 50 kanałów.

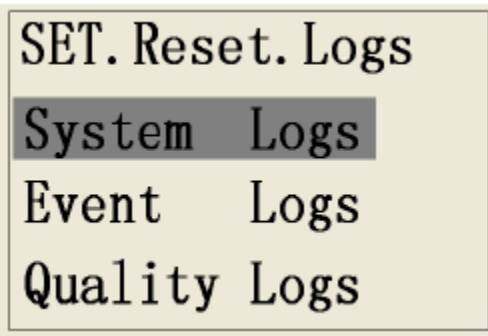
3. Czyszczenie danych dotyczących krzywej obciążenia: wybrać [Load profile] i nacisnąć [OK], aby przejść od podmenu.



Dane dotyczące krzywej obciążenia przechowywane są w 16 kanałach. Należy wybrać numer kanału i nacisnąć [OK], aby wyczyścić dane.

5.6.3.3

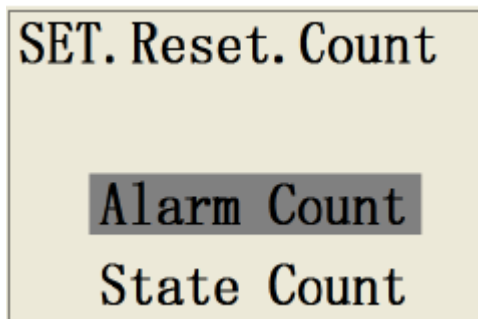
Czyszczenie rejestrów (Set/Reset/Logs)



Interfejs obejmuje: czyszczeniu rejestru systemu (System Logs), czyszczenie rejestru zdarzeń (Event Logs), czyszczenie rejestru jakości mocy (Quality Logs). Należy wybrać rodzaj rejestru i nacisnąć [OK], aby zresetować wszystkie dane z wybranego rejestru.

5.6.3.4

Czyszczenie danych dotyczących zliczania stanów portów I/O.



Interfejs obejmuje: czyszczenie danych zliczania dotyczących wyjścia alarmowego, czyszczenie danych dotyczących zliczania inspekcji statusu. Należy wybrać odpowiedni typ i nacisnąć [OK], a następnie wrócić do poprzedniego menu.

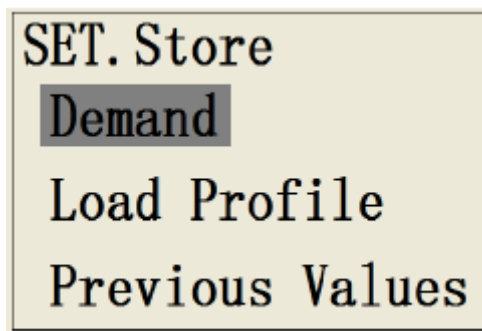
5.6.3.5

Czyszczenie wszystkich danych (Set/Reset/All Data)

Po wybraniu tej funkcji zostaną usunięte wszystkie dane i rejestry, w tym: dane dotyczące energii, dane przechowywania, rejestry i numery portów I/O

5.6.4

Menu przechowywania danych (Set/Store)



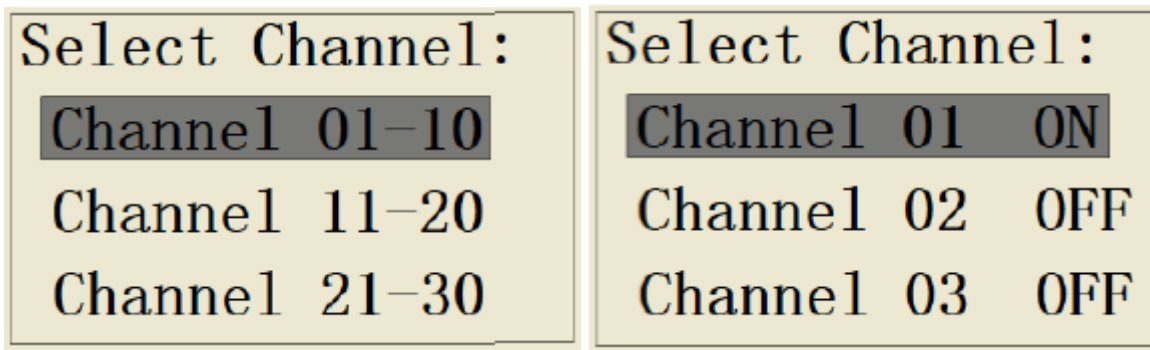
Menu przechowywania danych obejmuje: Zapotrzebowanie mocy (Demand), Profil obciążenia (Load Profile), Poprzednie wartości (Poprzednie wartości).

5.6.4.1

Ustawienia przechowywania danych dotyczących zapotrzebowania mocy (Set/Stores/Demand)

Istnieje możliwość zapisu danych dotyczących zapotrzebowania mocy na maksymalnie 50 kanałach. Należy wybrać żądany kanał i nacisnąć [OK], aby przejść do interfejsu konfiguracji parametrów.

Przykład: Jeśli użytkownik zamierza dokonać konfiguracji przechowywania danych na kanale 3, należy najpierw wybrać przedział [01-10] i nacisnąć [OK], a następnie wybrać [Channel 03] i przejść do interfejsu ustawień.



Format wyświetlania interfejsów. W interfejsie po prawej stronie wpisany jest numer kanału zapotrzebowania mocy (np. Channel 01) oraz wskaźnik włączenia kanału (ON lub OFF). W interfejsie po lewej stronie wybiera się przedział kanałów do konfiguracji. Należy nacisnąć [OK], aby przejść do interfejsu ustawień parametrów.

Ch1 Enable: ON
 OBIS: Voltage L1
 Interval: 5 min
 Period: 2h

W powyższym interfejsie użytkownik może dokonać następujących ustawień: włączenie kanału, dopasowanie odpowiedniego parametru OBIS, czas trwania interwału, okres przechowywania danych zapotrzebowania mocy.

Wybór parametrów OBIS:

| | | | |
|---|-------------------------------------|---|---|
| Całkowita importowana energia czynna | Importowana energia czynna taryfy 2 | Całkowita zawartość harmonicznych napięcia międzyfazowego L23 | Całkowita moc bierna |
| Importowana energia czynna dla fazy L1 | Importowana energia czynna taryfy 3 | Całkowita zawartość harmonicznych napięcia międzyfazowego L13 | Moc bierna fazy L1 |
| Importowana energia czynna dla fazy L2 | Importowana energia czynna taryfy 4 | Prąd fazy L1 | Moc bierna fazy L2 |
| Importowana energia czynna dla fazy L3 | Napięcie fazowe fazy L1 | Prąd fazy L2 | Moc bierna fazy L3 |
| Całkowita importowana energia bierna | Napięcie fazowe fazy L2 | Prąd fazy L3 | Całkowita moc pozorna |
| Importowana energia bierna dla fazy L1 | Napięcie fazowe fazy L3 | Całkowita zawartość harmonicznych prądu dla fazy L1 | Moc pozorna fazy L1 |
| Importowana energia bierna dla fazy L2 | Napięcie międzyfazowe L12 | Całkowita zawartość harmonicznych prądu dla fazy L2 | Moc pozorna fazy L2 |
| Importowana energia bierna dla fazy L3 | Napięcie międzyfazowe L23 | Całkowita zawartość harmonicznych prądu dla fazy L3 | Moc pozorna fazy L3 |
| Całkowita importowana energia pozorna | Napięcie międzyfazowe L13 | Całkowita moc czynna | Licznik wyjścia impulsowego |
| Importowana energia pozorna dla fazy L1 | Całkowita zawartość | Zawartość harmonicznych | Importowana energia bierna dla taryfy 1 |

| | | | |
|---|--|-------------------------------|---|
| | harmonicznych napięcia dla fazy L1 | prądu w przewodzie neutralnym | |
| Importowana energia pozorna dla fazy L2 | Całkowita zawartość harmonicznych napięcia dla fazy L2 | Moc czynna fazy L1 | Importowana energia bierna dla taryfy 2 |
| Importowana energia pozorna dla fazy L3 | Całkowita zawartość harmonicznych napięcia dla fazy L3 | Moc czynna fazy L2 | Importowana energia bierna dla taryfy 3 |
| Energia czynna wejściowa dla taryfy 1 | Całkowita zawartość harmonicznych napięcia dla napięcia międzyfazowego L12 | Moc czynna fazy L3 | Importowana energia bierna dla taryfy 4 |

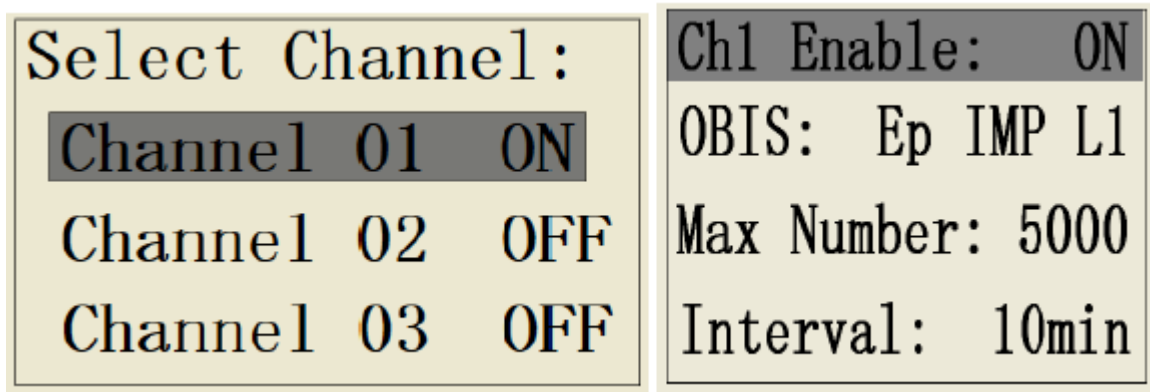
Interwały czasowe, w których kalkulowane są dane zapotrzebowania: 1,2, 5, 10, 15, 20, 30, 60, 120, 180, 240, 360, 480, 720, 1440 min.

Okresy danych zapotrzebowania mocy: 1h, 2h, 3h, 6h, 12h, 18h, 1 dzień, 1 tydzień, 1 miesiąc.

5.6.4.2

Ustawienia przechowywania danych dotyczących krzywej obciążenia (Set/Stores/Load Profile)

Krzywa obciążenia może jednocześnie lub pojedynczo rejestrować dane parametrów na 16 kanałach. Należy wybrać kanał i nacisnąć [OK], aby przejść do interfejsu ustawień parametrów.



W interfejsie wykonywane są następujące ustawienia: włączenie funkcji, dopasowanie parametru OBIS, maksymalna ilość danych przechowywania, interwał.

Funkcja krzywej obciążenia umożliwia wybór następujących parametrów.

| | | | |
|---|---|--|-------------------------------|
| Całkowita importowana energia czynna | Importowana energia bierna dla fazy L1 | Importowana energia pozorna dla fazy L3 | Napięcie międzyfazowe L23 |
| Całkowita eksportowana energia czynna | Importowana energia bierna dla fazy L2 | Eksportowana energia pozorna dla fazy L1 | Napięcie międzyfazowe L13 |
| Importowana energia czynna dla fazy L1 | Importowana energia bierna dla fazy L3 | Eksportowana energia pozorna dla fazy L2 | Prąd fazowy L1 |
| Importowana energia czynna dla fazy L2 | Eksportowana energia bierna dla fazy L1 | Eksportowana energia pozorna dla fazy L3 | Prąd fazowy L2 |
| Importowana energia czynna dla fazy L3 | Eksportowana energia bierna dla fazy L2 | Transformacja energii czynnej na walutę | Prąd fazowy L3 |
| Eksportowana energia czynna dla fazy L1 | Eksportowana energia bierna dla fazy L3 | Transformacja energii czynnej na ilość CO2 | Prąd w przewodzie neutralnym |
| Eksportowana energia czynna dla fazy L2 | Całkowita importowana energia pozorna | Napięcie fazowe dla fazy L1 | Całkowity współczynnik mocy |
| Eksportowana energia czynna dla fazy L3 | Całkowita eksportowana energia pozorna | Napięcie fazowe dla fazy L2 | Współczynnik mocy dla fazy L1 |
| Całkowita importowana energia bierna | Importowana energia pozorna dla fazy L1 | Napięcie fazowe dla fazy L3 | Współczynnik mocy dla fazy L2 |
| Całkowita wyjściowa energia bierna | Importowana energia pozorna dla fazy L2 | Napięcie międzyfazowe L12 | Współczynnik mocy dla fazy L3 |

Dane krzywej obciążenia mogą być rejestrowane na 16 kanałach i mogą obejmować 80000 danych. Maksymalna pojemność przechowywania dla każdego kanału to 5000.

Interwały czasowe, w których kalkulowane są dane dotyczące prognozowanego zapotrzebowania mocy: 1,2, 5, 10, 15, 20, 30, 60, 120, 180, 240, 360, 480, 720 lub 1440 min.

5.6.4.3

Ustawienia rejestrowania "zamrożonych" wartości energii (Set/Stores/Previous values)

Dane zarejestrowanych "zamrożonych" wartości energii mogą być przechowywane w 50 kanałach. Użytkownik wybiera żądany kanał naciskając [OK] i przechodzi do interfejsu konfiguracji parametrów.

Przykład: Jeśli użytkownik chce aktywować funkcję rejestrowania "zamrożonych" wartości energii na 3 kanały, wybiera przedział kanałów "Channel 1-10", naciska [OK], a następnie wybiera "Channel 03", aby przejść do interfejsu ustawień funkcji.

Select Channel:

Channel 01-10

Channel 11-20

Channel 21-30

Select Channel:

Channel 01 ON

Channel 02 OFF

Channel 03 OFF

Format wyświetlania interfejsów. W interfejsie po prawej stronie wpisany jest numer kanału zapotrzebowania mocy oraz wskaźnik włączenia kanału. W interfejsie po lewej stronie wybiera się przedział kanałów do konfiguracji. Należy nacisnąć [OK], aby przejść do interfejsu ustawień parametrów.

Ch1 Enable: ON

OBIS: Ep IMP L1

Period: Day

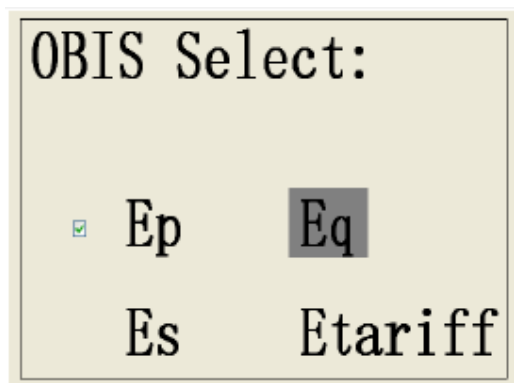
W interfejsie dokonuje się następujących ustawień: włączenie funkcji (Ch Enable ON lub OFF), dopasowanie parametru OBIS, okres przechowywania danych.

Funkcja rejestracji "zamrożonych wartości energii" umożliwia wybór następujących parametrów.

| | | | |
|---|---|---|----------------------------------|
| Całkowita importowana czynna energia | Eksportowana energia bierna dla fazy L3 | Importowana energia czynna dla taryfy 3 | Energia czynna netto dla fazy L1 |
| Całkowita wyjściowa energia czynna | Całkowita importowana energia pozorna | Importowana energia czynna dla taryfy 4 | Energia czynna netto dla fazy L2 |
| Importowana energia czynna dla fazy L1 | Całkowita eksportowana energia pozorna | Importowana energia bierna dla taryfy 1 | Energia czynna netto dla fazy L3 |
| Importowana energia czynna dla fazy L2 | Importowana energia pozorna dla fazy L1 | Importowana energia bierna dla taryfy 2 | Całkowita energia bierna netto |
| Importowana energia czynna dla fazy L3 | Importowana energia pozorna dla fazy L2 | Importowana energia bierna dla taryfy 3 | Energia bierna netto dla fazy L1 |
| Eksportowana energia czynna dla fazy L1 | Importowana energia pozorna dla fazy L3 | Importowana energia bierna dla taryfy 4 | Energia bierna netto dla fazy L2 |

| | | | |
|---|---|--|--|
| Eksportowana energia czynna dla fazy L2 | Eksportowana energia pozorna dla fazy L1 | Eksportowana energia czynna dla taryfy 1 | Energia bierna netto dla fazy L3 |
| Eksportowana energia czynna dla fazy L3 | Eksportowana energia pozorna dla fazy L2 | Eksportowana energia czynna dla taryfy 2 | Całkowita energia pozorna netto |
| Całkowita importowana energia bierna | Eksportowana energia pozorna dla fazy L3 | Eksportowana energia czynna dla taryfy 3 | Energia pozorna netto dla fazy L1 |
| Całkowita eksportowana energia bierna | Wyczyszczenie danych całkowitej importowanej energii czynnej | Eksportowana energia czynna dla taryfy 4 | Energia pozorna netto dla fazy L2 |
| Importowana energia bierna dla fazy L1 | Wyczyszczenie danych całkowitej eksportowanej energii czynnej | Eksportowana energia bierna dla taryfy 1 | Energia pozorna netto dla fazy L3 |
| Importowana energia bierna dla fazy L2 | Wyczyszczenie danych całkowitej importowanej energii biernej | Eksportowana energia bierna dla taryfy 2 | Transformacja energii czynnej na walutę |
| Importowana energia bierna dla fazy L3 | Wyczyszczenie danych całkowitej eksportowanej energii biernej | Eksportowana energia bierna dla taryfy 3 | Transformacja energii czynnej na ilość CO2 |
| Eksportowana energia bierna dla fazy L1 | Importowana energia czynna dla taryfy 1 | Eksportowana energia bierna dla taryfy 4 | |
| Eksportowana energia bierna dla fazy L2 | Importowana energia czynna dla taryfy 2 | Całkowita energia czynna netto | |

Powyższe parametry mogą zostać podzielone na cztery rodzaje: energia czynna, energia bierna, energia pozorna, energia taryf.



Okres przechowywania "zamrożonych" wartości energii: dzień, tydzień, miesiąc.

5.7 Menu "About"

Menu "About" służy do uzyskania informacji na temat numeru wersji, daty, czasu oraz całkowitego czasu pracy urządzenia.

| | | |
|----------------|------------|---------------|
| 1/3 | 2/3 | 3/3 |
| Hardware V1.00 | 2012-12-11 | TOT Run Time |
| Software V1.00 | 13:49:02 | 650893.93hour |

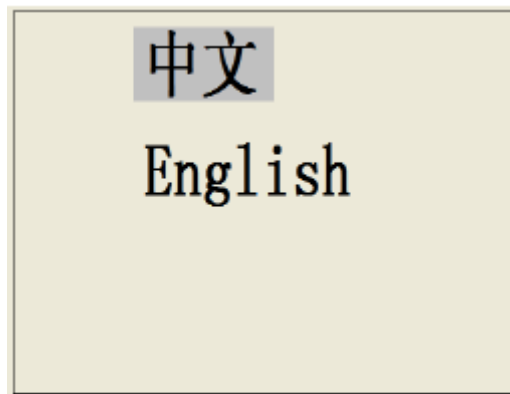
W oknie 1/3 wyświetlona jest informacja na temat numeru wersji sprzętu i oprogramowania miernika.

W oknie 2/3 wyświetlana jest bieżąca wartość daty i czasu systemowego miernika.

W oknie 3/3 wyświetlana jest całkowita długość pracy miernika w godzinach.

5.8 Ustawienia języka

Miernik obsługuje dwa języki: chiński i angielski, jak na poniższym ekranie.



II. Instrukcja obsługi oprogramowania

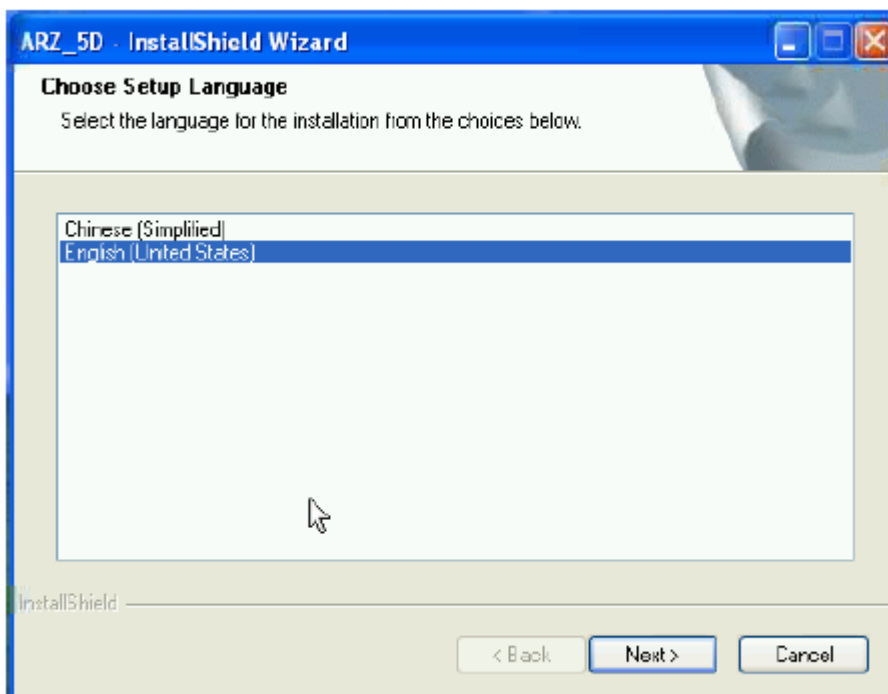
1. Funkcje oprogramowania

Przy pomocy oprogramowania użytkownik może zdalnie odczytać dane pomiarowe i ustawiać parametry obejmujące: zapytania dotyczące parametrów chwilowych, zapytania dotyczące danych energii, zapytania dotyczące analizy harmonicznych, zapytania dotyczące statusu portu I/O, zapytania dotyczące rejestru zapotrzebowania i jego ustawienia, zapytania dotyczące profilu obciążenia i jego ustawienia, zapytania dotyczące danych "zamrożenia" energii i jej ustawienia, zapytania dotyczące rejestracji danych, parametry systemowe, ustawienia wyjścia impulsowego, ustawienia alarmu, ustawienia statusu pracy, resetowanie ustawień, ustawienia języka itd. Funkcja taryfy energii umożliwia pomiar energii w jakimkolwiek interwale (najkrótszy czas trwania interwału – 15min) i odczyt danych energii ("sum", "sharp", "peak", "flat", "valley"). Funkcja harmonicznych umożliwia analizę harmonicznych 2~63 rzędu w czasie rzeczywistym oraz ich prezentację graficzną. Funkcja profilu obciążenia umożliwia sporządzenie wykresu zarejestrowanych danych.

Jeśli użytkownik chce zastosować port RS-485 do zdalnej komunikacji, należy do portu podłączyć szeregowo rezystor 120Ω

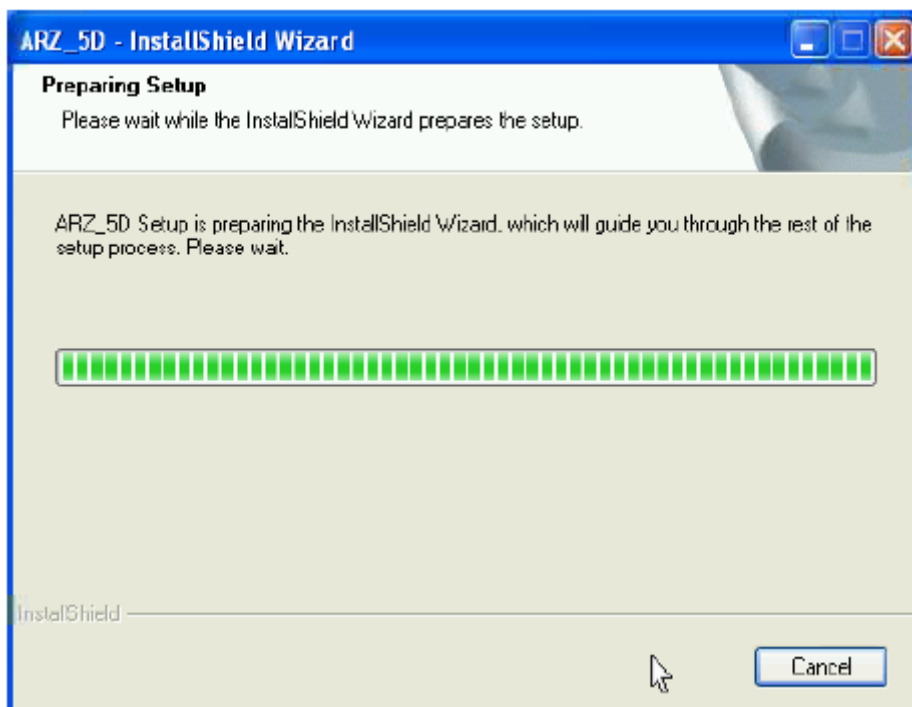
2. Instalacja oprogramowania

- 1) Środowisko systemowe: Win9x, WinME, Win2000/XP
- 2) Instalacja: kliknąć 2 razy na ikonie setup.exe i postępować krok po kroku zgodnie z instrukcjami na ekranie. Wybrać język angielski jako język instalacji.



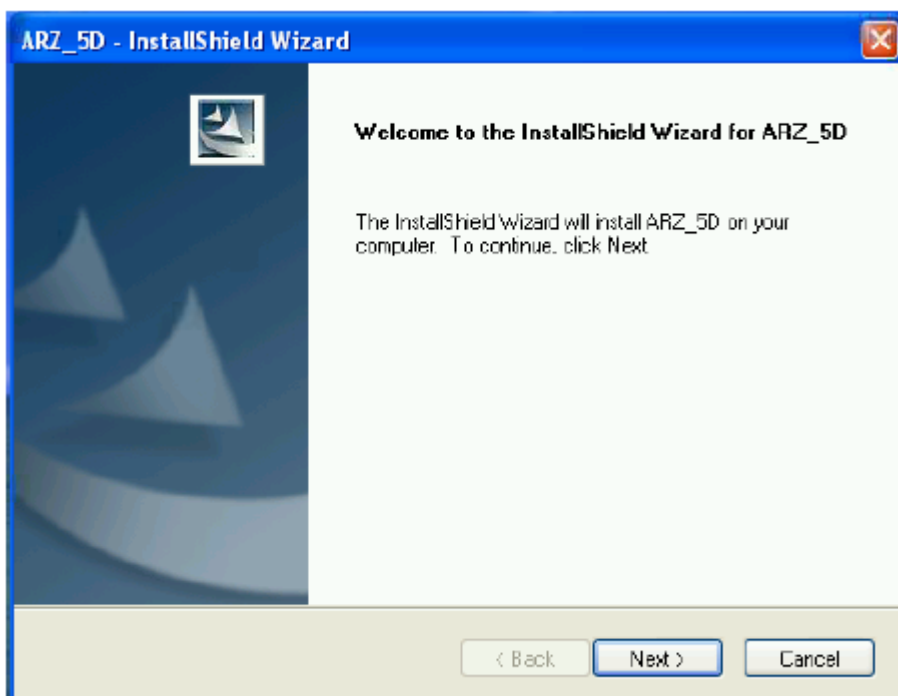
Tab.1 Wybór języka instalacji

3) Po przejściu do następnego ekranu następuje przygotowywanie ustawień do instalacji.



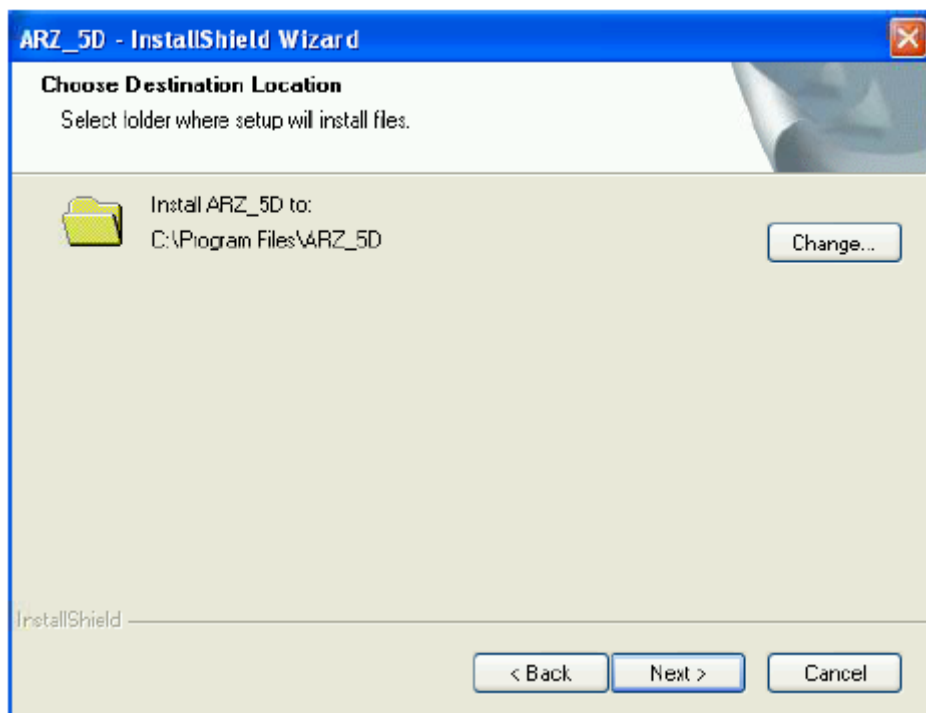
Tab.2 Przygotowanie ustawień

4) Po ukazaniu się poniższego ekranu należy nacisnąć przycisk "next"

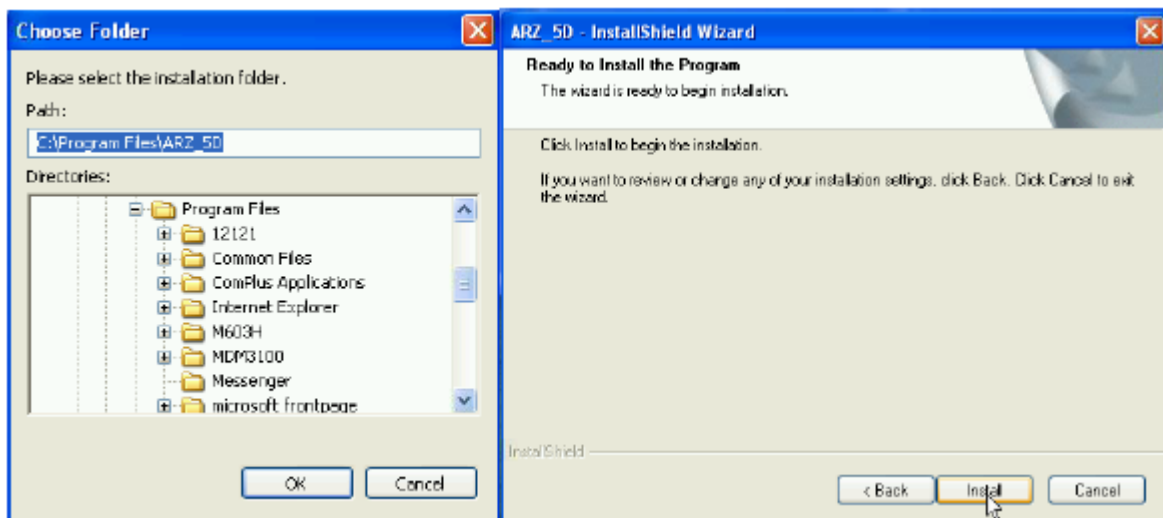


Tab.3 Rozpoczęcie instalacji

5) W celu zmiany ścieżki docelowej do instalacji pliku należy nacisnąć przycisk "Change", a następnie, po wyborze ścieżki, nacisnąć przycisk "Next".

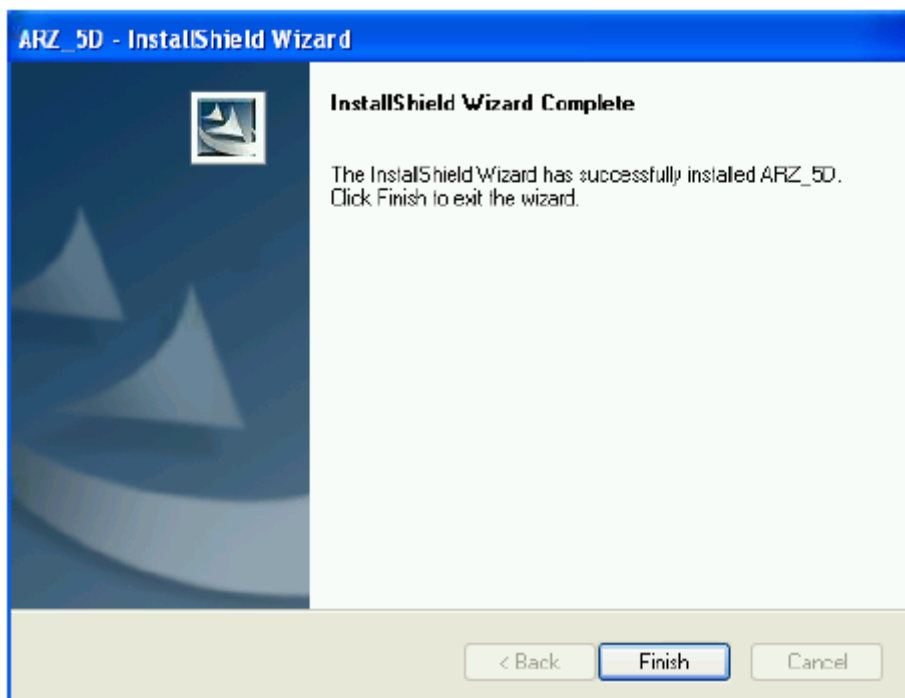


Tab. 4 Zmiana ścieżki docelowej do instalacji programu



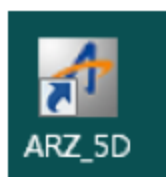
Tab. 5 Wybór folderu

Tab.6 Rozpoczęcie instalacji



Tab.7 Zakończenie instalacji


Po naciśnięciu przycisku "Finish" na pulpicie powinna pojawić się ikona "ARZ-5D"



Tab.8 Ikona szybkiego startu

3. Ustawienia ekranu operacyjnego



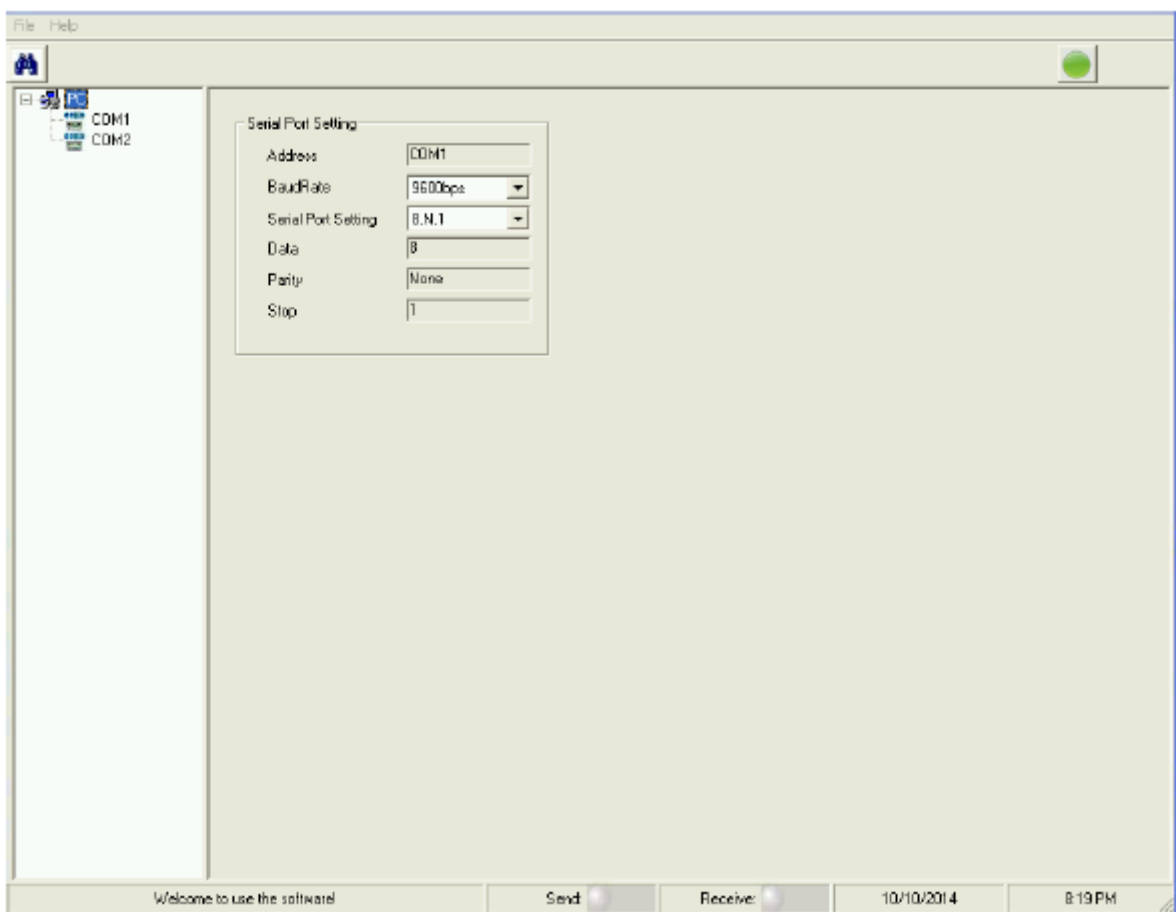
Po zainstalowaniu oprogramowania należy dwukrotnie kliknąć na ikonę  na pulpicie, aby uruchomić program i otworzyć poniższy ekran. Wybrać numer odpowiadającego portu komunikacyjnego i szybkość transmisji (COM2, 9600bps).

UWAGA:

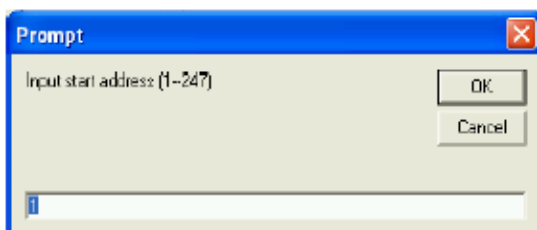
W zależności od dostępnych wejść COM komputera i zastosowanego adaptera RS485/RS232 albo RS485/USB (jeżeli to konieczne) aktywne mogą być wejścia COM1 lub COM2 lub COM3. Należy sprawdzić, które będzie właściwe.

Następnie nacisnąć przycisk , aby otworzyć interfejs wyszukiwania.

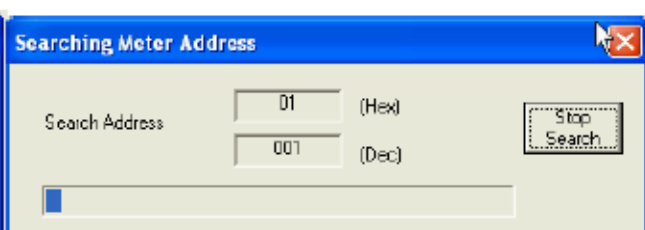
Użytkownik wpisuje numer odpowiadającego portu komunikacyjnego zgodnie z ustawieniem miernika (domyślne ustawienie: 1).



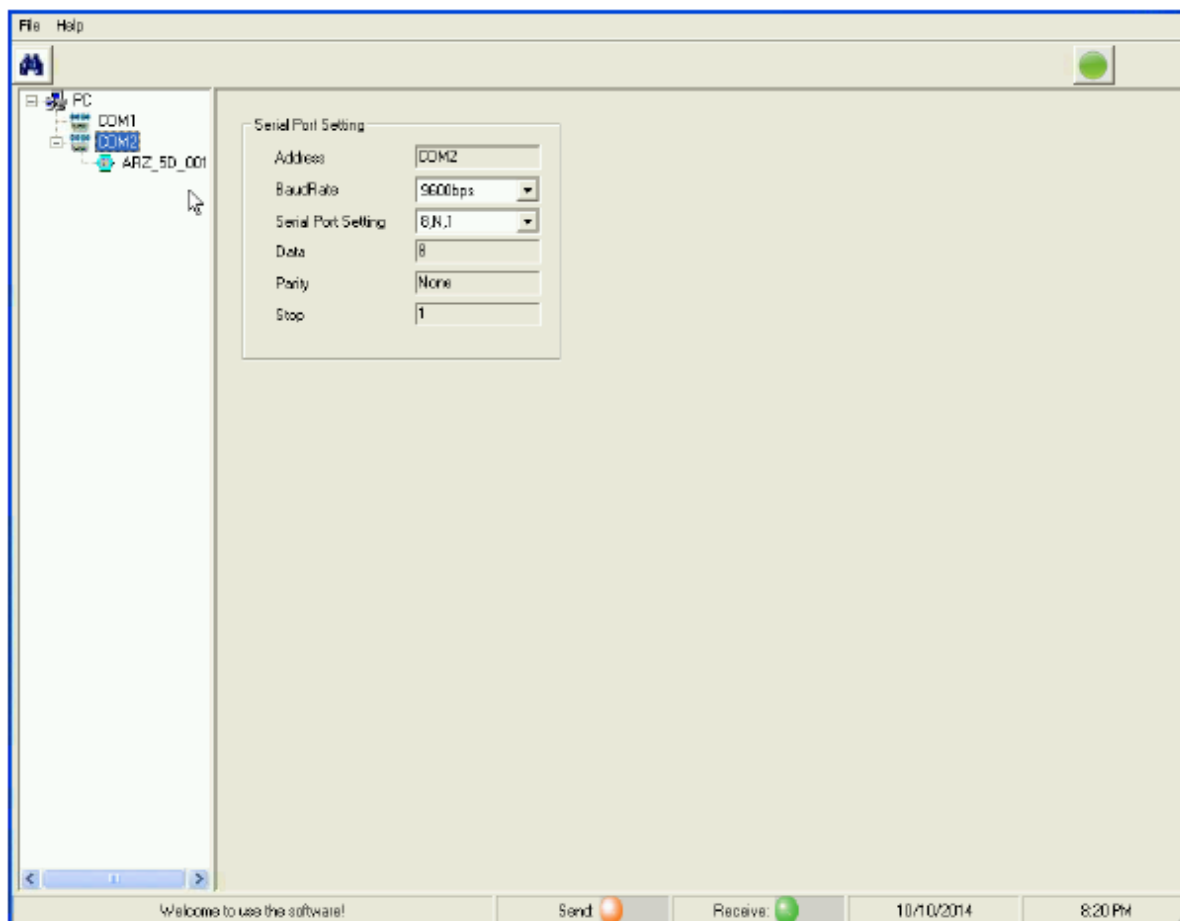
Tab. 9 Wybór numeru portu komunikacyjnego i szybkości transmisji




Tab.10 Wpisywanie adresu startu




Tab.11 Wyszukiwanie adresu



Tab. 12 Wyszukiwanie miernika

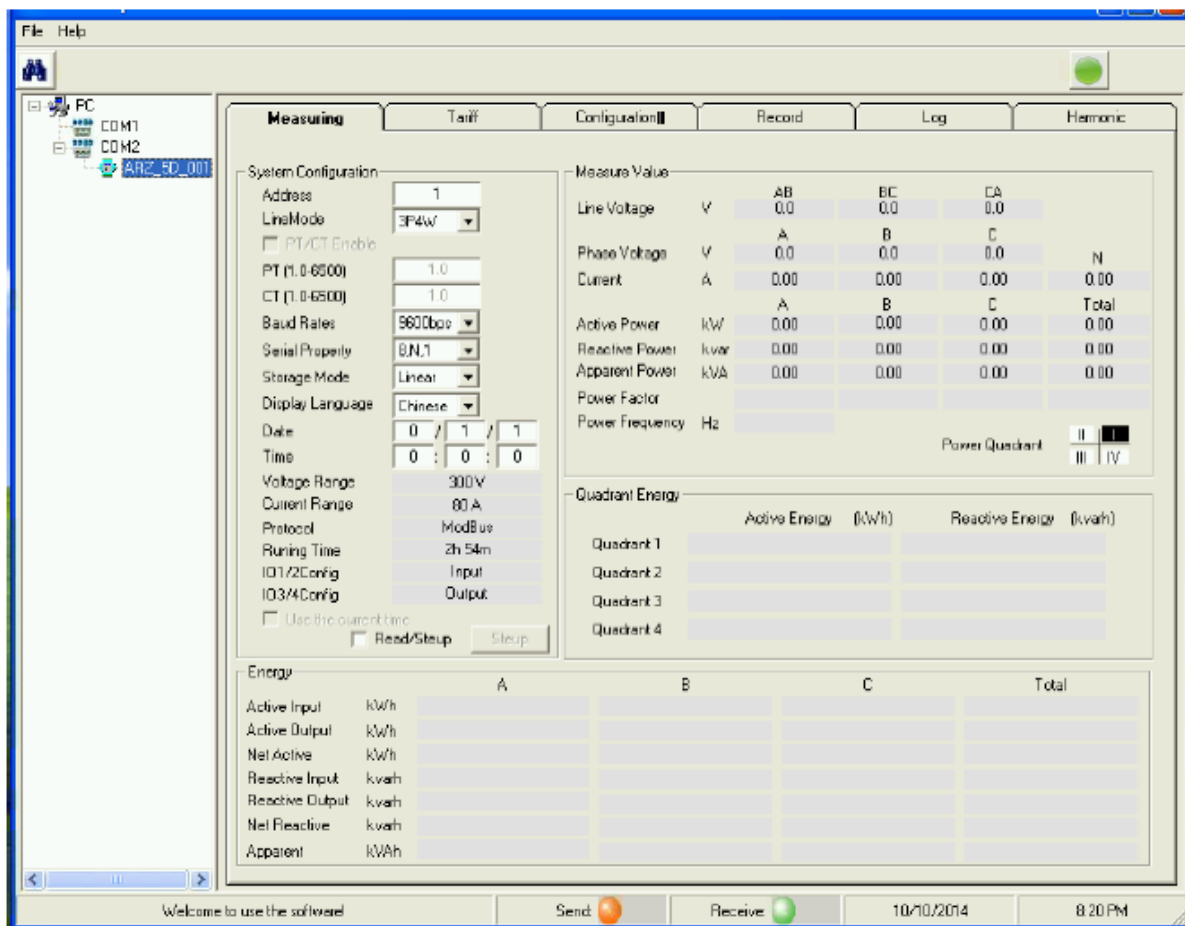
Po wyszukaniu miernika należy nacisnąć przycisk "stop". Następnie kliknąć na ikonę  ARZ_5D_001. W tym momencie nastąpi przejście do ekranu przedstawionego na następnej stronie (Tab. 13).

UWAGA:

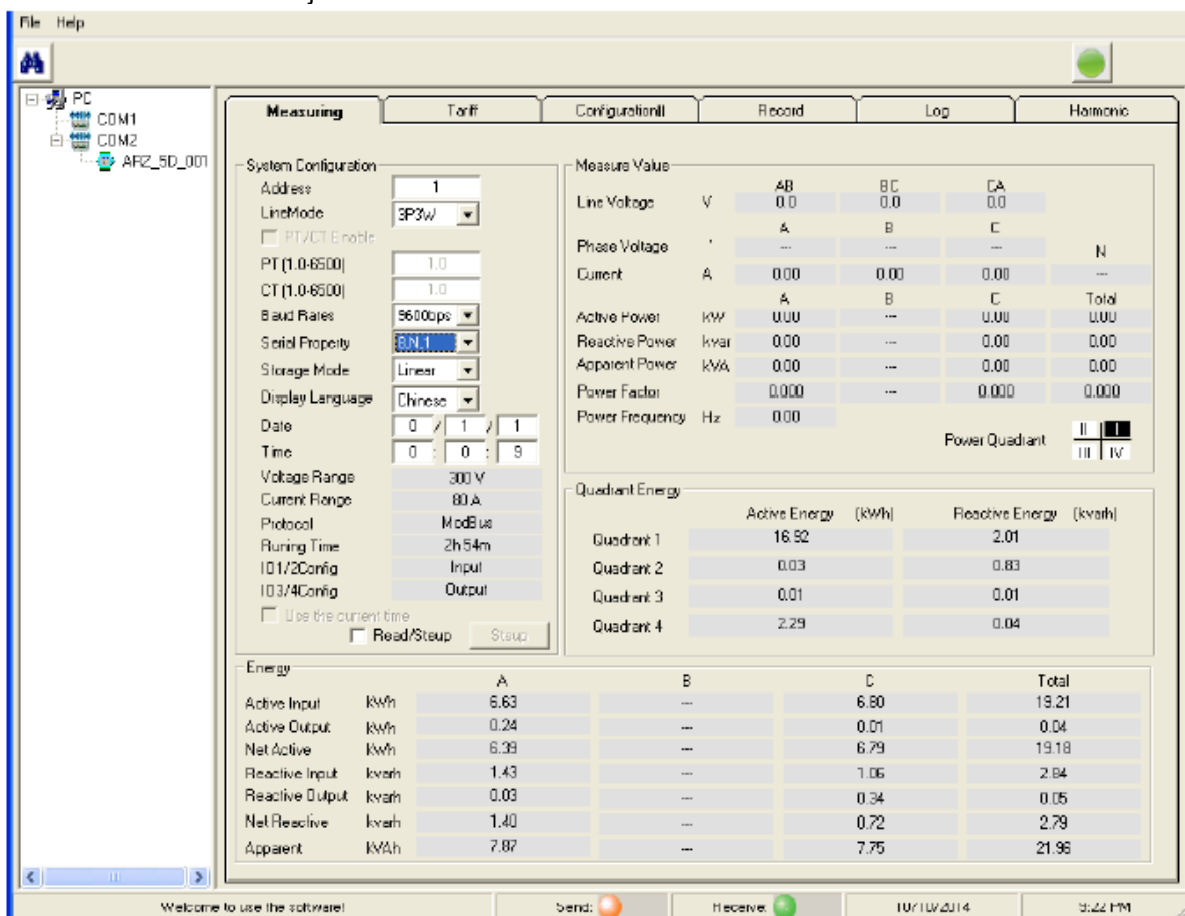
Jeżeli podczas wyszukiwania pod danym portem COM wyświetli się więcej niż jedna ikona  ARZ_5D_001, oznacza to, że wystąpił błąd transmisji, jest złe podłączenie RS485 albo wybrany port COM jest nieprawidłowy.

4. Opis interfejsów

W Tab. 13 wyświetlane są dane pomiarowe dla instalacji 3P4W a w tab. 14 wyświetlane zostały dane dotyczące instalacji 3P3W. Na ekranie interfejsu wyświetlone są: konfiguracja systemu, dane pomiarowe, energia kwadrantowa, energia. Parametry systemu obejmują m.in.: adres, rodzaj instalacji, status VT/CT, wartość VT/CT, szybkość transmisji, właściwości portu szeregowego, tryb przechowywania danych



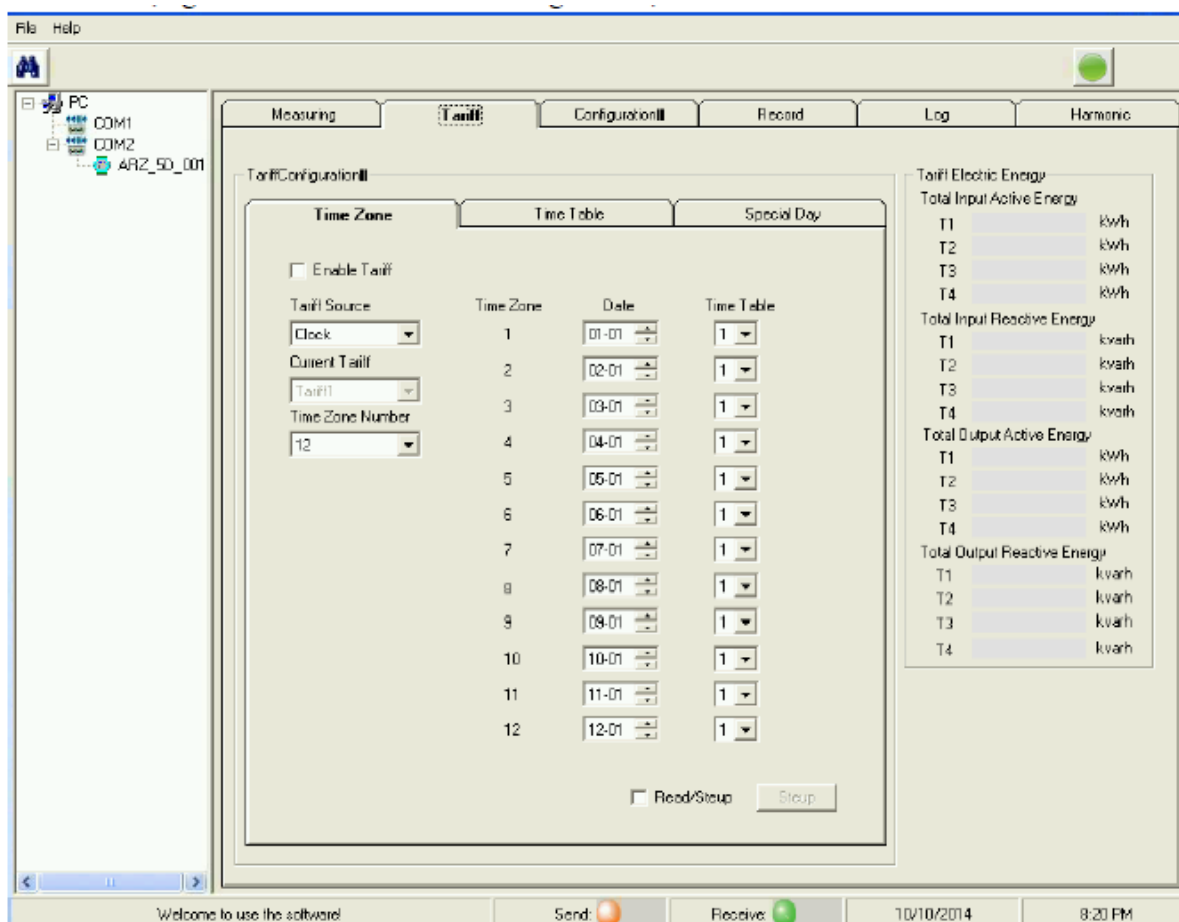
Tab. 13 Ekran dla instalacji 3P4W



Tab.14 Ekran dla instalacji 3P3W

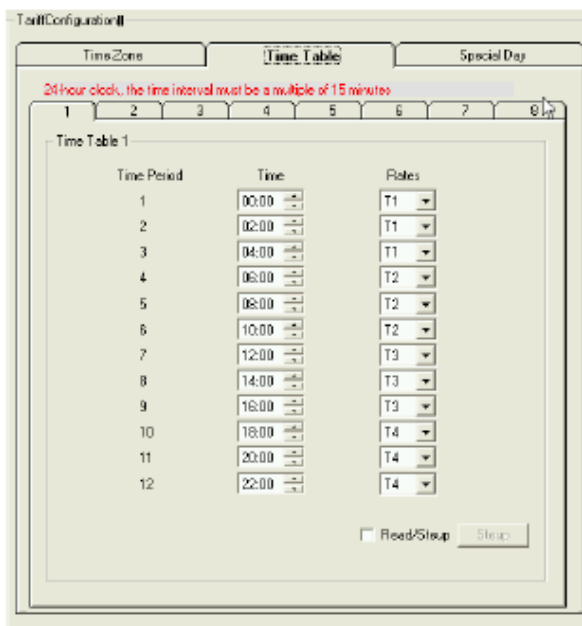
Po naciśnięciu przycisku "Read/Setup" użytkownik może zmodyfikować następujące wartości: adres, rodzaj instalacji, VT/CT, szybkość transmisji, właściwości portu szeregowego, tryb przechowywania danych, język, data, czas, itd.

Na ekranie wyświetlania i konfiguracji taryf (Tab. 15) wykonuje się ustawienia dotyczące konfiguracji taryf i energii taryfowej. Po przejściu do trybu użytkownika można modyfikować następujące parametry: aktywacja taryfy, źródło taryfy, bieżąca taryfa, numer strefy czasowej, daty 12 stref czasowych i odpowiadające im harmonogramy (Tab. 16), aktywacja funkcji dnia specjalnego z ustawieniem daty i odpowiadającego harmonogramu (Tab.17). Ponadto można określić dokładny czas i taryfę dla 8 harmonogramów. (Tab. 17).

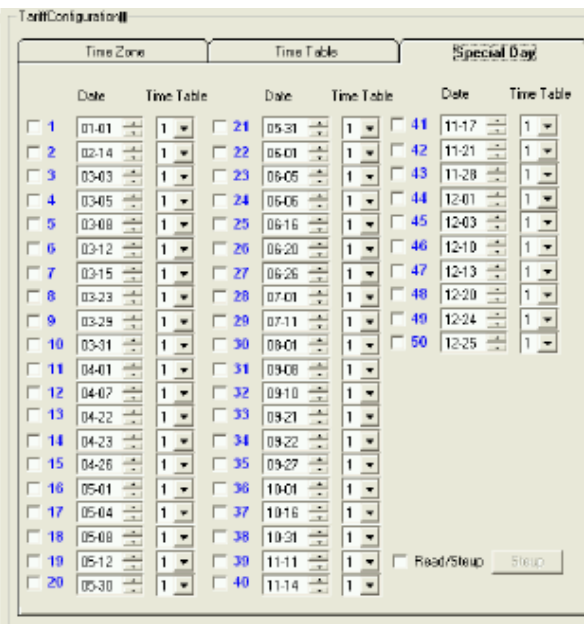


Tab.15

Ekran wyświetlania i konfiguracji taryf

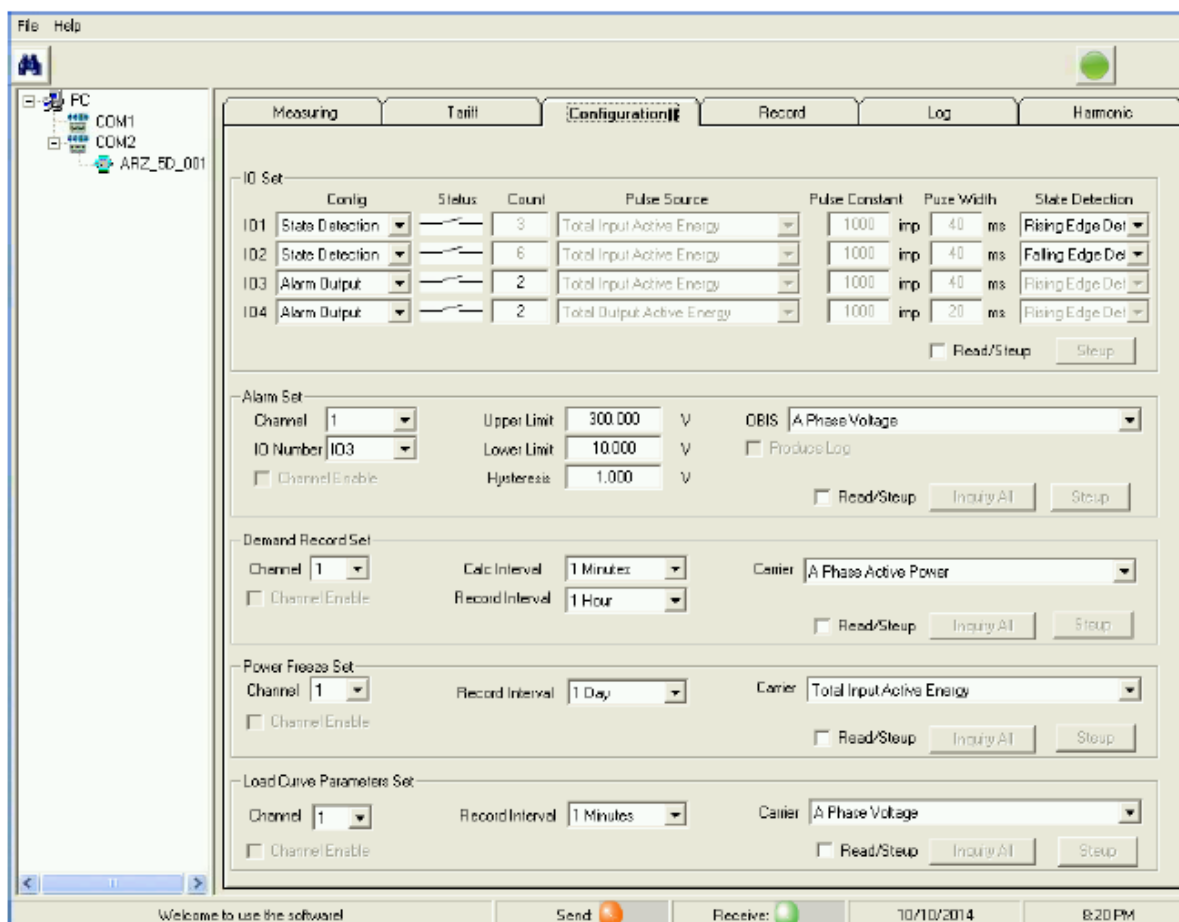


Tab.16 Konfiguracja taryf

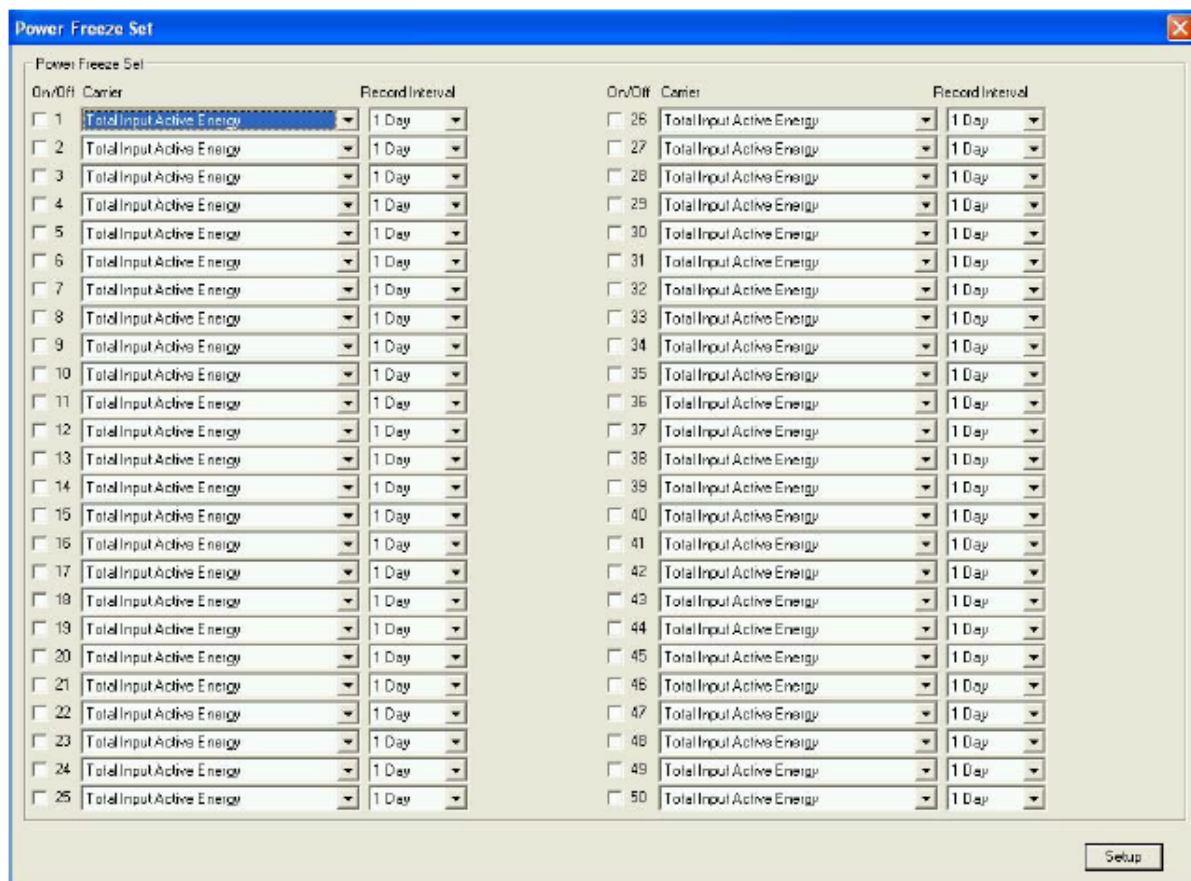


Tab.17 Konfiguracja harmonogramów

W interfejsie przedstawionym poniżej (Tab. 18) wyświetlona są główne ustawienia 4 portów IO: wyświetlenie statusu, zliczanie, źródło impulsu, stała impulsu, szerokość impulsu i detekcja statusu, ustawienia alarmu, ustawienia rejestru zapotrzebowania, ustawienia "zamrożenia" energii, ustawienia parametrów krzywej obciążenia.



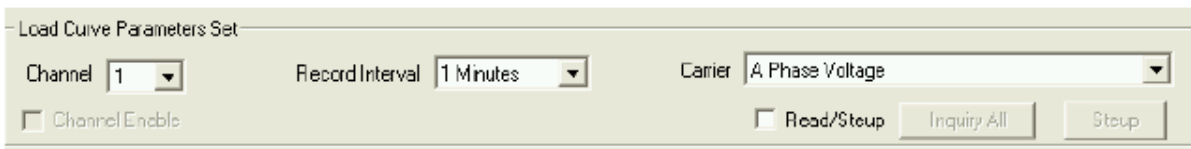
Tab.18 Konfiguracja parametrów



Tab. 25

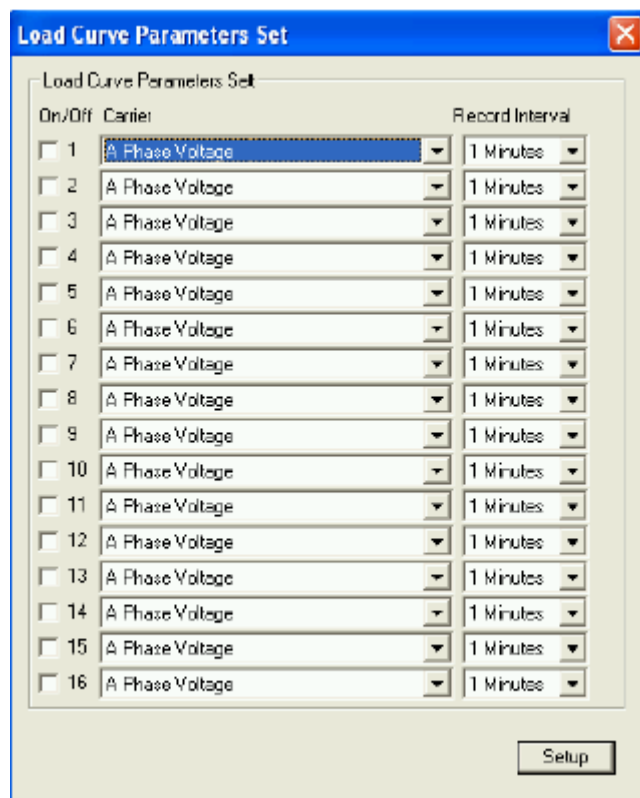
Zapytanie i ustawienia dotyczące wielu parametrów "zamrożenia energii"

Ustawienia parametrów krzywej obciążenia: zaznaczyć okienko "Read/Setup" oraz wybrać numer kanału. Następnie odczytane i wyświetlone zostaną parametry wybranego kanału (Tab. 26). Nacisnąć przycisk "Inquiry All", aby odczytać i wyświetlić parametry 16 kanałów z możliwością ich ustawienia (Tab. 27). Nacisnąć przycisk "Setup", aby zmienić ustawienia bieżącego, pojedynczego kanału (Tab. 26).



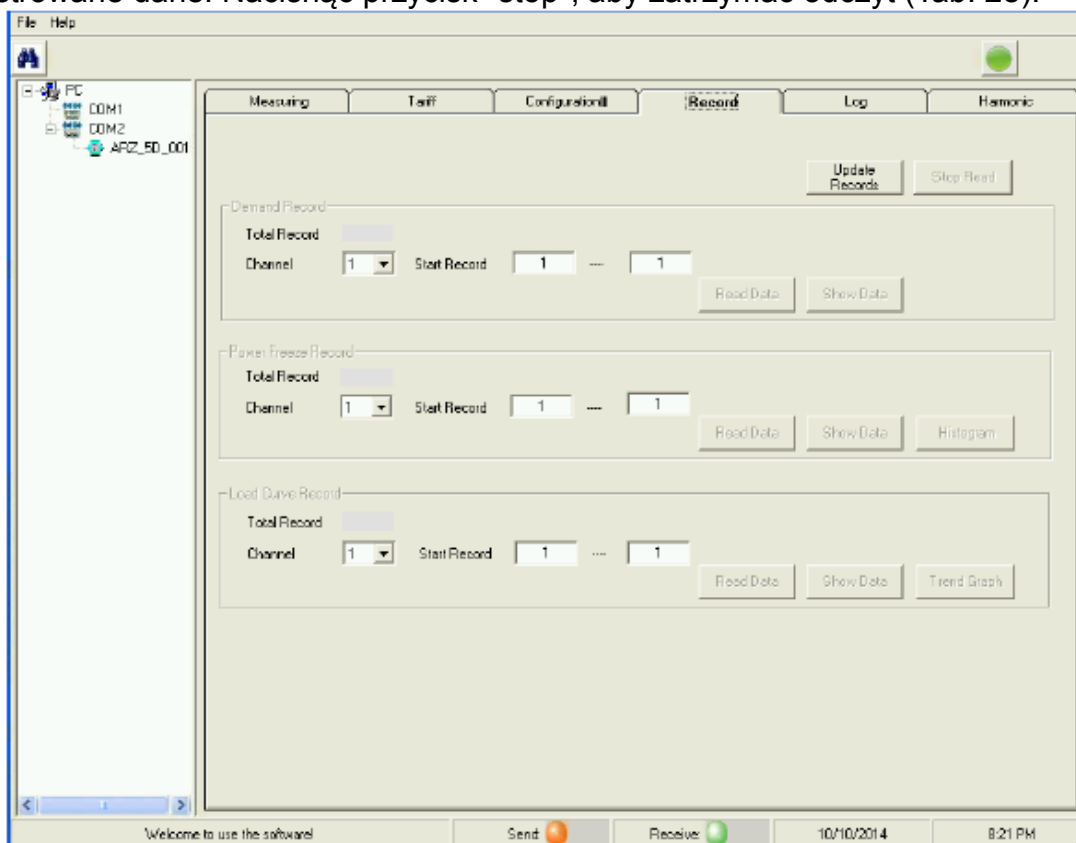
Tab.26

Zapytanie i ustawienia dotyczące pojedynczego parametru krzywej obciążenia



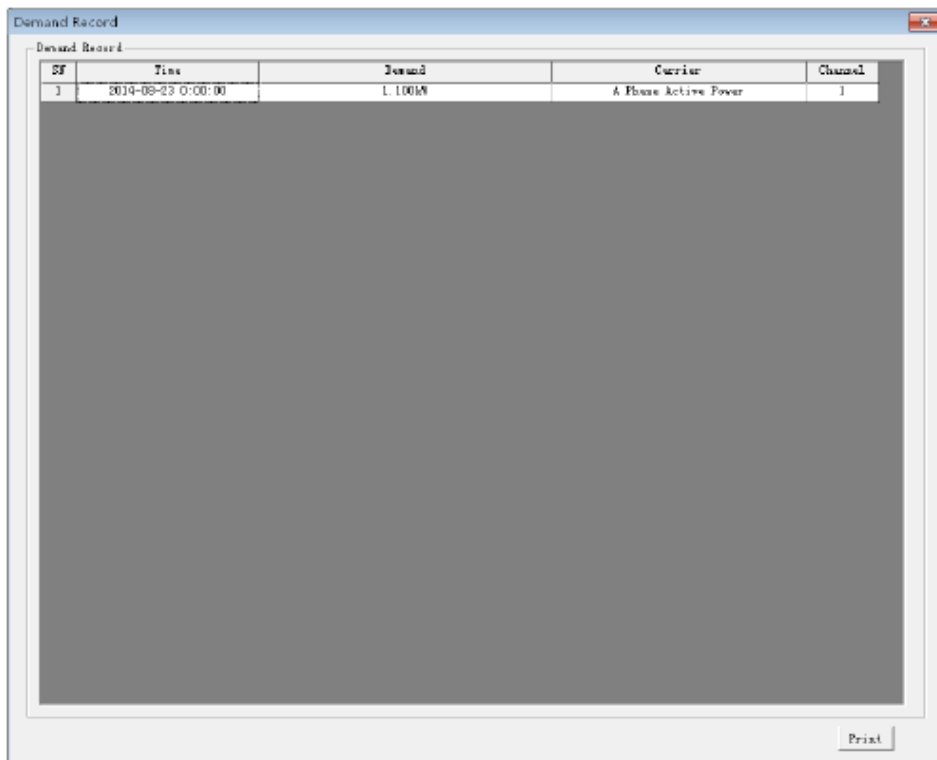
Tab. 27 Zapytanie i ustawienia dotyczące wielu parametrów krzywej obciążenia

Interfejs rejestracji: nacisnąć przycisk "Update record". Następnie zostaną odczytane wszystkie zarejestrowane dane zapotrzebowania, "zamrożenia" mocy i krzywej obciążenia. Wybrać inny numer kanału, aby sprawdzić odpowiednie dla niego zarejestrowane dane. Nacisnąć przycisk "stop", aby zatrzymać odczyt (Tab. 28).



Tab. 28 Odczyt zarejestrowanych wartości zapotrzebowania, krzywej obciążenia, "zamrożonej" mocy. Nacisnąć przycisk "Read data", aby odczytać zarejestrowane dane zapotrzebowania, "zamrożonej" energii i krzywej obciążenia. Nacisnąć przycisk "Show data". Zarejestrowane

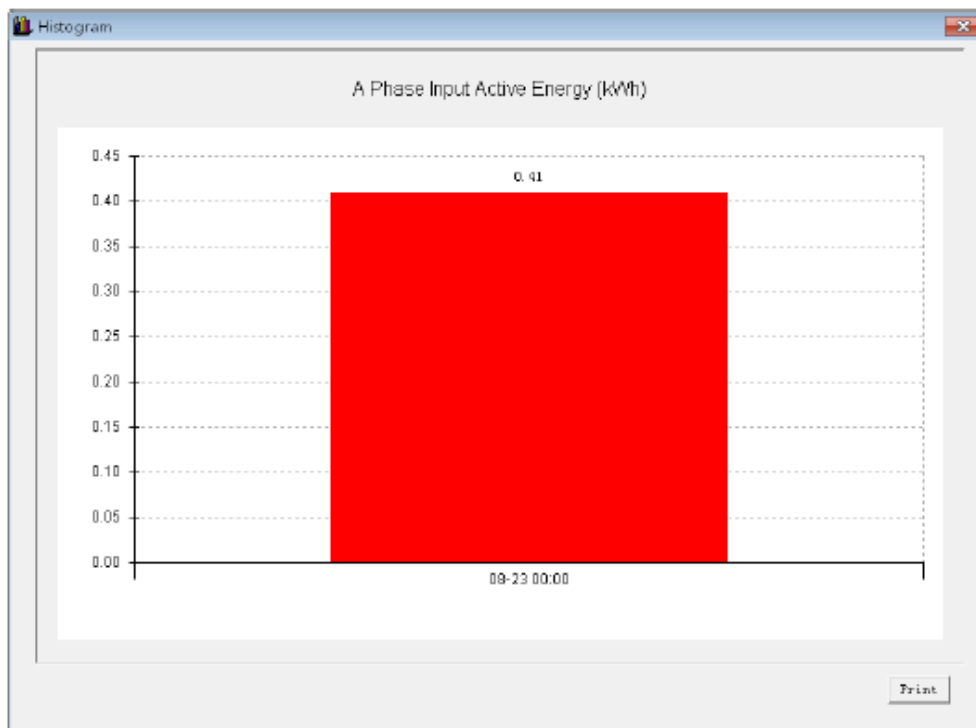
dane pokażą się na ekranie (Tab. 29). Nacisnąć przycisk "Print", aby wydrukować histogram.



| SF | Time | Demand | Carrier | Channel |
|----|--------------------|---------|----------------------|---------|
| 1 | 2014-08-23 0:00:00 | 1.100kW | A Phase Active Power | 1 |

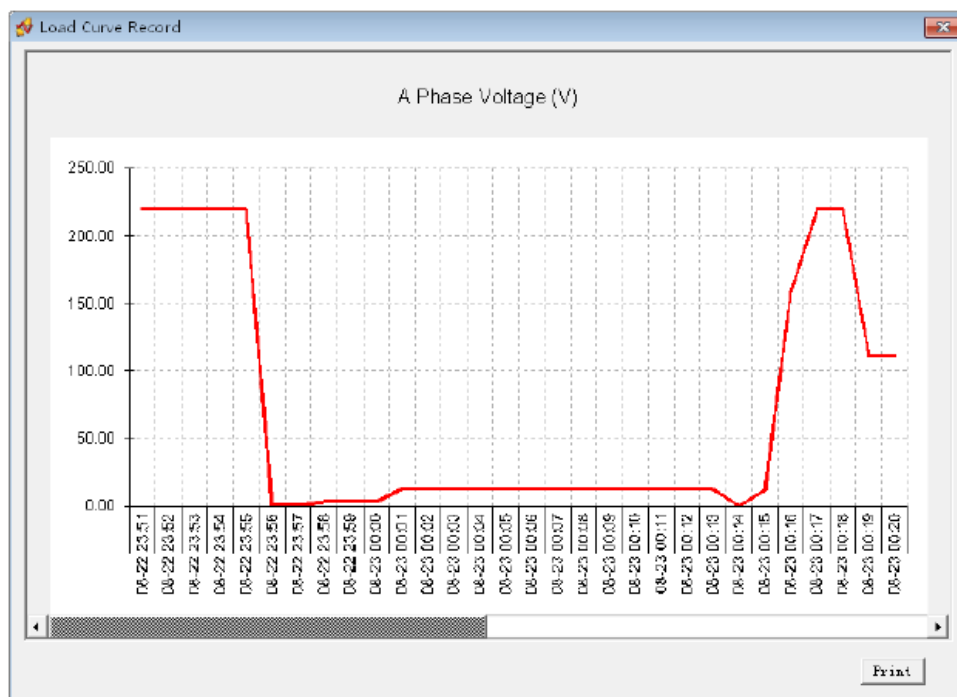
Tab. 29 Ekran wyświetlania zarejestrowanych danych

Nacisnąć przycisk "Histogram" przy rejestrze zamrożenia energii, aby wyświetlić wykres rejestru energii dla ostatniego, pojedynczego kanału (Tab. 30). Nacisnąć przycisk "Print", aby wydrukować histogram.



Tab. 30 Histogram "zamrożenia" energii

Nacisnąć przycisk "Trend graph" przy rejestrze krzywej obciążenia, aby wyświetlić wykres trendu dla bieżącego kanału (Tab. 31). Nacisnąć przycisk "Print", aby wydrukować wykres.



Tab. 31 Wykres trendu krzywej obciążenia

Ekran rejestracji rekordów. Nacisnąć przycisk "Update record", aby odczytać wszystkie rekordy z rejestrów: systemowego, zdarzeń i jakości energii (Tab. 32). Użytkownik może wybrać rodzaj rejestru, który chce wyświetlić. Nacisnąć przycisk "stop read", aby zatrzymać odczyt.

Measuring Tariff Configuration Record Log Harmonic

Logs Read

System Log 20 Event Log 0 Power Grid Quality Log 415

Start Record 1 --- 415

Update Records

Read Data Stop Read

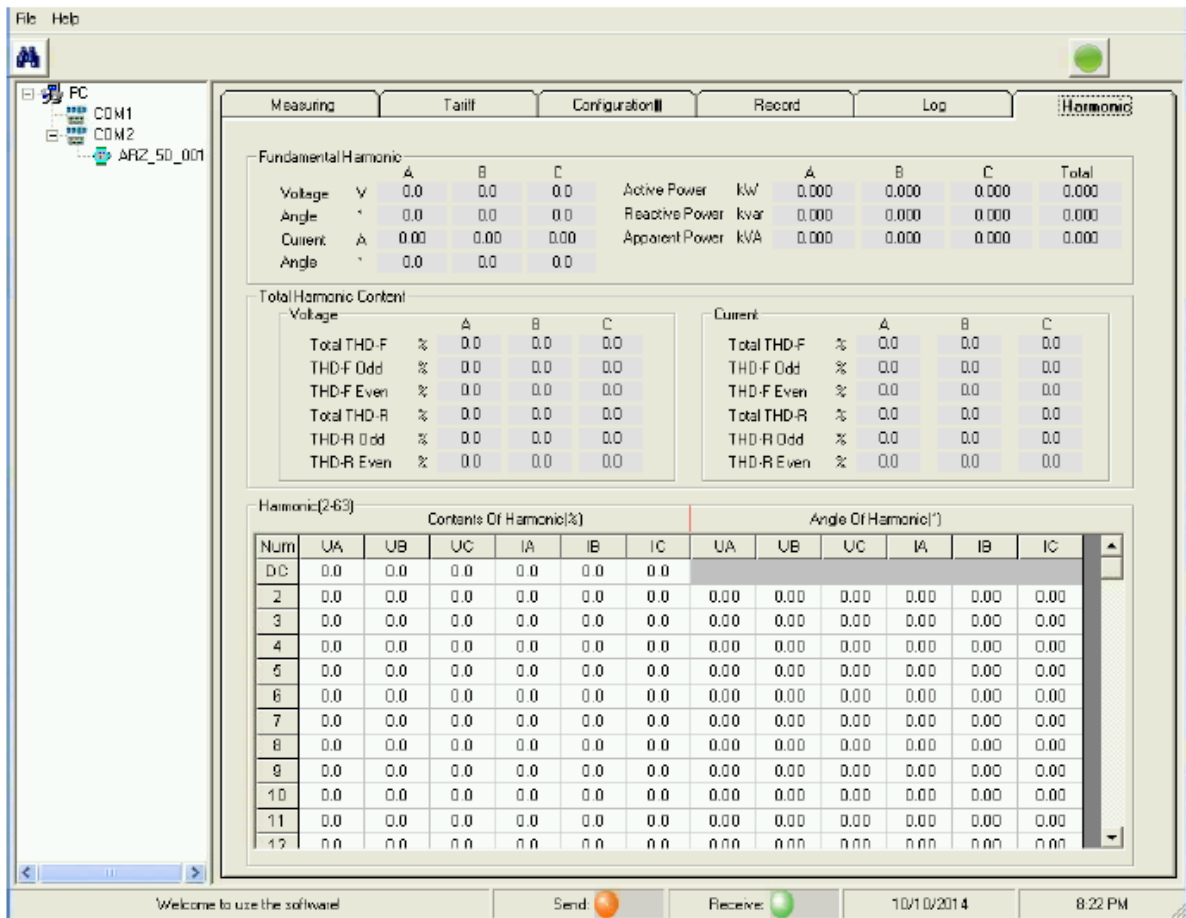
| SN | Date | Record | Alarm Value | Extremum |
|----|----------------------|---------------------------------|-------------|----------|
| 1 | 1/1/2000 12:00:00 AM | A phase voltage phase lossAlarm | | |
| 2 | 1/1/2000 12:00:00 AM | A phase voltage phase lossAlarm | | |
| 3 | 1/1/2000 12:00:00 AM | C phase voltage phase lossAlarm | | |
| 4 | 1/1/2000 12:00:00 AM | B phase voltage phase lossAlarm | | |
| 5 | 1/1/2000 12:00:00 AM | A phase voltage phase lossAlarm | | |
| 6 | 1/1/2000 12:00:00 AM | C phase voltage phase lossAlarm | | |
| 7 | 1/1/2000 12:00:00 AM | B phase voltage phase lossAlarm | | |
| 8 | 1/1/2000 12:00:00 AM | A phase voltage phase lossAlarm | | |
| 9 | 1/1/2000 12:00:00 AM | C phase voltage phase lossAlarm | | |
| 10 | 1/1/2000 12:00:00 AM | B phase voltage phase lossAlarm | | |
| 11 | 1/1/2000 12:00:00 AM | A phase voltage phase lossAlarm | | |
| 12 | 1/1/2000 12:00:00 AM | C phase voltage phase lossAlarm | | |
| 13 | 1/1/2000 12:00:00 AM | B phase voltage phase lossAlarm | | |
| 14 | 1/1/2000 12:00:00 AM | A phase voltage phase lossAlarm | | |
| 15 | 1/1/2000 12:00:00 AM | C phase voltage phase lossAlarm | | |
| 16 | 1/1/2000 12:00:00 AM | B phase voltage phase lossAlarm | | |
| 17 | 1/1/2000 12:00:00 AM | A phase voltage phase lossAlarm | | |
| 18 | 1/1/2000 12:00:00 AM | C phase voltage phase lossAlarm | | |
| 19 | 1/1/2000 12:00:00 AM | B phase voltage phase lossAlarm | | |
| 20 | 1/1/2000 12:00:00 AM | A phase voltage phase lossAlarm | | |
| 21 | 1/1/2000 12:00:00 AM | C phase voltage phase lossAlarm | | |
| 22 | 1/1/2000 12:00:00 AM | B phase voltage phase lossAlarm | | |
| 23 | 1/1/2000 12:00:00 AM | A phase voltage phase lossAlarm | | |

Welcome to use the software! Send: Receive: 10/10/2014 8:22 PM

Tab.32 Ekran zarejestrowanych rekordów

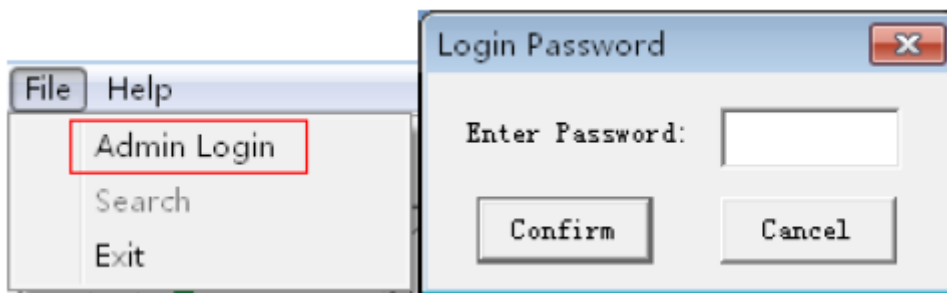
Ekran wyświetlania harmonicznych. Na ekranie wyświetlane są głównie wartości napięcia, kąta fazowego prądu, mocy czynnej, mocy biernej i mocy pozornej dla fundamentalnej

składowej. Całkowity współczynnik zawartości harmonicznego napięcia i prądu, zawartość harmonicznego 2-63 rzędu i kąt fazowy (Tab.33).



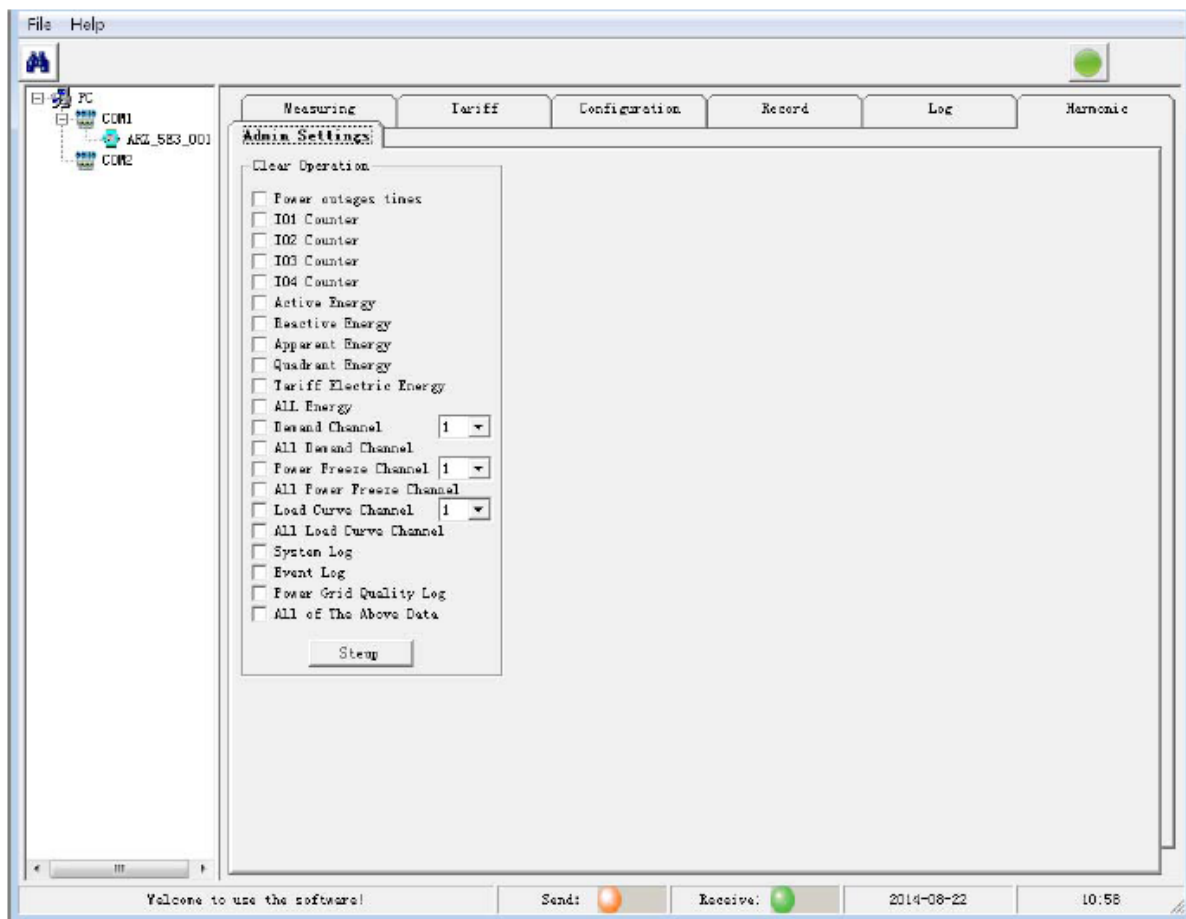
Tab. 33 Ekran harmoniczných

Ekran administracji: Naciśnięć przycisk "Admin Login" (Tab. 34) oraz wpisać hasło (Tab. 35). Następnie naciśnięć przycisk "confirm", aby przejść do kolejnego ekranu. Naciśnięć przycisk "setup/read", aby zmienić konfigurację lub wyczyścić dane zapisane w mierniku (dane dotyczące czasu wyłączenia, zliczania IO, energii, rejestracji i jej dat).



Tab. 34 Ekran logowania

Tab.35 Ekran wpisywania hasła



Tab. 36 Ekran administratora

III. Komunikacja

1. Protokół komunikacji

Protokół MODBUS RTU, format danych: 1 bit startu + 8 bitów danych + bit stopu.

2. Format komend RTU i przykłady

Przy komunikacji zastosowany jest protokół kodów Modbus:

03H – odczyt pojedynczych i kolejnych rejestrów

06H – odczyt pojedynczego rejestru

10H – odczyt kolejnych rejestrów

Format komend RTU i przykład

03H – odczyt pojedynczych i kolejnych rejestrów (max. 40 rejestrów)

Wysyłanie komend:

| Nazwa | Byte (Bajt) | Przykład |
|------------------------------|-------------|----------|
| Adres miernika | 1 | 01H |
| Numer funkcji | 2 | 03H |
| Adres (High Byte) | 3 | 01H |
| Adres (Low Byte) | 4 | 02H |
| Numer bajtów (N) (High Byte) | 5 | 00H |
| Numer bajtów (N) (Low Byte) | 6 | 02H |
| CRC (High Byte) | 7 | CRC (H) |
| CRC (Low Byte) | 8 | CRC (L) |

Uwaga: miernik o adresie 01H wyśle dwa kolejne słowa (WORDS) od adresu początkowego 0102H.

Odbieranie komend:

| Nazwa | Byte (Bajt) | Przykład |
|-------------------|-------------|----------|
| Adres miernika | 1 | 01H |
| Numer funkcji | 2 | 03H |
| Numer bajtów (2N) | 3 | 04H |
| Data1 (High) | 4 | 00H |
| Data1 (Low) | 5 | 01H |
| Data2 (High) | 6 | 00H |
| Data2 (Low) | 7 | 01H |
| CRC (High Byte) | 8 | CRC (H) |
| CRC (Low Byte) | 9 | CRC (L) |

Uwaga: miernik o adresie 01H otrzyma dwa kolejne słowa (WORDS) od adresu początkowego 0102H

06H – zapis pojedynczego rejestru

Wysyłanie komend:

| Nazwa | Byte (Bajt) | Przykład |
|-------------------|-------------|----------|
| Adres miernika | 1 | 01H |
| Numer funkcji | 2 | 06H |
| Adres (High Byte) | 3 | 01H |
| Adres (Low Byte) | 4 | 02H |
| Data (High Byte) | 5 | 00H |
| Data (Low Byte) | 6 | 01H |
| CRC (High Byte) | 7 | CRC (H) |
| CRC (Low Byte) | 8 | CRC (L) |

Uwaga: Zapis 1 słowa (WORD) danych w adresie początkowym rejestru 0102H adresu 01H miernika.

Odbieranie komend:

| Nazwa | Byte (Bajt) | Przykład |
|-------------------|-------------|----------|
| Adres miernika | 1 | 01H |
| Numer funkcji | 2 | 06H |
| Adres (High Byte) | 3 | 01H |
| Adres (Low Byte) | 4 | 02H |
| Data (High Byte) | 5 | 00H |
| Data (Low Byte) | 6 | 01H |
| CRC (High Byte) | 7 | CRC (H) |
| CRC (Low Byte) | 8 | CRC (L) |

Uwaga: wysyłanie i odbieranie tej samej zawartości

10H – Zapis kolejnych rejestrów

Wysyłanie komend:

| Nazwa | Byte (Bajt) | Przykład |
|------------------------------|-------------|----------|
| Adres miernika | 1 | 01H |
| Numer funkcji | 2 | 10H |
| Adres (High Byte) | 3 | 01H |
| Adres (Low Byte) | 4 | 02H |
| Numer bajtów (N) (High Byte) | 5 | 00H |
| Numer bajtów (N) (Low Byte) | 6 | 02H |
| Numer bajtu (2N) | 7 | 04H |
| Data1 (High Byte) | 8 | 00H |
| Data1 (Low Byte) | 9 | 01H |
| Data2 (High Byte) | 10 | 00H |
| Data2 (Low Byte) | 11 | 01H |
| CRC (High Byte) | 12 | CRC (H) |
| CRC (Low Byte) | 13 | CRC (L) |

Uwaga: Zapis 2 słów (WORD) danych w 2 rejestrach z adresem początkowym 0102H adresu 01H miernika.

Odbieranie komend:

| Nazwa | Byte (Bajt) | Przykład |
|-------------------|-------------|----------|
| Adres miernika | 1 | 01H |
| Numer funkcji | 2 | 10H |
| Adres (High Byte) | 3 | 01H |
| Adres (Low Byte) | 4 | 00H |
| Data (High Byte) | 5 | 00H |
| Data (Low Byte) | 6 | 02H |
| CRC (High Byte) | 7 | CRC (H) |
| CRC (Low Byte) | 8 | CRC (L) |

3. Format danych

Dla parametrów dotyczących energii w użyciu są 4 rejestry:

wartość rzeczywista = (liczba całkowita wysokiego bajtu * 65536 + liczba całkowita niskiego bajtu) + (liczba dziesiętna wysokiego bajtu * 65536 + liczba dziesiętna niskiego bajtu) / 100000000

Np. Całkowita liczba wysokiego bajtu = 0000H=0

Całkowita liczba niskiego bajtu = 0001H=1

Liczba dziesiętnego wysokiego bajtu = 0165H=357

Liczba dziesiętna niskiego bajtu = EC15H=60437

Po przeliczeniu wartość rzeczywista = (0*65536 + 1) + (357*65536 + 60437) / 100000000 = 1,23456789MWh = 1234,56789kWh

Data w postaci kodu BCD

Uwaga: Kalkulacja energii (konwersja wartości rejestru na system dziesiętny) do wartości rzeczywistej, następnie kalkulacja z użyciem powyższego wzoru.

Format danych energii:

| Numer | Parametr | Format danych (system dziesiętny) | Kierunkowość | Jednostka | Opis |
|-------|--------------------------|-----------------------------------|--------------|-----------|--------------|
| 1 | Napięcie | 999,9 | | V | <1000V |
| 2 | Prąd | 79,99 | | A | <80A |
| 3 | Współczynnik m | ±1,000 | kierunkowy | | -1,000~1,000 |
| 4 | Częstotliwość | 64,99 | | Hz | 45,00~65,00 |
| 5 | Moc czynna | ±999999 | kierunkowy | MW | |
| 6 | Moc bierna | ±999999 | kierunkowy | MVA | |
| 7 | Moc pozorna | ±999999 | | MVA | |
| 10 | Energia czynna | 999999999 | kierunkowy | MWh | |
| 11 | Energia bierna | 999999999 | kierunkowy | MVAh | |
| 12 | Kąt fazowy | 0,0°~359,9° | kierunkowy | | |
| 13 | Harmoniczne (%) | 0~100% | | | |
| 14 | Harmoniczne napięcia (%) | 0~100% | | | |

| Komenda MODBUS | Funkcje | Opis |
|----------------|-----------------------------|-------------------------------|
| 0x03 | Odczyt wielu rejestrów | Odczyt/zapis max 40 rejestrów |
| 0x10 | Zapis wielu rejestrów | |
| 0x06 | Zapis pojedynczego rejestru | |

[Z uwagi na możliwość zaistnienia nieścisłości w tłumaczeniu tabeli parametrów zostają zachowane w wersji oryginalnej.]

4. Rejestr parametrów systemowych

| Register no. (HEX) | Read/write | Type | Description | Remark |
|--------------------|------------|----------|---|--|
| 1000~1001 | RO | unsigned | Software version | 1000 register: Major version no. 1001 register: Minor version no. |
| 1002~1003 | RO | unsigned | Hardware version ¹ | 1002 register: Major version no. 1003 register: Minor version no. |
| 1004~1005 | RO | unsigned | Running time ¹ | Unit: second |
| 1006~1008 | | | Remain | |
| 1009 | RO | unsigned | PT/CT enable ¹ | 0: not use PT/CT; 1: use |
| 100A | RO | unsigned | Communication ¹ | 0: ModBus; 1: MBus |
| 100B | RW | unsigned | Wiring mode ³ | 0: 3P4W 1: 3P3W 2: 1P2W |
| 100C~100D | RW | float | PT ³ | |
| 100E~100F | RW | float | CT ³ | |
| 1010 | RW | unsigned | Voltage range ¹ | |
| 1011 | RW | unsigned | Current range ¹ | |
| 1012 | RW | unsigned | Language ³ | 0: Chinese 1: English |
| 1013 | RW | unsigned | ModBus communication address ³ | 1~247 |
| 1014 | RW | unsigned | Baud rate ³ | Check table 1 |
| 1015 | RW | unsigned | Transmission format ³ | Check table 2 |
| 1016 | RW | unsigned | Storage mode ³ | 0: Linear storage 1: Cycle storage |
| 1017 | RW | unsigned | IOdirection selection ¹ | 4 IO ports input output direction selection: IO 1/2 in a group, IO3/4 in a group, 2 IO ports in each group has the same direction, High byte controls IO 3/4, low byte controls IO 1/2. In each byte, 0 means configuring the 2 IO ports as output; 1 means input; 2 means without this function. |
| 1018~101A | RW | BCD | present time ³ | BCD code, pls check table 3. |
| 101B | WO | unsigned | Administrator password ² | |
| 101C | WO | unsigned | User password ² | |

¹ Informacje mogą zostać zapisane tylko w trybie fabrycznym niedostępnym dla użytkownika

² Wpisać poprawne stare hasło, aby przejść do trybu administratora/użytkownika, następnie wykonać operację specjalnego zapisu w odpowiadającym trybie. Super hasło administratora to: 0726 (podobnie jak w przypadku innych produktów)

³ Dane mogą zostać zmienione po przejściu do trybu użytkownika, administratora lub fabrycznego

Tab.1 Tabela odpowiadających szybkości transmisji

| Data | Corresponded baud rate (bps) |
|------|------------------------------|
| 1 | 2400 |
| 2 | 4800 |
| 3 | 9600 |
| 4 | 19200 |
| 5 | 38400 |

Tab. 2 Tabela odpowiadających transmisji

| Data | Trans. format | Description |
|------|---------------|--|
| 0 | 8N1 | 1start bit, 8 data bits, 0 parity bit, 1 stop bit |
| 1 | 8N2 | 1start bit, 8 data bits, 0 parity bit, 2 stop bits |
| 2 | 8E1 | 1start bit, 8 data bits, 1 even parity bit, 1 stop bit |
| 3 | 8O1 | 1start bit, 8 data bits, 0 odd parity bit, 1 stop bit |

Tab. 3 Format czasu

| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|------|-------|-----|------|--------|--------|
| year | month | day | hour | minute | second |

Bajt 0 jest pierwszym bajtem odbierania.

5. Rejestr wartości chwilowych z pomiarów elektrycznych

Rejestr główny

| Register (HEX) | Read/write | Type | Description | Remark |
|----------------|------------|-------|-------------|---------|
| 2000~2001 | RO | float | L1-N | Unit: V |
| 2002~2003 | RO | float | L2-N | |
| 2004~2005 | RO | float | L3-N | |
| 2006~2007 | RO | float | L1—L2 | |
| 2008~2009 | RO | float | L1—L3 | |
| 200A~200B | RO | float | L3—L2 | |
| 200C~200D | RO | float | L1 | Unit: A |
| 200E~200F | RO | float | L2 | |
| 2010~2011 | RO | float | L3 | |
| 2012~2013 | RO | float | N | |
| 2014~2015 | RO | float | L1 | Unit: w |
| 2016~2017 | RO | float | L2 | |
| 2018~2019 | RO | float | L3 | |

| | | | | | |
|-----------|----|----------|----------------|----------------|------------------|
| 201A~201B | RO | float | Total | | |
| 201C~201D | RO | float | L1 | Reactive power | Unit: var |
| 201E~201F | RO | float | L2 | | |
| 2020~2021 | RO | float | L3 | | |
| 2022~2023 | RO | float | Total | | |
| 2024~2025 | RO | float | L1 | Apparent power | Unit: VA |
| 2026~2027 | RO | float | L2 | | |
| 2028~2029 | RO | float | L3 | | |
| 202A~202B | RO | float | Total | | |
| 202C~202D | RO | float | L1 | Power factor | |
| 202E~202F | RO | float | L2 | | |
| 2030~2031 | RO | float | L3 | | |
| 2032~2033 | RO | float | Total | | |
| 2034~2035 | RO | float | Frequency | | Unit: Hz |
| 2036 | RO | unsigned | Power quadrant | | 0~3:1-4 quadrant |

Rejestr drugorzędny

| Register (HEX) | Read/write | Type | Description | | Remark |
|----------------|------------|-------|-------------|----------------|-----------|
| 2100~2101 | RO | float | L1-N | Phase voltage | Unit: V |
| 2102~2103 | RO | float | L2-N | | |
| 2104~2105 | RO | float | L3-N | | |
| 2106~2107 | RO | float | L1—L2 | Line voltage | |
| 2108~2109 | RO | float | L1—L3 | | |
| 210A~210B | RO | float | L3—L2 | | |
| 210C~210D | RO | float | L1 | Current | Unit: A |
| 210E~210F | RO | float | L2 | | |
| 2110~2111 | RO | float | L3 | | |
| 2112~2113 | RO | float | N | | |
| 2114~2115 | RO | float | L1 | Active power | Unit: w |
| 2116~2117 | RO | float | L2 | | |
| 2118~2119 | RO | float | L3 | | |
| 211A~211B | RO | float | Total | | |
| 211C~211D | RO | float | L1 | Reactive power | Unit: var |
| 211E~211F | RO | float | L2 | | |
| 2120~2121 | RO | float | L3 | | |
| 2122~2123 | RO | float | Total | | |
| 2124~2125 | RO | float | L1 | Apparent power | Unit: VA |
| 2126~2127 | RO | float | L2 | | |
| 2128~2129 | RO | float | L3 | | |
| 212A~212B | RO | float | Total | | |

6. Rejestr harmoniczných

| Register (HEX) | Read/write | Type | Description | Remark | |
|----------------|------------|----------|----------------|--|---------------------------|
| 3000~3001 | RO | float | L1 amplitude | Voltage fundamental | |
| 3002~3003 | RO | Float | L1 phase angle | | |
| 3004~3005 | RO | float | L2 amplitude | | |
| 3006~3007 | RO | Float | L2 phase angle | | |
| 3008~3009 | RO | float | L3amplitude | | |
| 300A~300B | RO | Float | L3phase angle | | |
| 300C~300D | RO | float | L1 amplitude | Current fundamental | |
| 300E~300F | RO | Float | L1 phase angle | | |
| 3010~3011 | RO | float | L2 amplitude | | |
| 3012~3013 | RO | Float | L2 phase angle | | |
| 3014~3015 | RO | float | L3 amplitude | | |
| 3015~3017 | RO | Float | L3 phase angle | | |
| 3018~3019 | RO | float | L1 | Fundamental active power | Unit: w |
| 301A~301B | RO | float | L2 | | |
| 301C~301D | RO | float | L3 | | |
| 301E~301F | RO | float | Total | | |
| 3020~3021 | RO | float | L1 | Fundamental reactive power | Unit: var |
| 3022~3023 | RO | float | L2 | | |
| 3024~3025 | RO | float | L3 | | |
| 3026~3027 | RO | float | Total | | |
| 3028~3029 | RO | float | L1 | Fundamental apparent power | Unit: VA |
| 302A~302B | RO | float | L2 | | |
| 302C~302D | RO | float | L3 | | |
| 302E~302F | RO | float | Total | | |
| 3030 | RO | unsigned | L1 | Voltage harmonic total content -F | Content resolution: 0.001 |
| 3031 | RO | unsigned | L2 | | |
| 3032 | RO | unsigned | L3 | | |
| 3033 | RO | unsigned | L1 | Voltage odd harmonic total content -F | |
| 3034 | RO | unsigned | L2 | | |
| 3035 | RO | unsigned | L3 | | |
| 3036 | RO | unsigned | L1 | Voltage even harmonic total content -F | |
| 3037 | RO | unsigned | L2 | | |
| 3038 | RO | unsigned | L3 | | |
| 3039 | RO | unsigned | L1 | Voltage harmonic total content -R | |
| 303A | RO | unsigned | L2 | | |
| 303B | RO | unsigned | L3 | | |
| 303C | RO | unsigned | L1 | Voltage odd harmonic total content -R | |
| 303D | RO | unsigned | L2 | | |
| 303E | RO | unsigned | L3 | | |
| 303F | RO | unsigned | L1 | Voltage even | |

| Register (HEX) | Read/write | Type | Description | | Remark | |
|----------------|------------|----------|---------------------------------------|--|--------|---|
| 3040 | RO | unsigned | L2 | harmonic total content -R | | |
| 3041 | RO | unsigned | L3 | | | |
| 3042 | RO | unsigned | L1 | Current harmonic total content -F | | |
| 3043 | RO | unsigned | L2 | | | |
| 3044 | RO | unsigned | L3 | | | |
| 3045 | RO | unsigned | L1 | Current odd harmonic total content -F | | |
| 3046 | RO | unsigned | L2 | | | |
| 3047 | RO | unsigned | L3 | | | |
| 3048 | RO | unsigned | L1 | Current even harmonic total content -F | | |
| 3049 | RO | unsigned | L2 | | | |
| 304A | RO | unsigned | L3 | | | |
| 304B | RO | unsigned | L1 | Current harmonic total content -R | | |
| 304C | RO | unsigned | L2 | | | |
| 304D | RO | unsigned | L3 | | | |
| 304E | RO | unsigned | L1 | Current odd harmonic total content -R | | |
| 304F | RO | unsigned | L2 | | | |
| 3050 | RO | unsigned | L3 | | | |
| 3051 | RO | unsigned | L1 | Current even harmonic total content -R | | |
| 3052 | RO | unsigned | L2 | | | |
| 3053 | RO | unsigned | L3 | | | |
| 3054 | RO | unsigned | DC amplitude content | Every harmonic of Voltage L1 | | Content resolution: 0.001 Phase angle resolution: 0.01degree |
| 3055 | RO | unsigned | remain | | | |
| 3056 | RO | unsigned | 2 nd harmonic content | | | |
| 3057 | RO | unsigned | 2 nd harmonic phase angle | | | |
| 30D0 | RO | unsigned | 63 rd harmonic content | | | |
| 30D1 | RO | unsigned | 63 rd harmonic phase angle | | | |
| 30D2~314F | RO | unsigned | Same format as above | Voltage L2 harmonic | | |
| 3150~31CD | RO | unsigned | Format ibid | Voltage L3 harmonic | | |
| 31CE~324B | RO | unsigned | Format ibid | Current L1 harmonic | | |
| 324C~32C9 | RO | unsigned | Format ibid | Current L2 harmonic | | |
| 32CA~3347 | RO | unsigned | Format ibid | Current L3 harmonic | | |

7. Rejestr energii

| Register (HEX) | Read/write | Type | Description | | Remark | |
|----------------|------------|----------|-------------|------------------------|-----------------|------------------|
| 4000~4003 | RO | unsigned | L1 | Active input energy | Unit: 0.001kWh | |
| 4004~4007 | RO | unsigned | L2 | | | |
| 4008~400B | RO | unsigned | L3 | | | |
| 400C~400F | RO | unsigned | Total | | | |
| 4010~4013 | RO | unsigned | L1 | Active output energy | | |
| 4014~4017 | RO | unsigned | L2 | | | |
| 4018~401B | RO | unsigned | L3 | | | |
| 401C~401F | RO | unsigned | Total | | | |
| 4020~4023 | RO | signed | L1 | Net active energy | | |
| 4024~4027 | RO | signed | L2 | | | |
| 4028~402B | RO | signed | L3 | | | |
| 402C~402F | RO | signed | Total | | | |
| 4030~4033 | RO | unsigned | L1 | Reactive input energy | | Unit: 0.001Kvarh |
| 4034~4037 | RO | unsigned | L2 | | | |
| 4038~403B | RO | unsigned | L3 | | | |
| 403C~403F | RO | unsigned | Total | | | |
| 4040~4043 | RO | unsigned | L1 | Reactive output energy | | |
| 4044~4047 | RO | unsigned | L2 | | | |
| 4048~404B | RO | unsigned | L3 | | | |
| 404C~404F | RO | unsigned | Total | | | |
| 4050~4053 | RO | signed | L1 | Net reactive energy | | |
| 4054~4057 | RO | signed | L2 | | | |
| 4058~405B | RO | signed | L3 | | | |
| 405C~405F | RO | signed | Total | | | |
| 4060~4063 | RO | unsigned | L1 | Apparent energy | Unit: 0.001kVAh | |
| 4064~4067 | RO | unsigned | L2 | | | |
| 4068~406B | RO | unsigned | L3 | | | |
| 406C~406F | RO | unsigned | Total | | | |

8. Rejestr ustawień wielotaryfowości

| Register (HEX) | Read/write | Type | Description | Remark |
|----------------|------------|----------|-------------------|--|
| 5000 | RW | unsigned | Tariff ON/OFF | 0: Tariff OFF 1: Tariff ON |
| 5001 | RW | unsigned | Tariff source | 0: Clock (calendar) 1: communication2: IO1/2input* 3: IO3/4 input* |
| 5002 | RW | unsigned | Present tariff | 0 ~ 3: Tariff1—4 Only valid when tariff source set to "communication" |
| 5003 | RW | unsigned | Time zone numbers | 1 ~ 12 |

| Register (HEX) | Read/write | Type | Description | Remark |
|----------------|------------|----------|-------------------------|---|
| 5004 | RW | BCD | Time zone 1 | Time zone table (BCD code) 0101 ~ 1231(Jan. 1 st ~ Dec. 31 st) The day before start time zone can be the end date of last time zone. |
| 5005 | RW | BCD | Time zone 2 | |
| 5006 | RW | BCD | Time zone 3 | |
| 5007 | RW | BCD | Time zone 4 | |
| 5008 | RW | BCD | Time zone 5 | |
| 5009 | RW | BCD | Time zone 6 | |
| 500A | RW | BCD | Time zone 7 | |
| 500B | RW | BCD | Time zone 8 | |
| 500C | RW | BCD | Time zone 9 | |
| 500D | RW | BCD | Time zone 10 | |
| 500E | RW | BCD | Time zone 11 | |
| 500F | RW | BCD | Time zone 12 | |
| 5010 | RW | unsigned | Time zone 1 time table | 0 ~ 7: time table 1 ~ time table 8 |
| 5011 | RW | unsigned | Time zone 2 time table | |
| 5012 | RW | unsigned | Time zone 3 time table | |
| 5013 | RW | unsigned | Time zone 4 time table | |
| 5014 | RW | unsigned | Time zone 5 time table | |
| 5015 | RW | unsigned | Time zone 6 time table | |
| 5016 | RW | unsigned | Time zone 7 time table | |
| 5017 | RW | unsigned | Time zone 8 time table | |
| 5018 | RW | unsigned | Time zone 9 time table | |
| 5019 | RW | unsigned | Time zone 10 time table | |
| 501A | RW | unsigned | Time zone 11 time table | |
| 501B | RW | unsigned | Time zone 12 time table | |
| 501C | RW | BCD | Time interval1 | Time table 1 (BCD code) 0000 ~ 2359 (0 : 0 ~ 23 : 59) |
| 501D | RW | BCD | Time interval 2 | |
| 501E | RW | BCD | Time interval 3 | |
| 501F | RW | BCD | Time interval 4 | |
| 5020 | RW | BCD | Time interval 5 | |
| 5021 | RW | BCD | Time interval 6 | |
| 5022 | RW | BCD | Time interval 7 | |
| 5023 | RW | BCD | Time interval 8 | |
| 5024 | RW | BCD | Time interval 9 | |
| 5025 | RW | BCD | Time interval 10 | |
| 5026 | RW | BCD | Time interval 11 | |
| 5027 | RW | BCD | Time interval 12 | |
| 5028~5033 | RW | | Time table 2 | As same as table1 |
| 5034~503F | RW | | Time table 3 | As same as table 1 |
| 5040~504B | RW | | Time table 4 | As same as table 1 |
| 504C~5057 | RW | | Time table 5 | As same as table 1 |
| 5058~5063 | RW | | Time table 6 | As same as table 1 |

| Register (HEX) | Read/write | Type | Description | Remark |
|----------------|------------|----------|---------------------------|---|
| 5064~506F | RW | | Time table 7 | As same as table 1 |
| 5070~507B | RW | | Time table 8 | As same as table 1 |
| 507C | RW | unsigned | Time interval 1 tariff | Time table 1 tariff 0: T1 1: T2 2: T3 3: T4 |
| 507D | RW | unsigned | Time interval 2 tariff | |
| 507E | RW | unsigned | Time interval 3 tariff | |
| 507F | RW | unsigned | Time interval 4 tariff | |
| 5080 | RW | unsigned | Time interval 5 tariff | |
| 5081 | RW | unsigned | Time interval 6 tariff | |
| 5082 | RW | unsigned | Time interval 7 tariff | |
| 5083 | RW | unsigned | Time interval 8 tariff | |
| 5084 | RW | unsigned | Time interval 9 tariff | |
| 5085 | RW | unsigned | Time interval 10 tariff | |
| 5086 | RW | unsigned | Time interval 11 tariff | |
| 5087 | RW | unsigned | Time interval 12 tariff | |
| 5088~5093 | RW | unsigned | Time table 2 tariff | As same as time table 1 tariff |
| 5094~509F | RW | unsigned | Time table 3 tariff | As same as time table 1 tariff |
| 50A0~50AB | RW | unsigned | Time table 4 tariff | As same as time table 1 tariff |
| 50AC~50B7 | RW | unsigned | Time table 5 tariff | As same as time table 1 tariff |
| 50B8~50C3 | RW | unsigned | Time table 6 tariff | As same as time table 1 tariff |
| 50C4~50CF | RW | unsigned | Time table 7 tariff | As same as time table 1 tariff |
| 50D0~50DB | RW | unsigned | Time table 8 tariff | As same as time table 1 tariff |
| 50DC | RW | BCD | Special day 1 | 0101 ~ 1231 (BCD code) |
| 50DD | RW | unsigned | Special day 1 time table | MSB: 0: OFF; 1: ON LSB: 0 ~ 7, time table 1 ~ time table 8 |
| ... | RW | | | |
| 513E | RW | BCD | Special day 50 | 0101 ~ 1231 (BCD code) |
| 513F | RW | unsigned | Special day 50 time table | MSB: 0: OFF; 1: ON LSB: 0 ~ 7, time table 1 ~ time table 8 |

Uwagi: Zapis w powyższej grupie jest możliwy tylko w trybie użytkownika, administratora lub fabrycznym.

* Przed ustawieniem portu IO jako źródła taryfy należy upewnić się, czy odpowiadający mu port ma status "nieskonfigurowany" lub "źródło taryfy". Jeśli odpowiadający port "IO" ma status "nieskonfigurowany", w trakcie ustawień portu IO jako źródła taryfy, 2 funkcje odpowiadających portów (6000~6001 lub 6002~6003) zostaną zapisane jako "wejście źródła taryfy".

9. Rejestr energii taryfowej

| Register (HEX) | Read/write | Type | Description | | Remark |
|----------------|------------|----------|-------------|------------------------------|------------------|
| 5300~5303 | RO | unsigned | T1 | Total input active energy | Unit: 0.001kWh |
| 5304~5307 | RO | unsigned | T2 | | |
| 5308~530B | RO | unsigned | T3 | | |
| 530C~530F | RO | unsigned | T4 | | |
| 5310~5313 | RO | unsigned | T1 | Total output active energy | |
| 5314~5317 | RO | unsigned | T2 | | |
| 5318~531B | RO | unsigned | T3 | | |
| 531C~531F | RO | unsigned | T4 | | |
| 5320~5323 | RO | unsigned | T1 | Total input reactive energy | Unit: 0.001Kvarh |
| 5324~5327 | RO | unsigned | T2 | | |
| 5328~532B | RO | unsigned | T3 | | |
| 532C~532F | RO | unsigned | T4 | | |
| 5330~5333 | RO | unsigned | T1 | Total output reactive energy | |
| 5334~5337 | RO | unsigned | T2 | | |
| 5338~533B | RO | unsigned | T3 | | |
| 533C~533F | RO | unsigned | T4 | | |

10. Rejestr energii kwadrantowej

| Register (HEX) | Read/write | Type | Description | Remark |
|----------------|------------|--------|----------------------------|------------------|
| 5400~5403 | RO | signed | Quadrant 1 reactive energy | Unit: 0.001Kvarh |
| 5404~5407 | RO | signed | Quadrant 2 reactive energy | |
| 5408~540B | RO | signed | Quadrant 3 reactive energy | |
| 540C~540F | RO | signed | Quadrant 4 reactive energy | |
| 5410~5413 | RO | signed | Quadrant 1 active energy | |
| 5414~5417 | RO | signed | Quadrant 2 active energy | |
| 5418~541B | RO | signed | Quadrant 3 active energy | |
| 541C~541F | RO | signed | Quadrant 4 active energy | |

11. Rejestr parametrów IO

| Register (HEX) | Read/write | Type | Description | Remark | |
|----------------|------------|----------|--------------------|---|---|
| 6000 | RW | unsigned | IO1function | 0: not configure IO port function | |
| 6001 | RW | unsigned | IO2function | 1~4:1: pulse output; 2: Alarm output | |
| 6002 | RW | unsigned | IO3 function | 3: tariff source input 4: state action | |
| 6003 | RW | unsigned | IO4 function | input | |
| 6004 | RO | unsigned | IO1 state | 0: disconnect; 1: close | |
| 6005 | RO | unsigned | IO2 state | | |
| 6006 | RO | unsigned | IO3 state | | |
| 6007 | RO | unsigned | IO4 state | | |
| 6008 | RW | unsigned | IO1 count | Alarm output/ state action input count; It will clear when IO function changed. | |
| 6009 | RW | unsigned | IO2 count | | |
| 600A | RW | unsigned | IO3 count | | |
| 600B | RW | unsigned | IO4 count | | |
| 600C | RW | unsigned | IO1pulse source | 0~3, check table 4 | Only valid when setting pulse output. |
| 600D | RW | unsigned | IO1 pulse constant | 1~9999imp | |
| 600E | RW | unsigned | IO1 pulse width | 10~990ms | |
| 600F | RW | unsigned | IO1state action | 0: inspect rising edge 1: inspect falling edge Only valid when state actioninput. | |
| 6010 | RW | unsigned | IO2 pulse source | 0~3, check table 4 | Only valid when IO setting is pulse output. |
| 6011 | RW | unsigned | IO2pulse constant | 1~9999imp | |
| 6012 | RW | unsigned | IO2 pulse width | 10~990ms | |
| 6013 | RW | unsigned | IO2stateinspection | 0: inspect rising edge 1: inspect falling edge Only valid when state actioninput. | |
| 6014 | RW | unsigned | IO3 pulse source | 0~3, check table 4 | I Only valid when IO setting is pulse output. |
| 6015 | RW | unsigned | IO3 pulse constant | 1~9999imp | |
| 6016 | RW | unsigned | IO3 pulse width | 10~990ms | |
| 6017 | RW | unsigned | IO3 state action | 0: inspect rising edge 1: inspect falling edge Only valid when state action input. | |
| 6018 | RW | unsigned | IO4 pulse source | 0~3, check table 4 | Only valid when IO setting is pulse output. |
| 6019 | RW | unsigned | IO4 pulse constant | 1~9999imp | |
| 601A | RW | unsigned | IO4 pulse width | 10~990ms | |
| 601B | RW | unsigned | IO4 state action | 0: inspect rising edge 1: inspect falling edge Only valid when state action input. | |

Uwaga: Rejestr w powyższej grupie może być zapisany tylko w trybie użytkownika, administratora lub fabrycznym.

Tab. 4 Jeśli ustawieniem IO jest wyjście impulsowe, odpowiadające źródła impulsu są następujące:

| Data | Content |
|------|------------------------------|
| 0 | Input active total energy |
| 1 | Output active total energy |
| 2 | Input reactive total energy |
| 3 | Output reactive total energy |

Tab.5 Jeśli ustawieniem IO jest źródło taryfy, odpowiadające źródła impulsu są następujące:

| IO3 | IO4 | Tariff |
|-----|-----|--------|
| 0 | 0 | T1 |
| 0 | 1 | T2 |
| 1 | 0 | T3 |
| 1 | 1 | T4 |

12. Rejestr parametrów alarmu

| Register (HEX) | Read/write | Type | Description | Remark |
|----------------|------------|----------|--|---|
| 7000 | RW | unsigned | To be operated channel no. | 1~25 |
| 7001 | RW | unsigned | Channel enable switch | 0: close channel; 1: start channel |
| 7002 | RW | unsigned | OBIS | Check meter 6 |
| 7003 | RW | unsigned | Corresponded IO port | 0: not configure 1~4: IO1~IO4 |
| 7004 | RW | unsigned | Whether generate log | 0: close log; 1: generate log |
| 7005~7006 | RW | float | Upper limit | For voltage type alarm, unit is V 对 For current type alarm, unit is A For active power type, unit is W For reactive power type, unit isvar For apparent power type, unit isVA |
| 7007~7008 | RW | float | Lower limit (only valid when OBIS set to Voltage) | |
| 7009~700A | RW | float | Return difference | |

Uwaga: Rejestry 7001~700A mogą zostać zapisane w trybie użytkownika, administratora i fabrycznym.

Tab. 6 Opcje OBIS dla kanału alarmu

| No. | OBIS | No. | OBIS | No. | OBIS |
|-----|----------------------|-----|---|-----|---|
| 0 | Phase A voltage | 14 | Total reactive power | 28 | Phase C voltage total harmonic distortion |
| 1 | Phase B voltage | 15 | Phase A reactive power | | |
| 2 | Phase C voltage | 16 | Phase B reactive power | | |
| 3 | Phase AB voltage | 17 | Phase C reactive power | | |
| 4 | Phase BC voltage | 18 | Total apparent power | | |
| 5 | Phase AC voltage | 19 | Phase A apparent power | | |
| 6 | Phase A current | 20 | Phase B apparent power | | |
| 7 | Phase B current | 21 | Phase C apparent power | | |
| 8 | Phase C current | 22 | Total power factor | | |
| 9 | Neutral current | 23 | Phase A power factor | | |
| 10 | Total active power | 24 | Phase B power factor | | |
| 11 | Phase A active power | 25 | Phase C power factor | | |
| 12 | Phase B active power | 26 | Phase A voltage total harmonic distortion | | |
| 13 | Phase C active power | 27 | Phase B voltage total harmonic distortion | | |

| No. | OBIS | 1P2W | 3P3W | 3P4W |
|-----|----------------------|------|------|------|
| 0 | Phase A voltage | ✓ | | ✓ |
| 1 | Phase B voltage | | | ✓ |
| 2 | Phase C voltage | | | ✓ |
| 3 | Phase AB voltage | | ✓ | ✓ |
| 4 | Phase BC voltage | | ✓ | ✓ |
| 5 | Phase AC voltage | | ✓ | ✓ |
| 6 | Phase A current | ✓ | ✓ | ✓ |
| 7 | Phase B current | | ✓ | ✓ |
| 8 | Phase C current | | ✓ | ✓ |
| 9 | Neutral current | | | ✓ |
| 10 | Total active power | | ✓ | ✓ |
| 11 | Phase A active power | ✓ | ✓ | ✓ |
| 12 | Phase B active power | | | ✓ |

| | | | | |
|----|---|---|---|---|
| 13 | Phase C active power | | ✓ | ✓ |
| 14 | Total reactive power | | ✓ | ✓ |
| 15 | Phase A reactive power | ✓ | ✓ | ✓ |
| 16 | Phase B reactive power | | | ✓ |
| 17 | Phase C reactive power | | ✓ | ✓ |
| 18 | Total apparent power | | ✓ | ✓ |
| 19 | Phase A apparent power | ✓ | ✓ | ✓ |
| 20 | Phase B apparent power | | | ✓ |
| 21 | Phase C apparent power | | ✓ | ✓ |
| 22 | Total power factor | | ✓ | ✓ |
| 23 | Phase A power factor | ✓ | ✓ | ✓ |
| 24 | Phase B power factor | | | ✓ |
| 25 | Phase C power factor | | ✓ | ✓ |
| 26 | Phase A voltage total harmonic distortion | ✓ | ✓ | ✓ |
| 27 | Phase B voltage total harmonic distortion | | ✓ | ✓ |
| 28 | Phase C voltage total harmonic distortion | | ✓ | ✓ |

13. Rejestr ustawień zapotrzebowania i rejestracji

| Register (HEX) | Read/write | Type | Description | Remark |
|----------------|------------|----------|-------------------------------|---|
| 8000 | RW | unsigned | To be operated channel no. | 1~50 |
| 8001 | RW | unsigned | Channel enable switch | 0: close the channel 1: start the channel |
| 8002 | RW | unsigned | Carrier | Check table 7 |
| 8003 | RW | unsigned | Calculating interval | Check table 8 |
| 8004 | RW | unsigned | Record interval | Check table 9 |
| 8005 | RO | unsigned | Channel records total numbers | 0~200 0: no record 1~200: records total numbers |
| 8006 | RW | unsigned | Start item | 1~200 |
| 8007 | RO | unsigned | read | |

Uwaga: Rejestry 8001~8004 mogą zostać zapisane w trybie użytkownika, administratora i fabrycznym.

Kroki do odczytu rejestru zapotrzebowania:

1. Zapis: "to be operated channel no."
2. Odczyt: "channel records total number"
3. Zapis: "Start item", numer domyślny dla mocy to 1, "item 1" oznacza najnowszy rekord.
4. Wysłać komendę "read" (Modbus), wpisać długość w bajtach, która ma być odczytana w postaci N*8 (N odnosi się do ilości N rekordów zapotrzebowania, które mają być odczytane, N≤15. Długość jednego rekordu to 16 bajtów (szczegóły w Tab. 4)
5. Po zakończeniu "read", rejestr "start item" zostanie zaktualizowany do następnego nieodczytanego rekordu. Użytkownik może powtórzyć krok 4, aby realizować stały odczyt, bez potrzeby aktualizacji "start item".

Tab. 7 Zapotrzebowanie

| No. | Demand name | 1P2W | 3P3W | 3P4W |
|-----|------------------------|------|------|------|
| 9 | Phase A active power | ✓ | ✓ | ✓ |
| 10 | Phase B active power | | | ✓ |
| 11 | Phase C active power | | ✓ | ✓ |
| 12 | Total active power | | ✓ | ✓ |
| 13 | Phase A reactive power | ✓ | ✓ | ✓ |
| 14 | Phase B reactive power | | | ✓ |
| 15 | Phase C reactive power | | ✓ | ✓ |
| 16 | Total reactive power | | ✓ | ✓ |
| 17 | Phase A apparent power | ✓ | ✓ | ✓ |
| 18 | Phase B apparent power | | | ✓ |
| 19 | Phase C apparent power | | ✓ | ✓ |
| 20 | Total apparent power | | ✓ | ✓ |

Tab.8 Interwał kalkulacji zapotrzebowania

| No. | Demand calculation interval (Unit: minute) |
|-----|--|
| 0 | 1 |
| 1 | 2 |
| 2 | 5 |
| 3 | 10 |
| 4 | 15 |
| 5 | 20 |
| 6 | 30 |
| 7 | 60 |
| 8 | 120 |
| 9 | 180 |
| 10 | 240 |
| 11 | 360 |
| 12 | 480 |
| 13 | 720 |
| 14 | 1440 |

Tab. 9 Interwał rejestracji zapotrzebowania

| No. | Demand record interval |
|-----|------------------------|
| 0 | 1 hour |
| 1 | 2 hours |
| 2 | 3 hours |
| 3 | 6 hours |
| 4 | 12 hours |
| 5 | 18 hours |
| 6 | 1 day |
| 7 | 1 week |
| 8 | 1 month |

Tab.10 Format rejestracji zapotrzebowania

| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|------|-------|-----|------|--------|--------|-----------------------|---|---|---|----|----|---------|----|----|----|
| year | month | day | hour | minute | second | Demand value (double) | | | | | | carrier | | | |

Uwaga: Jednostki dla zapotrzebowania mocy: W, var, VA

14. Rejestr parametrów "zamrożenia energii" i rejestracji

| Register (HEX) | Read/write | Type | Description | Remark |
|----------------|------------|----------|------------------------------|--|
| 9000 | RW | unsigned | To be operated channel no. | 1~50 |
| 9001 | RW | unsigned | Channel enable switch | 0: close the channel 1: start the channel |
| 9002 | RW | unsigned | Carrier | Check table 11 |
| 9003 | RW | unsigned | Record interval | Check table 12 |
| 9004 | RO | unsigned | Channel records total number | 0~200 |
| 9005 | RW | unsigned | Start item | 1~200 |
| 9006 | RO | unsigned | read | |

Uwaga: Rejestry 9001~9003 mogą zostać zapisane w trybie użytkownika, administratora i fabrycznym.

Kroki do odczytu rejestru zapotrzebowania:

1. Zapis: "to be operated channel no."
2. Odczyt: "channel records total number"
3. Zapis: "Start item", numer domyślny dla mocy to 1, "item 1" oznacza najnowszy rekord.
4. Wysłać komendę "read" (Modbus), wpisać długość w bajtach, która ma być odczytana w postaci N*8 (N odnosi się do ilości N rekordów zapotrzebowania, które mają być odczytane , N≤15. Długość jednego rekordu to 16 bajtów (szczegóły w Tab. 13)
5. Po zakończeniu "read", rejestr "start item" zostanie zaktualizowany do następnego nieodczytanego rekordu. Użytkownik może powtórzyć krok 4, aby realizować stały odczyt, bez potrzeby aktualizacji "start item".

Tab.11 "Zamrozenie" energii

| No. | Freeze data name | No. | Freeze data name | No. | Freeze data name |
|-----|--------------------------------|-----|--------------------------------|-----|---------------------------------|
| 0 | Input total active energy | 15 | Phase C output reactive energy | 30 | Tariff 3 input active energy |
| 1 | Output total active energy | 16 | Total apparent energy | 31 | Tariff 4 input active energy |
| 2 | Phase A input active energy | 17 | Phase A apparent energy | 32 | Tariff 1 input reactive energy |
| 3 | Phase B input active energy | 18 | Phase B apparent energy | 33 | Tariff 2 input reactive energy |
| 4 | Phase C input active energy | 19 | Phase C apparent energy | 34 | Tariff 3 input reactive energy |
| 5 | Phase A output active energy | 20 | Total net active energy | 35 | Tariff 4 input reactive energy |
| 6 | Phase B output active energy | 21 | Phase A net active energy | 36 | Tariff 1 output active energy |
| 7 | Phase C output active energy | 22 | Phase B net active energy | 37 | Tariff 2 output active energy |
| 8 | Input total reactive energy | 23 | Phase C net active energy | 38 | Tariff 3 output active energy |
| 9 | Output total reactive energy | 24 | Total net reactive energy | 39 | Tariff 4 output active energy |
| 10 | Phase A input reactive energy | 25 | Phase A net reactive energy | 40 | Tariff 1 output reactive energy |
| 11 | Phase B input reactive energy | 26 | Phase B net reactive energy | 41 | Tariff 2 output reactive energy |
| 12 | Phase C input reactive energy | 27 | Phase C net reactive energy | 42 | Tariff 3 output reactive energy |
| 13 | Phase A output reactive energy | 28 | Tariff 1 input active energy | 43 | Tariff 4 output reactive energy |
| 14 | Phase B output reactive energy | 29 | Tariff 2 input active energy | 44 | |

| No. | OBIS | 1P2W | 3P3W | 3P4W |
|-----|------------------------------|------|------|------|
| 0 | Input total active energy | | ✓ | ✓ |
| 1 | Output total active energy | | ✓ | ✓ |
| 2 | Phase A input active energy | ✓ | ✓ | ✓ |
| 3 | Phase B input active energy | | | ✓ |
| 4 | Phase C input active energy | | ✓ | ✓ |
| 5 | Phase A output active energy | ✓ | ✓ | ✓ |
| 6 | Phase B output active energy | | | ✓ |

| | | | | |
|----|---------------------------------|---|---|---|
| 7 | Phase C output active energy | | ✓ | ✓ |
| 8 | Input total reactive energy | | ✓ | ✓ |
| 9 | Output total reactive energy | | ✓ | ✓ |
| 10 | Phase A input reactive energy | ✓ | ✓ | ✓ |
| 11 | Phase B input reactive energy | | | ✓ |
| 12 | Phase C input reactive energy | | ✓ | ✓ |
| 13 | Phase A output reactive energy | ✓ | ✓ | ✓ |
| 14 | Phase B output reactive energy | | | ✓ |
| 15 | Phase C output reactive energy | | ✓ | ✓ |
| 16 | Total apparent energy | | ✓ | ✓ |
| 17 | Phase A apparent energy | ✓ | ✓ | ✓ |
| 18 | Phase B apparent energy | | | ✓ |
| 19 | Phase C apparent energy | | ✓ | ✓ |
| 20 | Total net active energy | | ✓ | ✓ |
| 21 | Phase A net active energy | ✓ | ✓ | ✓ |
| 22 | Phase B net active energy | | | ✓ |
| 23 | Phase C net active energy | | ✓ | ✓ |
| 24 | Total net reactive energy | | ✓ | ✓ |
| 25 | Phase A net reactive energy | ✓ | ✓ | ✓ |
| 26 | Phase B net reactive energy | | | ✓ |
| 27 | Phase C net reactive energy | | ✓ | ✓ |
| 28 | Tariff 1 input active energy | ✓ | ✓ | ✓ |
| 29 | Tariff 2 input active energy | ✓ | ✓ | ✓ |
| 30 | Tariff 3 input active energy | ✓ | ✓ | ✓ |
| 31 | Tariff 4 input active energy | ✓ | ✓ | ✓ |
| 32 | Tariff 1 input reactive energy | ✓ | ✓ | ✓ |
| 33 | Tariff 2 input reactive energy | ✓ | ✓ | ✓ |
| 34 | Tariff 3 input reactive energy | ✓ | ✓ | ✓ |
| 35 | Tariff 4 input reactive energy | ✓ | ✓ | ✓ |
| 36 | Tariff 1 output active energy | ✓ | ✓ | ✓ |
| 37 | Tariff 2 output active energy | ✓ | ✓ | ✓ |
| 38 | Tariff 3 output active energy | ✓ | ✓ | ✓ |
| 39 | Tariff 4 output active energy | ✓ | ✓ | ✓ |
| 40 | Tariff 1 output reactive energy | ✓ | ✓ | ✓ |

| | | | | |
|----|---------------------------------|---|---|---|
| 41 | Tariff 2 output reactive energy | ✓ | ✓ | ✓ |
| 42 | Tariff 3 output reactive energy | ✓ | ✓ | ✓ |
| 43 | Tariff 4 output reactive energy | ✓ | ✓ | ✓ |

Tab.12 Interwał "zamrożenia" energii

| No. | Energy freeze data storage interval |
|-----|-------------------------------------|
| 0 | 1 day |
| 1 | 1 week |
| 2 | 1 month |

Tab.13 Format rejestracji "zamrożenia" energii

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|-------|-----|------|--------|--------|----------------------|---|---|---|----|----|------|----|----|----|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| year | month | day | hour | minute | second | Energy value(double) | | | | | | OBIS | | | |

Uwaga: rzeczywista wartość energii=wartość rejestru. Jednostka: Wh, varh, Vah

15. Rejestr parametrów krzywej obciążenia i rejestracji

| Register (HEX) | Read/write | Type | Description | Remark |
|----------------|------------|----------|------------------------------|--|
| A000 | RW | unsigned | To be operated channel no. | 1~16 |
| A001 | RW | unsigned | Channel enable switch | 0: close the channel 1: start the channel |
| A002 | RW | unsigned | Carrier | Check table 14 |
| A003 | RW | unsigned | Record interval | Check table 15 |
| A004 | RO | unsigned | Channel records total number | 0~2000 |
| A005 | RW | unsigned | Start item | 1~2000 |
| A006 | RO | unsigned | read | |

Uwaga: Rejestry A001~A003 mogą zostać zapisane w trybie użytkownika, administratora i fabrycznym.

Kroki do odczytu rejestru krzywej obciążenia:

1. Zapis: "to be operated channel no."
2. Odczyt: "channel records total number"
3. Zapis: "Start item", numer domyślny dla mocy to 1, "item 1" oznacza najnowszy rekord.
4. Wysłać komendę "read" (Modbus), wpisać długość w bajtach, która ma być odczytana w postaci N*8 (N odnosi się do ilości N rekordów zapotrzebowania, które mają być odczytane , N≤15. Długość jednego rekordu to 16 bajtów (szczegóły w Tab. 16)
5. Po zakończeniu "read", rejestr "start item" zostanie zaktualizowany do następnego nieodczytanego rekordu. Użytkownik może powtórzyć krok 4, aby realizować stały odczyt, bez potrzeby aktualizacji "start item".

Tab.14 Obciążenie

| No. | Load | No. | Load | No. | Load |
|-----|----------------------|-----|--------------------------------|-----|--------------------------------|
| 0 | Phase A voltage | 13 | Phase A input active energy | 26 | Phase B output reactive energy |
| 1 | Phase B voltage | 14 | Phase B input active energy | 27 | Phase C output reactive energy |
| 2 | Phase C voltage | 15 | Phase C input active energy | 28 | Total output active energy |
| 3 | Phase AB voltage | 16 | Total input active energy | 29 | Phase A apparent energy |
| 4 | Phase BC voltage | 17 | Phase A output active energy | 30 | Phase B apparent energy |
| 5 | Phase AC voltage | 18 | Phase B output active energy | 31 | Phase C apparent energy |
| 6 | Phase A current | 19 | Phase C output active energy | 32 | Total apparent energy |
| 7 | Phase B current | 20 | Total output active energy | 33 | Phase A power factor |
| 8 | Phase C current | 21 | Phase A input reactive energy | 34 | Phase B power factor |
| 9 | Neutral current | 22 | Phase B input reactive energy | 35 | Phase C power factor |
| 10 | Total active power | 23 | Phase C input reactive energy | 36 | Total power factor |
| 11 | Total reactive power | 24 | Total input reactive energy | | |
| 12 | Total apparent power | 25 | Phase A output reactive energy | | |

| No. | OBIS | 1P2W | 3P3W | 3P4W |
|-----|-----------------------------|------|------|------|
| 0 | Phase A voltage | ✓ | | ✓ |
| 1 | Phase B voltage | | | ✓ |
| 2 | Phase C voltage | | | ✓ |
| 3 | Phase AB voltage | | ✓ | ✓ |
| 4 | Phase BC voltage | | ✓ | ✓ |
| 5 | Phase AC voltage | | ✓ | ✓ |
| 6 | Phase A current | ✓ | ✓ | ✓ |
| 7 | Phase B current | | ✓ | ✓ |
| 8 | Phase C current | | ✓ | ✓ |
| 9 | Neutral current | | | ✓ |
| 10 | Total active power | ✓ | ✓ | ✓ |
| 11 | Total reactive power | ✓ | ✓ | ✓ |
| 12 | Total apparent power | ✓ | ✓ | ✓ |
| 13 | Phase A input active energy | ✓ | ✓ | ✓ |
| 14 | Phase B input active energy | | | ✓ |
| 15 | Phase C input active energy | | ✓ | ✓ |

| | | | | |
|----|--------------------------------|---|---|---|
| 16 | Total input active energy | | ✓ | ✓ |
| 17 | Phase A output active energy | ✓ | ✓ | ✓ |
| 18 | Phase B output active energy | ✓ | | ✓ |
| 19 | Phase C output active energy | | ✓ | ✓ |
| 20 | Total output active energy | | ✓ | ✓ |
| 21 | Phase A input reactive energy | ✓ | ✓ | ✓ |
| 22 | Phase B input reactive energy | ✓ | | ✓ |
| 23 | Phase C input reactive energy | | ✓ | ✓ |
| 24 | Total input reactive energy | | ✓ | ✓ |
| 25 | Phase A output reactive energy | ✓ | ✓ | ✓ |
| 26 | Phase B output reactive energy | | | ✓ |
| 27 | Phase C output reactive energy | | ✓ | ✓ |
| 28 | Total output active energy | | ✓ | ✓ |
| 29 | Phase A apparent energy | ✓ | ✓ | ✓ |
| 30 | Phase B apparent energy | | | ✓ |
| 31 | Phase C apparent energy | | ✓ | ✓ |
| 32 | Total apparent energy | | ✓ | ✓ |
| 33 | Phase A power factor | ✓ | ✓ | ✓ |
| 34 | Phase B power factor | | | ✓ |
| 35 | Phase C power factor | | ✓ | ✓ |
| 36 | Total power factor | | ✓ | ✓ |

Tab.15 Interwał rejestracji krzywej obciążenia

| No. | Load curve record interval (Unit: minute) |
|-----|--|
| 0 | 1 |
| 1 | 2 |
| 2 | 5 |
| 3 | 10 |
| 4 | 15 |
| 5 | 20 |
| 6 | 30 |
| 7 | 60 |
| 8 | 120 |
| 9 | 180 |
| 10 | 240 |
| 11 | 360 |
| 12 | 480 |
| 13 | 720 |
| 14 | 1440 |

Tab.16 Format rejestracji krzywej obciążenia

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|-------|-----|------|--------|--------|---------------------|---|---|---|----|----|------|----|----|----|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| year | month | day | hour | minute | second | Load value (double) | | | | | | OBIS | | | |

Uwaga: dla wartości obciążenia napięcia jednostką jest V
 dla wartości obciążenia prądu jednostką jest A
 dla wartości obciążenia mocy jednostką jest W, var lub VA
 dla wartości obciążenia energii jednostką jest Wh, varh, Vah
 dla wartości obciążenia współczynnika mocy- brak jednostki

16. Rejestr rejestru systemowego

| Register (HEX) | Read/write | Type | Description | Remark |
|----------------|------------|----------|---------------------------------|--------|
| B000 | RO | unsigned | Effective records total numbers | 0~500 |
| B001 | RW | unsigned | Start item | 1~500 |
| B002 | RO | unsigned | Read | |

Kroki do odczytu rejestru systemowego:

1. Zapis: "effective records total numbers"
2. Zapis: "Start item", numer domyślny dla mocy to 1, "item 1" oznacza najnowszy rekord.
3. Wysłać komendę "read" (Modbus), wpisać długość w bajtach, która ma być odczytana w postaci N*8 (N odnosi się do ilości N rekordów zapotrzebowania, które mają być odczytane , N≤15. Długość jednego rekordu to 16 bajtów (szczegóły w Tab. 17)
4. Po zakończeniu "read", rejestr "start item" zostanie zaktualizowany do następnego nieodczytanego rekordu. Użytkownik może powtórzyć krok 3, aby realizować stały odczyt, bez potrzeby aktualizacji "start item".

Tab. 17 Format rejestru systemowego

| | | | | | | | | |
|------|-------|-----|------|--------|--------|---------------------|-------------------------------|--------|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7~10 | 11~15 |
| year | month | day | hour | minute | second | Log code (Table 20) | Cleared channel No.(unsigned) | Remain |

Tab.18 Kod rejestru systemowego

| Code | Content | Data |
|------|--------------------|------|
| 33 | Power off | --- |
| 34 | Power on | --- |
| 35 | Clock change | --- |
| 36 | Wiring change | --- |
| 37 | CT change | --- |
| 38 | PT change | --- |
| 39 | 485 address change | --- |

| Code | Content | Data |
|------|--|---------------------|
| 40 | 485 baud rate change | --- |
| 41 | 485 parity bit change | --- |
| 42 | FLASH storage mode change | --- |
| 43 | Active energy clearing operation | --- |
| 44 | Reactive energy clearing operation | --- |
| 45 | Apparent energy clearing operation | --- |
| 46 | Quadrant energy clearing operation | --- |
| 47 | Tariff energy clearing operation | --- |
| 48 | All energy clearing operation | --- |
| 49 | Demand clearing operation | Cleared channel No. |
| 50 | Energy freeze clearing operation | Cleared channel No. |
| 51 | Load curve clearing operation | Cleared channel No. |
| 52 | System log clearing operation | --- |
| 53 | Event log clearing operation | --- |
| 54 | Quality log clearing operation | --- |
| 55 | Alarm numbers clearing operation | --- |
| 56 | External status numbers clearing operation | --- |
| 57 | All energy, demand, energy freeze, load curve, logs clearing operation | --- |

17. Rejestr zdarzeń

| Register (HEX) | Read/write | Type | Description | Remark |
|----------------|------------|----------|---------------------------------|--------|
| B100 | RO | unsigned | Effective records total numbers | 0~500 |
| B101 | RW | unsigned | Start item | 1~500 |
| B102 | WO | unsigned | Read | |

Kroki do odczytu rejestru systemowego:

1. Zapis: "effective records total numbers"
2. Zapis: "Start item", numer domyślny dla mocy to 1, "item 1" oznacza najnowszy rekord.
3. Wysłać komendę "read" (Modbus), wpisać długość w bajtach, która ma być odczytana w postaci $N \times 8$ (N odnosi się do ilości N rekordów zapotrzebowania, które mają być odczytane, $N \leq 15$). Długość jednego rekordu to 16 bajtów (szczegóły w Tab. 19)
4. Po zakończeniu "read", rejestr "start item" zostanie zaktualizowany do następnego nieodczytanego rekordu. Użytkownik może powtórzyć krok 3, aby realizować stały odczyt, bez potrzeby aktualizacji "start item".

Tab. 19 Format rejestracji zdarzeń

| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7~10 | 11 | 12~15 |
|------|-------|-----|------|--------|--------|------------------------|---------------------------|---------------------------------|-------|
| year | month | day | hour | minute | second | Log code (Table 20) | Alarm value (float) | 0 upper limit; 1 lower limit | |

Uwaga: Dla danych alarmu prądu jednostką jest A
 Dla danych alarmu mocy jednostką jest W, var, VA
 Dla danych alarmu współczynnika mocy – brak jednostki

Tab.20 Kod rejestracji zdarzeń

| Code | Content | Code | Content | Code | Content |
|------|----------------------------|------|------------------------------|------|----------------------------|
| 6 | Phase A current alarm | 14 | Total reactive power alarm | 22 | Total power factor alarm |
| 7 | Phase B current alarm | 15 | Phase A reactive power alarm | 23 | Phase A power factor alarm |
| 8 | Phase C current alarm | 16 | Phase B reactive power alarm | 24 | Phase B power factor alarm |
| 9 | Neutral current alarm | 17 | Phase C reactive power alarm | 25 | Phase C power factor alarm |
| 10 | Total active power alarm | 18 | Total apparent power alarm | | |
| 11 | Phase A active power alarm | 19 | Phase A apparent power alarm | | |
| 12 | Phase B active power alarm | 20 | Phase B apparent power alarm | | |
| 13 | Phase C active power alarm | 21 | Phase C apparent power alarm | | |

18. Rejestr jakości energii

| Register (HEX) | Read/write | Type | Description | Remark |
|----------------|------------|----------|---------------------------------|--------|
| B200 | RO | unsigned | Effective records total numbers | 0~500 |
| B201 | RW | unsigned | Start item | 1~500 |
| B202 | WO | unsigned | Read | |

Kroki do odczytu rejestru systemowego:

1. Zapis: "effective records total numbers"
2. Zapis: "Start item", numer domyślny dla mocy to 1, "item 1" oznacza najnowszy rekord.
3. Wysłać komendę "read" (Modbus), wpisać długość w bajtach, która ma być odczytana w postaci N*8 (N odnosi się do ilości N rekordów zapotrzebowania, które mają być odczytane, N≤15. Długość jednego rekordu to 16 bajtów (szczegóły w Tab. 21)
4. Po zakończeniu "read", rejestr "start item" zostanie zaktualizowany do następnego nieodczytanego rekordu. Użytkownik może powtórzyć krok 3, aby realizować stały odczyt, bez potrzeby aktualizacji "start item".

Tab.21 Format przechowywania danych dot. jakości energii

| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 ~ 10 | 11 | 12~15 |
|------|-------|-----|------|--------|--------|------------------------|---------------------------|---------------------------------|-------|
| year | month | day | hour | minute | second | Log code (table 20) | Alarm value (float) | 0 upper limit; 1 lower limit | |

Uwagi: dla danych napięcia jednostką jest V

dla danych dotyczących zniekształcenia harmonicznego, jednostką jest wartość rzeczywista zawartości harmonicznego

Tab.22 Kod jakości energii

| Code | Content |
|------|---|
| 0 | Phase A voltage alarm |
| 1 | Phase B voltage alarm |
| 2 | Phase C voltage alarm |
| 3 | Phase AB voltage alarm |
| 4 | Phase BC voltage alarm |
| 5 | Phase AC voltage alarm |
| 26 | Phase A voltage total harmonic distortion alarm |
| 27 | Phase B voltage total harmonic distortion alarm |
| 28 | Phase C voltage total harmonic distortion alarm |
| 29 | Phase A lack of phase |
| 30 | Phase B lack of phase |
| 31 | Phase C lack of phase |
| 32 | Frequency unstable |

19. Rejestr czyszczenia danych

| Register (HEX) | Read/write | Type | Description | | Remark |
|----------------|------------|----------|----------------|-------------------------|----------------------------------|
| C000 | WO | unsigned | Remain | | |
| C001 | WO | unsigned | IO1 | Counter clearing | Write 1 clearing |
| C002 | WO | unsigned | IO2 | | Write 1 clearing |
| C003 | WO | unsigned | IO3 | | Write 1 clearing |
| C004 | WO | unsigned | IO4 | | Write 1 clearing |
| C005 | WO | unsigned | Active | Energy clearing | Byte 0: 0x55 byte 1: 0x11 |
| C006 | WO | unsigned | Reactive | | Byte 0: 0x55 byte 1: 0x22 |
| C007 | WO | unsigned | Apparent | | Byte 0: 0x55 byte 1: 0x33 |
| C008 | WO | unsigned | Quadrant | | Byte 0: 0x55 byte 1: 0x44 |
| C009 | WO | unsigned | Tariff | | Byte 0: 0x55 byte 1: 0x55 |
| C00A | WO | unsigned | All energy | | Byte 0: 0x55 byte 1: 0x66 |
| C00B | WO | unsigned | Single channel | Demand channel clearing | Byte 0: 0x55 byte 1: channel No. |

| | | | | | |
|------|----|----------|----------------|--------------------------------|----------------------------------|
| C00C | WO | unsigned | All | | Byte 0: 0x55 byte 1: 0x77 |
| C00D | WO | unsigned | Single channel | Energy freeze channel clearing | Byte 0: 0xAA byte 1: channel No. |
| C00E | WO | unsigned | All | | Byte 0: 0x55 byte 1: 0x77 |
| C00F | WO | unsigned | Single channel | Load curve clearing | Byte 0: 0x5A byte 1: channel No. |
| C010 | WO | unsigned | All | | Byte 0: 0x55 byte 1: 0x77 |
| C011 | WO | unsigned | System log | Logs clearing | Byte 0: 0x55 byte 1: 0x88 |
| C012 | WO | unsigned | Event log | | Byte 0: 0x55 byte 1: 0x99 |
| C013 | WO | unsigned | Quality log | | Byte 0: 0x55 byte 1: 0xAA |
| C014 | WO | unsigned | All above data | | Byte 0: 0x55 byte 1: 0xBB |

Uwaga: Rejestry w powyższej mogą zostać zapisane w trybie użytkownika, administratora i fabrycznym.

IV. Ochrona środowiska



odpadami.

Urządzenie podlega dyrektywie WEEE 2002/96/EC. Symbol oznacza, że produkt musi być utylizowany oddzielnie i powinien dostarczony do odpowiedniego punktu zbierającego odpady. Nie należy go wyrzucać razem z odpadami gospodarstwa domowego. Aby uzyskać więcej informacji należy skontaktować się z przedstawicielem przedsiębiorstwa lub lokalnych służb odpowiedzialnych za zarządzanie odpadami.

MM 2016-04-21

ARZ-5D nr kat. 140151

**Miernik mocy 3-fazowy do
montażu na szynie DIN**

**Wyprodukowano w Chinach
Importer BIALL Sp. z o.o.
Ul. Barniewicka 54C
80-299 Gdańsk
www.biall.com.pl**