



Zakład Elektronicznych Urządzeń Pomiarowych
POZYTON sp. z o.o.
42-200 Częstochowa ul. Staszica 8

Tel. (034) 366-44-95, 361-38-32, 364-87-50, 364-88-82
Fax (034) 324-13-50, 361-38-35
E-mail: pozyton@pozyton.com.pl

Tytuł:

PROTOKÓŁ TRANSMISJI DANYCH LICZNIKA EABM

Indeks dokumentacji:

TK/2004/035/001

Nazwa urządzenia:

**ELEKTRONICZNY TRÓJFAZOWY
LICZNIK ENERGII ELEKTRYCZNEJ**

Typ:

EABM

Wersje wykonania:

- v 01.01** – wersja bezpośrednia
- v 02.01** – wersja półpośrednia
- v 03.01** – wersja pośrednia

Spis treści

<u>1</u>	<u>Ogólne cechy transmisji danych.....</u>	<u>3</u>
<u>2</u>	<u>Łącza komunikacyjne licznika.....</u>	<u>3</u>
2.1	Optozłącze zgodne ze standardem PN-EN 62056-21 – łącze 1.....	3
2.2	Dodatkowy interfejs komunikacyjny – łącze 2.....	3
<u>3</u>	<u>Protokół transmisji.....</u>	<u>3</u>
3.1	Obliczanie sumy kontrolnej.....	3
3.2	Nawiązanie transmisji.....	4
3.3	Tryb pracy łącza komunikacyjnego.....	4
3.3.1	Odczyt zestawu danych.....	5
3.3.2	Wejście w tryb rejestrowy.....	5
3.4	Tryb rejestrowy.....	5
3.4.1	Ogólna postać rozkazów trybu rejestrowego.....	5
3.4.2	Wyjście z trybu rejestrowego.....	6
3.5	Rozkazy trybu rejestrowego.....	6
3.5.1	Dane podstawowe.....	6
3.5.2	Wielkości konfiguracyjne.....	7
3.5.3	Odczyt wielkości mierzonych.....	9
<u>4</u>	<u>Opis rejestrów.....</u>	<u>17</u>

1 Ogólne cechy transmisji danych

Liczniki EABM posiadają dwa łącza komunikacyjne:

- łącze 1 (podstawowe) – optołącze zgodne ze standardem PN-EN 62056-21;
- łącze 2 (dodatkowe/opcjonalne) – o dostępie dzielonym pomiędzy optołączem dla modułów dodatkowych umieszczonych w pokrywie listwy zaciskowej, a interfejsem RS-485 z optoizolacją lub pętlą prądową CLO.

Licznik prowadzi nasłuch na obydwu łączach komunikacji i potrafi komunikować się po nich jednocześnie. W przypadku łącza 2 nasłuch prowadzony jest na interfejsie RS-485 (lub CLO).

2 Łącza komunikacyjne licznika

2.1 Optołącze zgodne ze standardem PN-EN 62056-21 – łącze 1

parametry transmisji:

prędkość początkowa	300 bitów/sekundę
ilość bitów danych	7
ilość bitów stopu	1
kontrola parzystości	Even

protokół transmisji: tekstowy spełniający zalecenia normy PN-EN 62056-21 ([patrz rozdział: 3](#)).

2.2 Dodatkowy interfejs komunikacyjny – łącze 2

parametry transmisji:

prędkość początkowa	programowalna
ilość bitów danych	7
ilość bitów stopu	1
kontrola parzystości	Even

protokół transmisji: tekstowy spełniający zalecenia normy PN-EN 62056-21 ([patrz rozdział: 3](#)).

Uwaga: *prędkość transmisji na łączu 2 jest stała (ustalana podczas konfiguracji/programowania licznika), nie ma możliwości zmiany jej po nawiązaniu komunikacji pomiędzy urządzeniem odczytowym, a licznikiem.*

3 Protokół transmisji

3.1 Obliczanie sumy kontrolnej

Suma kontrolna liczona jest według wzoru:

$$BCC = BCC \text{ xor znak}$$

Jeżeli w bloku danych występuje znak [SOH], to suma kontrolna liczona jest od następującego po nim znaku, w przeciwnym wypadku od pierwszego po znaku [STX]. Ostatnim znakiem wliczanym do sumy jest [ETX].

3.2 Nawiązanie transmisji

Prowadzenie transmisji wymaga nawiązania łączności na prędkości początkowej /łącze 1, na łączy 2 – prędkość jest stała/. Nawiązanie transmisji z licznikiem następuje po wysłaniu do licznika polecenia (1) lub (2) /tylko łączy 1/. W przypadku optozłącza dla modułów dodatkowych /łącze 2/ nawiązanie transmisji dodatkowo należy poprzedzić wysłaniem co najmniej jednego znaku w celu odpowiedniego ustalenia kanału transmisyjnego (przełączenie multipleksera).

(1) /?nnn nnnnnnn! [CR] [LF]

(2) /?! [CR] [LF]

nnn nnnnnnn – numer licznika (licznik odpowiada także na numer 000 0000000);

Licznik w odpowiedzi przesyła swój identyfikator (3) oraz proponuje przejście na wyższą prędkość transmisji:

(3) /POZbEABM-VPvv.vv* [CR] [LF]

POZ – skrótowe oznaczenie producenta (ZEUP „Pozyton”)

b – identyfikator prędkości transmisji, zgodny z zaleceniami normy PN-EN 62056-21, wartości od 0 do 6 są jednoznacznie zdefiniowane przez normę a pozostałe (wartość 7) norma rezerwuje do przyszłych zastosowań – natomiast licznik zinterpretuje zgodnie z poniższą tabelą:

b	0	1	2	3	4	5	6	7
prędkość transmisji [bity/sekundę]	300	600	1200	2400	4800	9600	19200	38400

EABM – oznaczenie produktu

VPvv.vv – wersja wykonania licznika

przykładowa odpowiedź (w przypadku licznika bezpośredniego):

(4) /POZ5EABM-VP01.01* [CR] [LF]

Po nawiązaniu transmisji licznik przechodzi do stanu oczekiwania na ustalenie trybu pracy łącza komunikacyjnego (patrz podrozdział: 3.3).

3.3 Tryb pracy łącza komunikacyjnego

W celu potwierdzenia nawiązania komunikacji i ustalenia trybu pracy łącza urządzenia odczytowe przesyła do licznika jedną z poniższych sekwencji:

(5) [ACK] 0b0 [CR] [LF]

(6) [ACK] 0b6 [CR] [LF]

(7) [ACK] 0b7 [CR] [LF]

(8) [ACK] 0b8 [CR] [LF]

(9) [ACK] 0b9 [CR] [LF]

(10) [ACK] 0b1 [CR] [LF]

b – identyfikator prędkości transmisji, zgodny z zaleceniami normy PN-EN 62056-21

Po otrzymaniu potwierdzenia licznik wykonuje ewentualną zmianę prędkości wynikającą z parametru **b** i przechodzi do odpowiedniego trybu pracy:

- odczyt zestawu danych (patrz podrozdział: 3.3.1) – sekwencje: (5), (6), (7), (8) i (9);
- tryb rejestrowy (patrz podrozdział: 3.3.2) – sekwencja: (10).

Jeżeli potwierdzenie nie nastąpi lub zostanie błędnie zdekodowane, to transmisja z urządzeniem odczytowym jest zrywana i zmiana prędkości nie jest przeprowadzana.

3.3.1 Odczyt zestawu danych

Ilość wysyłanych danych z licznika uzależniona jest od sekwencji potwierdzenia przysyłanej przez urządzenie odczytowe:

sekwencja potwierdzenia	zawartość zestawu danych
(5)	tak jak przy sekwencji (6) dodatkowo ostatnie 3360 cykli profilu
(6)	tak jak przy sekwencji (7) dodatkowo z pełnym archiwum okresów obrachunkowych (31 archiwalnych okresów obrachunkowych)
(7)	zestaw danych obejmuje rejestry z następujących grup: 'dane podstawowe', 'bieżący okres obrachunkowy', 'wartości chwilowe' i 'podstawowe dane konfiguracyjne'
(8)	tak jak przy sekwencji (6) dodatkowo wszystkie cykle profilu: 13440 cykli (pamięć Flash AT45DB041) 26880 cykli (pamięć Flash AT45DB081)
(9)	zestaw danych obejmuje rejestry: <i>typu i numeru licznika, daty i czasu, stan czujnika zewnętrznego pola magnetycznego wraz z liczydłem energii czynnej pobieranej zliczonej podczas działania na licznik zewnętrznego pola magnetycznego oraz log zdarzeń (320 ostatnich zdarzeń)</i>

Każdy zestaw danych rozpoczyna się znakiem [STX] i kończy sekwencją:

(11) ! [CR] [LF] [ETX] [BCC]

[BCC] – suma kontrolna

3.3.2 Wejście w tryb rejestrowy

Po prawidłowym zdekodowaniu potwierdzenia i przejściu na uzgodnioną prędkość następuje procedura autoryzacji. Licznik przesyła sekwencję:

(12) [SOH] P0 [STX] (0000) [ETX] [BCC]

urządzenie odczytowe odpowiada sekwencją postaci (dla trybu rejestrowego – tylko odczyt):

(13) [SOH] P1 [STX] () [ETX] [BCC]

[BCC] – suma kontrolna

Gdy licznik prawidłowo zdekoduje sekwencję (13) odpowiada znakiem [ACK] oraz przechodzi do trybu rejestrowego (patrz [podrozdział: 3.4](#)). W przypadku błędnego zdekodowania sekwencji (13) licznik odpowiada znakiem [NAK] i przechodzi do trybu nasłuchu, czyli zmienia prędkość transmisji na podstawową i oczekuje na kolejne zainicjowanie łączności.

3.4 Tryb rejestrowy

3.4.1 Ogólna postać rozkazów trybu rejestrowego

Urządzenie odczytowe przesyła do licznika zapytanie postaci:

rozkaz odczytu rejestru

(14) [SOH] R1 [STX] kod rozkazu [ETX] [BCC]

rozkaz odczytu grupy rejestrów

(15) [SOH] R3 [STX] kod rozkazu [ETX] [BCC]

kod rozkazu – kod określający rozkaz odczytowy oraz opcjonalnie parametry

[BCC] – suma kontrolna

Jeżeli zapytanie – rozkaz odczytowy zostanie zdekodowany poprawnie, to licznik odpowiada sekwencją postaci:

(16) [STX] dane [ETX] [BCC]

dane – dane przesyłane przez licznik

Gdy rozkaz zawiera nieprawidłowe parametry licznik odpowiada znakiem [NAK] i pozostaje w trybie rejestrowym – łączy 1 lub zrywa połączenie łączy 2. Zerwanie połączenia na łączy 2 następuje także po nieprawidłowym zdekodowaniu zapytania wysłanego przez urządzenie odczytowe.

3.4.2 Wyjście z trybu rejestrowego

Wyjście z trybu rejestrowego następuje po odebraniu przez licznik sekwencji:

(17) [SOH] B0 [ETX] [BCC]

B0 – kod wyjścia (zgodny z PN-EN 62056-21)

[BCC] – suma kontrolna (w tym przypadku jest to znak 'q')

Licznik wysyła znak potwierdzenia [ACK] i przechodzi w tryb nasłuchu. Zakończenie trybu rejestrowego następuje również automatycznie, jeżeli przez określony czas licznik nie odbierze żadnego znaku (czas ten może zostać skonfigurowany dla każdego łączy niezależnie w granicach od 8 [s] do 120 [s] /domyślnie 60 [s]/).

3.5 Rozkazy trybu rejestrowego

3.5.1 Dane podstawowe

- Typ:

rozkaz odczytowy R1:

(18) VI ()

odpowiedź licznika:

(19) 0.6.0 (230*V) [CR] [LF]

0.6.128 (i*A) [CR] [LF]

i – prąd maksymalny licznika {100 – 100 A, 10 – 6 A lub 10 A}

- Wersja programu:

rozkaz odczytowy R1:

(20) VF ()

odpowiedź licznika:

(21) 0.2.0 (01.01) [CR] [LF] - bezpośredniego

(22) 0.2.0 (02.01) [CR] [LF] - półpośredniego

(23) 0.2.0 (03.01) [CR] [LF] - pośredniego

- Data i czas:

rozkaz odczytowy R1:

(24) T ()

odpowiedź licznika:

(25) 0.9.1 (hh:nn:ss) [CR] [LF]

0.9.2 (yy-mm-dd) [CR] [LF]

dd – dzień, mm – miesiąc, yy – rok (dwucyfrowy)

hh – godzina, nn – minuta, ss – sekunda

- Numer licznika:

rozkaz odczytowy R1:

(26) L()

odpowiedź licznika:

(27) C.1.0(nnn nnnnnn) [CR] [LF]

nnn nnnnnn – numer licznika, składa się z dwóch numerów (numer typu {3 cyfry} i numer seryjny 7 cyfr) oddzielonych *spacją* np.: 825 0000101

- Konto odbiorcy:

rozkaz odczytowy R1:

(28) K()

odpowiedź licznika:

(29) 0.0.0(0123456789) [CR] [LF]

0123 . . . – ciąg 10-znaków (akceptowane są litery i cyfry, znak spacji i podkreślenia) stanowiący konto odbiorcy

- Identyfikator taryfy:

rozkaz odczytowy R1:

(30) ZT()

odpowiedź licznika:

(31) 0.2.2(XXXX) [CR] [LF]

xxxx – ciąg czterech znaków (akceptowane są litery i cyfry oraz znak spacji) stanowiący identyfikator taryfy

Uwaga: ze względu na ograniczone możliwości wyświetlacza LCD zastosowanego w liczniku zaleca się programowanie liter ze zbioru: 'a', 'b', 'c', 'd', 'g', 'A', 'B', 'C', 'D', i 'G'

- Rejestracja ilości i daty przejścia do trybu programowania:

rozkaz odczytowy R1:

(32) LW()

odpowiedź licznika:

(33) C.2.0(XXXXX) [CR] [LF]

C.2.1(yy-mm-dd hh:nn) [CR] [LF]

xxxxx – ilość przejść do trybu programowania

dd – dzień, mm – miesiąc, yy – rok (dwucyfrowy)

hh – godzina, nn – minuta

3.5.2 Wielkości konfiguracyjne

- Układ stref:

rozkaz odczytowy R1:

(34) Z(xx)

odpowiedź licznika:

(35) 131.0.xx(a...a) [CR] [LF]

xx – numer miesiąca (akceptowane są wartości od 00 do 25, przy czym wartości od 01 {styczeń} do 12 {grudzień} odnoszą się do tabeli dni roboczych, wartości od 13 {styczeń} do 24 {grudzień} odnoszą się do tabeli dni wolnych, a wartość 25 oznacza osobną tabelę dla sobót {cały rok})

a...a – 24 znaki opisujące podział doby na strefy w miesiącu xx akceptowane znaki od '1' {strefa T1} do '4' {strefa T4}

- Zamykanie okresu obrachunkowego (automatyczne):

rozkaz odczytowy R1:

(36) OM()

odpowiedź licznika:

(37) 139.0.0(lkjihgfedcba) [CR] [LF]

l,k,j,i,h,g,f,d,c,b,a – bity konfigurujące automatyczne zamykanie okresu obrachunkowego (wartość '1' oznacza odblokowanie, a '0' zablokowanie zamykania okresu obrachunkowego w poszczególnych miesiącach roku: a – styczeń, b – luty, c – marzec, d – kwiecień, e – maj, f – czerwiec, g – lipiec, h – sierpień, i – wrzesień, j – październik, k – listopad oraz l – grudzień)

- Zamykanie okresu obrachunkowego (ręczne):

rozkaz odczytowy R1:

(38) OR()

odpowiedź licznika:

(39) 139.1.0(aa) [CR] [LF]

aa – stanowi liczbę dozwolonych ręcznych zamknięć okresu obrachunkowego w miesiącu, dokonanych przełącznikiem ekranów (liczba dziesiętna), akceptowane są wartości od 00 do 31 (00 – oznacza zablokowanie ręcznego zamykania okresów obrachunkowych za pomocą przełącznika ekranów)

- Moc zamówiona (dla mocy czynnej P+):

rozkaz odczytowy R1:

(40) PU()

odpowiedź licznika:

(41) 1.35.0(ppp.pp*kW) [CR] [LF] - bezpośredniego

(42) 1.35.0(pp.ppp*kW) [CR] [LF] - półpośredniego

(43) 1.35.0(p.pppp*kW) [CR] [LF] - pośredniego

ppp.pp / pp.ppp / p.pppp – wartość mocy zamówionej w [kW]

- Moc progowa strażnika mocy (dla mocy czynnej P+):

rozkaz odczytowy R1:

(44) PP()

odpowiedź licznika:

(45) 1.128.0(ppp.pp*kW) [CR] [LF] - bezpośredniego

(46) 1.128.0(pp.ppp*kW) [CR] [LF] - półpośredniego

(47) 1.128.0(p.pppp*kW) [CR] [LF] - pośredniego

ppp.pp / pp.ppp / p.pppp – wartość mocy progowej w [kW]

- Konfiguracja odczytu profilu:

rozkaz odczytowy R1:

(48) TP(x)

odpowiedź licznika:

(49) 135.0.2x(abcdefgh) [CR] [LF]

x – rodzaj tabeli odczytowej (wartość '0' oznacza tabelę zawierającą 3360 ostatnich cykli profilowych {wybierana sekwencją (5) patrz punkt (3.3.1)}, a '1' tabelę zawierającą wszystkie cykle profilowe {wybierana sekwencją (8) patrz punkt (3.3.1)})

a,b,c,d,e,f,g,h – bity konfigurujące odczyt kanałów profilu (wartość '1' włącza do odczytu, '0' wyłącza kanał z odczytu, wartość domyślna: '10001000' {moc i energia czynna kierunek dodatni/pobieranie})

Bit konfiguracyjny	Kanał profilu
a	(1.5.0) moc czynna kierunek dodatni/pobieranie P+
b	(2.5.0) moc czynna kierunek ujemny/oddawanie P-
c	(3.5.0) moc bierna kierunek dodatni/pobieranie Q+
d	(4.5.0) moc bierna kierunek ujemny/oddawanie Q-
e	(1.8.0) energia czynna kierunek dodatni/pobieranie EP+
f	(2.8.0) energia czynna kierunek ujemny/oddawanie EP-
g	(3.8.0) energia bierna kierunek dodatni/pobieranie EQ+
h	(4.8.0) energia bierna kierunek ujemny/oddawanie EQ-

3.5.3 Odczyt wielkości mierzonych

- Liczydła energii czynnej:

rozkaz odczytowy R1:

(50) EPzx()

odpowiedź licznika:

(51) y.8.x(eeeeee.ee*kWh) [CR] [LF] - bezpośredniego

(52) y.8.x(eeeeee.eee*kWh) [CR] [LF] - półpośredniego

(53) y.8.x(eeee.eeee*kWh) [CR] [LF] - pośredniego

z – kierunek przepływu energii (litera 'P' oznacza kierunek dodatni/pobieranie, a 'M' ujemny/oddawanie)

x – numer strefy (wartość '0' oznacza liczydło bezstrefowe /suma liczydeł strefowych/, '1' strefy T1, '2' strefy T2, '3' strefy T3 i '4' strefy T4)

y – rodzaj energii (wartość '1' oznacza energię czynną dodatnią/pobieraną, a '2' czynną ujemną/oddawaną)

eeeeee.ee / eeeee.eee / eeee.eeee – wartość liczydła energii w [kWh]

- Liczydła energii biernej:

rozkaz odczytowy R1:

(54) EQzx()

odpowiedź licznika:

(55) y.8.x(eeeeee.ee*kvarh) [CR] [LF] - bezpośredniego

(56) y.8.x(eeeeee.eee*kvarh) [CR] [LF] - półpośredniego

(57) y.8.x(eeee.eeee*kvarh) [CR] [LF] - pośredniego

z – kierunek przepływu energii (litera 'P' oznacza kierunek dodatni/pobieranie, a 'M' ujemny/oddawanie)

x – numer strefy (wartość '0' oznacza liczydło bezstrefowe /suma liczydeł strefowych/, '1' strefy T1, '2' strefy T2, '3' strefy T3 i '4' strefy T4)

y – rodzaj energii (wartość '3' oznacza energię bierną dodatnią/pobieraną, a '2' bierną ujemną/oddawaną)

eeeeee.ee / eeeee.eee / eeee.eeee – wartość liczydła energii w [kvarh]

- Moc chwilowa czynna:

rozkaz odczytowy R1 (pytanie ogólne o wszystkie wielkości sumaryczną i fazowe):

(58) P ()

odpowiedź licznika:

(59) 1.7.0 (ppp.pp*kW) [CR] [LF] - *bezpośredniego*

2.7.0 (ppp.pp*kW) [CR] [LF]

21.7.0 (ppp.pp*kW) [CR] [LF]

22.7.0 (ppp.pp*kW) [CR] [LF]

41.7.0 (ppp.pp*kW) [CR] [LF]

42.7.0 (ppp.pp*kW) [CR] [LF]

61.7.0 (ppp.pp*kW) [CR] [LF]

62.7.0 (ppp.pp*kW) [CR] [LF]

(60) 1.7.0 (pp.ppp*kW) [CR] [LF] - *półpośredniego*

2.7.0 (pp.ppp*kW) [CR] [LF]

21.7.0 (pp.ppp*kW) [CR] [LF]

22.7.0 (pp.ppp*kW) [CR] [LF]

41.7.0 (pp.ppp*kW) [CR] [LF]

42.7.0 (pp.ppp*kW) [CR] [LF]

61.7.0 (pp.ppp*kW) [CR] [LF]

62.7.0 (pp.ppp*kW) [CR] [LF]

(61) 1.7.0 (p.pppp*kW) [CR] [LF] - *pośredniego*

2.7.0 (p.pppp*kW) [CR] [LF]

21.7.0 (p.pppp*kW) [CR] [LF]

22.7.0 (p.pppp*kW) [CR] [LF]

41.7.0 (p.pppp*kW) [CR] [LF]

42.7.0 (p.pppp*kW) [CR] [LF]

61.7.0 (p.pppp*kW) [CR] [LF]

62.7.0 (p.pppp*kW) [CR] [LF]

rozkaz odczytowy R1 (pytania szczegółowe o poszczególne wielkości sumaryczną lub fazowe):

(62) P (x)

odpowiedź licznika (dla x = '0' {sumaryczna/trójfazowa}):

(63) 1.7.0 (ppp.pp*kW) [CR] [LF] - *bezpośredniego*

2.7.0 (ppp.pp*kW) [CR] [LF]

(64) 1.7.0 (pp.ppp*kW) [CR] [LF] - *półpośredniego*

2.7.0 (pp.ppp*kW) [CR] [LF]

(65) 1.7.0 (p.pppp*kW) [CR] [LF] - *pośredniego*

2.7.0 (p.pppp*kW) [CR] [LF]

odpowiedź licznika (dla x = '1' {faza L1}):

- (66) 21.7.0 (ppp.pp*kW) [CR] [LF] - *bezpośredniego*
22.7.0 (ppp.pp*kW) [CR] [LF]
(67) 21.7.0 (pp.ppp*kW) [CR] [LF] - *półpośredniego*
22.7.0 (pp.ppp*kW) [CR] [LF]
(68) 21.7.0 (p.pppp*kW) [CR] [LF] - *pośredniego*
22.7.0 (p.pppp*kW) [CR] [LF]

odpowiedź licznika (dla x = '2' {faza L2}):

- (69) 41.7.0 (ppp.pp*kW) [CR] [LF] - *bezpośredniego*
42.7.0 (ppp.pp*kW) [CR] [LF]
(70) 41.7.0 (pp.ppp*kW) [CR] [LF] - *półpośredniego*
42.7.0 (pp.ppp*kW) [CR] [LF]
(71) 41.7.0 (p.pppp*kW) [CR] [LF] - *pośredniego*
42.7.0 (p.pppp*kW) [CR] [LF]

odpowiedź licznika (dla x = '3' {faza L3}):

- (72) 61.7.0 (ppp.pp*kW) [CR] [LF] - *bezpośredniego*
62.7.0 (ppp.pp*kW) [CR] [LF]
(73) 61.7.0 (pp.ppp*kW) [CR] [LF] - *półpośredniego*
62.7.0 (pp.ppp*kW) [CR] [LF]
(74) 61.7.0 (p.pppp*kW) [CR] [LF] - *pośredniego*
62.7.0 (p.pppp*kW) [CR] [LF]

ppp.pp / pp.ppp / p.pppp – wartość mocy chwilowej czynnej w [kW]

- Moc chwilowa bierna:

rozkaz odczytowy R1 (pytanie ogólne o wszystkie wielkości sumaryczną i fazowe):

- (75) Q ()

odpowiedź licznika:

- (76) 3.7.0 (qqq.qq*kvar) [CR] [LF] - *bezpośredniego*
4.7.0 (qqq.qq*kvar) [CR] [LF]
23.7.0 (qqq.qq*kvar) [CR] [LF]
24.7.0 (qqq.qq*kvar) [CR] [LF]
43.7.0 (qqq.qq*kvar) [CR] [LF]
44.7.0 (qqq.qq*kvar) [CR] [LF]
63.7.0 (qqq.qq*kvar) [CR] [LF]
64.7.0 (qqq.qq*kvar) [CR] [LF]
(77) 3.7.0 (qq.qqq*kvar) [CR] [LF] - *półpośredniego*
4.7.0 (qq.qqq*kvar) [CR] [LF]
23.7.0 (qq.qqq*kvar) [CR] [LF]
24.7.0 (qq.qqq*kvar) [CR] [LF]
43.7.0 (qq.qqq*kvar) [CR] [LF]
44.7.0 (qq.qqq*kvar) [CR] [LF]
63.7.0 (qq.qqq*kvar) [CR] [LF]
64.7.0 (qq.qqq*kvar) [CR] [LF]
(78) 3.7.0 (q.qqqq*kvar) [CR] [LF] - *pośredniego*
4.7.0 (q.qqqq*kvar) [CR] [LF]

23.7.0 (q.qqqq*kvar) [CR] [LF]
24.7.0 (q.qqqq*kvar) [CR] [LF]
43.7.0 (q.qqqq*kvar) [CR] [LF]
44.7.0 (q.qqqq*kvar) [CR] [LF]
63.7.0 (q.qqqq*kvar) [CR] [LF]
64.7.0 (q.qqqq*kvar) [CR] [LF]

rozkaz odczytowy R1 (pytania szczegółowe o poszczególne wielkości sumaryczną lub fazowe):

(79) Q(x)

odpowiedź licznika (dla x = '0' {sumaryczna/trójfazowa}):

(80) 3.7.0 (qqq.qq*kvar) [CR] [LF] - **bezpośredniego**
4.7.0 (qqq.qq*kvar) [CR] [LF]
(81) 3.7.0 (qq.qqq*kvar) [CR] [LF] - **półpośredniego**
4.7.0 (qq.qqq*kvar) [CR] [LF]
(82) 3.7.0 (q.qqqq*kvar) [CR] [LF] - **pośredniego**
4.7.0 (q.qqqq*kvar) [CR] [LF]

odpowiedź licznika (dla x = '1' {faza L1}):

(83) 23.7.0 (qqq.qq*kvar) [CR] [LF] - **bezpośredniego**
24.7.0 (qqq.qq*kvar) [CR] [LF]
(84) 23.7.0 (qq.qqq*kvar) [CR] [LF] - **półpośredniego**
24.7.0 (qq.qqq*kvar) [CR] [LF]
(85) 23.7.0 (q.qqqq*kvar) [CR] [LF] - **pośredniego**
24.7.0 (q.qqqq*kvar) [CR] [LF]

odpowiedź licznika (dla x = '2' {faza L2}):

(86) 43.7.0 (qqq.qq*kvar) [CR] [LF] - **bezpośredniego**
44.7.0 (qqq.qq*kvar) [CR] [LF]
(87) 43.7.0 (qq.qqq*kvar) [CR] [LF] - **półpośredniego**
44.7.0 (qq.qqq*kvar) [CR] [LF]
(88) 43.7.0 (q.qqqq*kvar) [CR] [LF] - **pośredniego**
44.7.0 (q.qqqq*kvar) [CR] [LF]

odpowiedź licznika (dla x = '3' {faza L3}):

(89) 63.7.0 (qqq.qq*kvar) [CR] [LF] - **bezpośredniego**
64.7.0 (qqq.qq*kvar) [CR] [LF]
(90) 63.7.0 (qq.qqq*kvar) [CR] [LF] - **półpośredniego**
64.7.0 (qq.qqq*kvar) [CR] [LF]
(91) 63.7.0 (q.qqqq*kvar) [CR] [LF] - **pośredniego**
64.7.0 (q.qqqq*kvar) [CR] [LF]

qqq.qq / qq.qqq / q.qqqq – wartość mocy chwilowej biernej w [kvar]

- Napięcie fazowe:

rozkazy odczytowe R1 (pytania ogólne o wszystkie wartości fazowe):

(92) U() lub U(0)

odpowiedź licznika:

(93) 32.7.0 (uuu.u*v) (abcd) [CR] [LF]
52.7.0 (uuu.u*v) (abcd) [CR] [LF]
72.7.0 (uuu.u*v) (abcd) [CR] [LF]

rozkaz odczytowy R1 (pytania szczegółowe o poszczególne wartości fazowe):

(94) U (x)

odpowiedź licznika (dla x = '1' {faza L1}):

(95) 32.7.0 (uuu.u*V) (abcd) [CR] [LF]

odpowiedź licznika (dla x = '2' {faza L2}):

(96) 52.7.0 (uuu.u*V) (abcd) [CR] [LF]

odpowiedź licznika (dla x = '3' {faza L3}):

(97) 72.7.0 (uuu.u*V) (abcd) [CR] [LF]

a,b,c – wskaźnik obecności odpowiedniej fazy wartość '1' oznacza obecność, a '0' zanik napięcia pomiarowego na odpowiedniej fazie (faza L1 {a}, faza L2 {b} i faza L3 {c})

d – wskaźnik kierunku wirowania wartość '1' oznacza właściwy, a '0' niewłaściwy kierunek wirowania, natomiast 'x' oznacza że nie ma możliwości określenia kierunku wirowania

uuu.u – wartość chwilowa napięcia [V]

- Prądy w fazach:

rozkazy odczytowe R1 (pytania ogólne o wszystkie wartości fazowe):

(98) I () lub I (0)

odpowiedź licznika:

(99) 31.7.0 (iii.ii*A) [CR] [LF] - *bezpośredniego*

51.7.0 (iii.ii*A) [CR] [LF]

71.7.0 (iii.ii*A) [CR] [LF]

(100) 31.7.0 (ii.ii*A) [CR] [LF] - *półpośredniego i pośredniego*

51.7.0 (ii.ii*A) [CR] [LF]

71.7.0 (ii.ii*A) [CR] [LF]

rozkaz odczytowy R1 (pytania szczegółowe o poszczególne wartości fazowe):

(101) I (x)

odpowiedź licznika (dla x = '1' {faza L1}):

(102) 31.7.0 (iii.ii*A) [CR] [LF] - *bezpośredniego*

(103) 31.7.0 (ii.ii*A) [CR] [LF] y.4.0 (ppp.pp*kW) (mm) [CR] [LF]

odpowiedź licznika (dla x = '2' {faza L2}):

(104) 51.7.0 (iii.ii*A) [CR] [LF] - *bezpośredniego*

(105) 51.7.0 (ii.ii*A) [CR] [LF] - *półpośredniego i pośredniego*

odpowiedź licznika (dla x = '3' {faza L3}):

(106) 71.7.0 (iii.ii*A) [CR] [LF] - *bezpośredniego*

(107) 71.7.0 (ii.ii*A) [CR] [LF] - *półpośredniego i pośredniego*

iii.ii / ii.ii – wartość chwilowa prądu w [A]

- Częstotliwość:

rozkaz odczytowy R1:

(108) F ()

odpowiedź licznika:

(109) 14.7.0 (ff.ff*Hz) [CR] [LF]

ff.ff – wartość częstotliwości w [Hz]

- Moc czynna narastająca:

rozkaz odczytowy R1:

(110) PzN()

odpowiedź licznika:

(111) y.4.0(ppp.pp*kW)(mm)[CR][LF] - bezpośredniego

(112) y.4.0(pp.ppp*kW)(mm)[CR][LF] - półpośredniego

(113) y.4.0(p.pppp*kW)(mm)[CR][LF] - pośredniego

z, y – rodzaj mocy czynnej (kierunek dodatni/pobieranie {z = 'P', y = '1'}, a kierunek ujemny/oddawanie {z = 'M', y = '2'})

ppp.pp / pp.ppp / p.pppp – wartość mocy czynnej narastającej w [kW]

mm – minuta cyklu uśredniania (mocowego)

- Moc bierna narastająca:

rozkaz odczytowy R1:

(114) QzN()

odpowiedź licznika:

(115) y.4.0(qqq.qq*kvar)(mm)[CR][LF] - bezpośredniego

(116) y.4.0(qq.qqq*kvar)(mm)[CR][LF] - półpośredniego

(117) y.4.0(q.qqqq*kvar)(mm)[CR][LF] - pośredniego

z, y – rodzaj mocy biernej (kierunek dodatni/pobieranie {z = 'P', y = '3'}, a kierunek ujemny/oddawanie {z = 'M', y = '4'})

qqq.qq / qq.qqq / q.qqqq – wartość mocy biernej narastającej w [kvar]

mm – minuta cyklu uśredniania (mocowego)

- Moc czynna z poprzedniego cyklu:

rozkaz odczytowy R1:

(118) PzO()

odpowiedź licznika:

(119) y.5.0(ppp.pp*kW)[CR][LF] - bezpośredniego

(120) y.5.0(pp.ppp*kW)[CR][LF] - półpośredniego

(121) y.5.0(p.pppp*kW)[CR][LF] - pośredniego

z, y – rodzaj mocy czynnej (kierunek dodatni/pobieranie {z = 'P', y = '1'}, a kierunek ujemny/oddawanie {z = 'M', y = '2'})

ppp.pp / pp.ppp / p.pppp – wartość mocy czynnej w [kW]

- Moc bierna z poprzedniego cyklu:

rozkaz odczytowy R1:

(122) QzO()

odpowiedź licznika:

(123) y.5.0(qqq.qq*kvar)[CR][LF] - bezpośredniego

(124) y.5.0(qq.qqq*kvar)[CR][LF] - półpośredniego

(125) y.5.0(q.qqqq*kvar)[CR][LF] - pośredniego

z, y – rodzaj mocy biernej (kierunek dodatni/pobieranie {z = 'P', y = '3'}, a kierunek ujemny/oddawanie {z = 'M', y = '4'})

qqq.qq / qq.qqq / q.qqqq – wartość mocy biernej w [kvar]

- Informacja o ingerencji na licznik silnym polem magnetycznym:

rozkaz odczytowy R1:

(126) FM()

odpowiedź licznika:

(127) C.3.128(x) [CR] [LF]

x – wartość '1' oznacza ingerencję na licznik silnym polem magnetycznym, a '0' brak ingerencji

- Liczydło energii czynnej naliczonej w obecności pola magnetycznego:

rozkaz odczytowy R1:

(128) ENP()

odpowiedź licznika:

(129) 1.8.128(eeeeee.ee*kWh) [CR] [LF] - *bezpośredniego*

(130) 1.8.128(eeeeee.eee*kWh) [CR] [LF] - *półpośredniego*

(131) 1.8.128(eeee.eeee*kWh) [CR] [LF] - *pośredniego*

eeeeee.ee / eeeee.eee / eeee.eeee – wartość liczydła energii w [kWh]

- Odczyt profilu:

rozkaz odczytowy R3:

(132) P.01(RRMMDDHHNN;rmmddhhnn;abcdefgh)

(133) P.01(RRMMDDHHNN;rmmddhhnn)

w odpowiedzi licznik odsyła cykle profilowe zapamiętane przez licznik pomiędzy wskaźnikami czasowymi RRMMDDHHNN {początek} a rmmddhhnn {koniec}, zawierające kanały określone przez bity konfiguracyjne abcdefgh {interpretacja jak dla rozkazu TP()}, a w przypadku zapytania/sekwencji (115) obowiązuje konfiguracja kanałów określona rozkazem TP() z parametrem x = '0'}, modele odpowiedzi zamieszczone poniżej zawierają wszystkie dostępne kanały profilowe:

dla wersji bezpośredniej

P.01(RRMMDDHHNNSS)(ZZZZ)(CC)(1.5.0)(kW)(2.5.0)(kW)(3.5.0)(kvar)(4.5.0)(kvar)
(1.8.0)(kWh)(2.8.0)(kWh)(3.8.0)(kvarh)(4.8.0)(kvarh) [CR] [LF]
(ppp.pp)(ppp.pp)(ppp.pp)(ppp.pp)(eeeeee.ee)(eeeeee.ee)(eeeeee.ee)(eeeeee.ee)
: : : : : : : :
(ppp.pp)(ppp.pp)(ppp.pp)(ppp.pp)(eeeeee.ee)(eeeeee.ee)(eeeeee.ee)(eeeeee.ee)

dla wersji półpośredniej

P.01(RRMMDDHHNNSS)(ZZZZ)(CC)(1.5.0)(kW)(2.5.0)(kW)(3.5.0)(kvar)(4.5.0)(kvar)
(1.8.0)(kWh)(2.8.0)(kWh)(3.8.0)(kvarh)(4.8.0)(kvarh) [CR] [LF]
(pp.ppp)(pp.ppp)(pp.ppp)(pp.ppp)(eeeeee.eee)(eeeeee.eee)(eeeeee.eee)(eeeeee.eee)
: : : : : : : :
(pp.ppp)(pp.ppp)(pp.ppp)(pp.ppp)(eeeeee.eee)(eeeeee.eee)(eeeeee.eee)(eeeeee.eee)

dla wersji pośredniej

P.01(RRMMDDHHNNSS)(ZZZZ)(CC)(1.5.0)(kW)(2.5.0)(kW)(3.5.0)(kvar)(4.5.0)(kvar)
(1.8.0)(kWh)(2.8.0)(kWh)(3.8.0)(kvarh)(4.8.0)(kvarh) [CR] [LF]
(p.pppp)(p.pppp)(p.pppp)(p.pppp)(eeee.eeee)(eeee.eeee)(eeee.eeee)(eeee.eeee)
: : : : : : : :
(p.pppp)(p.pppp)(p.pppp)(p.pppp)(eeee.eeee)(eeee.eeee)(eeee.eeee)(eeee.eeee)

RR, rr – rok / MM, mm – miesiąc / DD, dd – dzień

HH, hh – godzina / NN, nn – minuta (w odpowiedzi licznika umieszczana jest w tym miejscu

pierwsza minuta cyklu) / SS – sekunda (pole zawsze równe '00')

ppp.pp / pp.ppp / p.pppp – wartość mocy w [kW]/[kvar]

eeeeee.ee / eeeee.eee / eeee.eeee – wartość liczydła energii w [kWh]/[kvarh]

CC – długość uśredniania cyklu profilowego w minutach

ZZZZ – status zdarzeń cyklu profilowego kodowany bitowo (zapis szesnastkowy)

15	14	13 i 12	11	10	9	8	7	6 i 5	4	3	2	1	0
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	zanik fazy L1 (*)
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	zanik fazy L2 (*)
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	zanik fazy L3 (*)
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	programowania/synchronizacja czasu
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	zamknięcie okresu obrachunkowego
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	strefa doby:
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	00 – strefa T1, 01 – strefa T2, 10 – strefa T3, 11 – strefa T4
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	programowanie licznika
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	otwarta pokrywa listwy zaciskowej
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	aktywność styków przekaźnika
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	aktywność czujnika pola magnetycznego
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	odblokowany zapis nastaw i parametrów na łączu 2

długość cyklu profilowego: 00 i 11 – 15 minut, 01 – 30 minut i 10 – 60 minut

(*) rejestrowana jest obniżka napięcia pomiarowego poniżej zaprogramowanego progu na odpowiedniej fazie

● Odczyt log'a zdarzeń:

rozkaz odczytowy R3:

(134) P.98()

w odpowiedzi licznik odsyła zestaw 320 ostatnich zdarzeń zakodowanych bitowo {ZZZZ} wraz z wskaźnikami czasowymi {RR-MM-DD GG:NN}:

P.98 (ZZZZ) (RR-MM-DD GG:NN)

(ZZZZ) (RR-MM-DD GG:NN)

:

(ZZZZ) (RR-MM-DD GG:NN)

RR – rok / MM – miesiąc / DD – dzień / HH – godzina / NN – minuta

ZZZZ – status zdarzeń kodowany bitowo (zapis szesnastkowy)

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	zanik na fazie L1 (*)
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	zanik na fazie L2 (*)
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	zanik na fazie L3 (*)
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	wykrycie/zanik zewnętrznego pola magnetycznego
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	otwarta pokrywa listwy zaciskowej
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	programowanie licznika
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	programowanie/synchronizacja czasu

4 Opis rejestrów

Opis rejestru	Format rejestru	Uwagi
oznaczenie typu licznika	0.6.0 (230*V) 0.6.128 (100*A)	(01)
	0.6.0 (230*V) 0.6.128 (10*A)	(02)
	0.6.0 (58*V) 0.6.128 (10*A)	(03)
wersja programu	0.2.0 (01.01)	(01)
	0.2.0 (02.01)	(02)
	0.2.0 (03.01)	(03)
numer licznika	C.1.0 (000 0000000)	
data	0.9.2 (07-12-30)	
czas	0.9.1 (08:23:45)	
konto odbiorcy	0.0.0 (0123456789)	
liczydło energii P+ /strefa T1/	1.8.1 (000000.00*kWh)	(01)
	1.8.1 (00000.000*kWh)	(02)
	1.8.1 (0000.0000*kWh)	(03)
liczydło energii P+ /strefa T2/	1.8.2 (000000.00*kWh)	(01)
	1.8.2 (00000.000*kWh)	(02)
	1.8.2 (0000.0000*kWh)	(03)
liczydło energii P+ /strefa T3/	1.8.3 (000000.00*kWh)	(01)
	1.8.3 (00000.000*kWh)	(02)
	1.8.3 (0000.0000*kWh)	(03)
liczydło energii P+ /strefa T4/	1.8.4 (000000.00*kWh)	(01)
	1.8.4 (00000.000*kWh)	(02)
	1.8.4 (0000.0000*kWh)	(03)
liczydło energii P- /strefa T1/	2.8.1 (000000.00*kWh)	(01)
	2.8.1 (00000.000*kWh)	(02)
	2.8.1 (0000.0000*kWh)	(03)
liczydło energii P- /strefa T2/	2.8.2 (000000.00*kWh)	(01)
	2.8.2 (00000.000*kWh)	(02)
	2.8.2 (0000.0000*kWh)	(03)
liczydło energii P- /strefa T3/	2.8.3 (000000.00*kWh)	(01)
	2.8.3 (00000.000*kWh)	(02)
	2.8.3 (0000.0000*kWh)	(03)

Opis rejestru	Format rejestru	Uwagi
liczydło energii P- /strefa T4/	2.8.4 (000000.00*kWh)	(01)
	2.8.4 (00000.000*kWh)	(02)
	2.8.4 (0000.0000*kWh)	(03)
liczydło energii Q+ /strefa T1/	3.8.1 (000000.00*kvarh)	(01)
	3.8.1 (00000.000*kvarh)	(02)
	3.8.1 (0000.0000*kvarh)	(03)
liczydło energii Q+ /strefa T2/	3.8.2 (000000.00*kvarh)	(01)
	3.8.2 (00000.000*kvarh)	(02)
	3.8.2 (0000.0000*kvarh)	(03)
liczydło energii Q+ /strefa T3/	3.8.3 (000000.00*kvarh)	(01)
	3.8.3 (00000.000*kvarh)	(02)
	3.8.3 (0000.0000*kvarh)	(03)
liczydło energii Q+ /strefa T4/	3.8.4 (000000.00*kvarh)	(01)
	3.8.4 (00000.000*kvarh)	(02)
	3.8.4 (0000.0000*kvarh)	(03)
liczydło energii Q- /strefa T1/	4.8.1 (000000.00*kvarh)	(01)
	4.8.1 (00000.000*kvarh)	(02)
	4.8.1 (0000.0000*kvarh)	(03)
liczydło energii Q- /strefa T2/	4.8.2 (000000.00*kvarh)	(01)
	4.8.2 (00000.000*kvarh)	(02)
	4.8.2 (0000.0000*kvarh)	(03)
liczydło energii Q- /strefa T3/	4.8.3 (000000.00*kvarh)	(01)
	4.8.3 (00000.000*kvarh)	(02)
	4.8.3 (0000.0000*kvarh)	(03)
liczydło energii Q- /strefa T4/	4.8.4 (000000.00*kvarh)	(01)
	4.8.4 (00000.000*kvarh)	(02)
	4.8.4 (0000.0000*kvarh)	(03)
liczydło energii P+ /sumaryczne/	1.8.0 (000000.00*kWh)	(01)
	1.8.0 (00000.000*kWh)	(02)
	1.8.0 (0000.0000*kWh)	(03)
liczydło energii P- /sumaryczne/	2.8.0 (000000.00*kWh)	(01)
	2.8.0 (00000.000*kWh)	(02)
	2.8.0 (0000.0000*kWh)	(03)

Opis rejestru	Format rejestru	Uwagi
liczydło energii Q+ /sumaryczne/	3.8.0(000000.00*kvarh)	(01)
	3.8.0(00000.000*kvarh)	(02)
	3.8.0(0000.0000*kvarh)	(03)
liczydło energii Q- /sumaryczne/	4.8.0(000000.00*kvarh)	(01)
	4.8.0(00000.000*kvarh)	(02)
	4.8.0(0000.0000*kvarh)	(03)
flaga czujnika pola magnetycznego	C.3.128(0)	
liczydło energii P+ zliczonej w obecności zewnętrznego pola magnetycznego	1.8.128(000000.00*kWh)	(01)
	1.8.128(00000.000*kWh)	(02)
	1.8.128(0000.0000*kWh)	(03)
flaga aktywności przekaźnika	C.3.138(0)	
rejestr zdarzeń	C.10.138(0000)	
moc narastająca dla P+	1.4.0(000.00*kW)(00)	(01)
	1.4.0(00.000*kW)(00)	(02)
	1.4.0(0.0000*kW)(00)	(03)
moc narastająca dla P-	2.4.0(000.00*kW)(00)	(01)
	2.4.0(00.000*kW)(00)	(02)
	2.4.0(0.0000*kW)(00)	(03)
moc narastająca dla Q+	3.4.0(000.00*kvar)(00)	(01)
	3.4.0(00.000*kvar)(00)	(02)
	3.4.0(0.0000*kvar)(00)	(03)
moc narastająca dla Q-	4.4.0(000.00*kvar)(00)	(01)
	4.4.0(00.000*kvar)(00)	(02)
	4.4.0(0.0000*kvar)(00)	(03)
moc z poprzedniego cyklu mocowego dla P+	1.5.0(000.00*kW)	(01)
	1.5.0(00.000*kW)	(02)
	1.5.0(0.0000*kW)	(03)
moc z poprzedniego cyklu mocowego dla P-	2.5.0(000.00*kW)	(01)
	2.5.0(00.000*kW)	(02)
	2.5.0(0.0000*kW)	(03)
moc z poprzedniego cyklu mocowego dla Q+	3.5.0(000.00*kvar)	(01)
	3.5.0(00.000*kvar)	(02)
	3.5.0(0.0000*kvar)	(03)

Opis rejestru	Format rejestru	Uwagi
moc z poprzedniego cyklu mocowego dla Q-	4.5.0(000.00*kvar)	(01)
	4.5.0(00.000*kvar)	(02)
	4.5.0(0.0000*kvar)	(03)
moc czynna chwilowa /L1+L2+L3/	1.7.0(000.00*kW)	P+ (01)
	2.7.0(000.00*kW)	P- (01)
	1.7.0(00.000*kW)	P+ (02)
	2.7.0(00.000*kW)	P- (02)
	1.7.0(0.0000*kW)	P+ (03)
	2.7.0(0.0000*kW)	P- (03)
moc czynna chwilowa /faza L1/	21.7.0(000.00*kW)	P+ (01)
	22.7.0(000.00*kW)	P- (01)
	21.7.0(00.000*kW)	P+ (02)
	22.7.0(00.000*kW)	P- (02)
	21.7.0(0.0000*kW)	P+ (03)
	22.7.0(0.0000*kW)	P- (03)
moc czynna chwilowa /faza L2/	41.7.0(000.00*kW)	P+ (01)
	42.7.0(000.00*kW)	P- (01)
	41.7.0(00.000*kW)	P+ (02)
	42.7.0(00.000*kW)	P- (02)
	41.7.0(0.0000*kW)	P+ (03)
	42.7.0(0.0000*kW)	P- (03)
moc czynna chwilowa /faza L3/	61.7.0(000.00*kW)	P+ (01)
	62.7.0(000.00*kW)	P- (01)
	61.7.0(00.000*kW)	P+ (02)
	62.7.0(00.000*kW)	P- (02)
	61.7.0(0.0000*kW)	P+ (03)
	62.7.0(0.0000*kW)	P- (03)
moc bierna chwilowa /L1+L2+L3/	3.7.0(000.00*kvar)	Q+ (01)
	4.7.0(000.00*kvar)	Q- (01)
	3.7.0(00.000*kvar)	Q+ (02)
	4.7.0(00.000*kvar)	Q- (02)
	3.7.0(0.0000*kvar)	Q+ (03)
	4.7.0(0.0000*kvar)	Q- (03)

Opis rejestru	Format rejestru	Uwagi
moc bierna chwilowa /faza L1/	23.7.0(000.00*kvar)	Q+ ⁽⁰¹⁾
	24.7.0(000.00*kvar)	Q- ⁽⁰¹⁾
	23.7.0(00.000*kvar)	Q+ ⁽⁰²⁾
	24.7.0(00.000*kvar)	Q- ⁽⁰²⁾
	23.7.0(0.0000*kvar)	Q+ ⁽⁰³⁾
	24.7.0(0.0000*kvar)	Q- ⁽⁰³⁾
moc bierna chwilowa /faza L2/	43.7.0(000.00*kvar)	Q+ ⁽⁰¹⁾
	44.7.0(000.00*kvar)	Q- ⁽⁰¹⁾
	43.7.0(00.000*kvar)	Q+ ⁽⁰²⁾
	44.7.0(00.000*kvar)	Q- ⁽⁰²⁾
	43.7.0(0.0000*kvar)	Q+ ⁽⁰³⁾
	44.7.0(0.0000*kvar)	Q- ⁽⁰³⁾
moc bierna chwilowa /faza L3/	63.7.0(000.00*kvar)	Q+ ⁽⁰¹⁾
	64.7.0(000.00*kvar)	Q- ⁽⁰¹⁾
	63.7.0(00.000*kvar)	Q+ ⁽⁰²⁾
	64.7.0(00.000*kvar)	Q- ⁽⁰²⁾
	63.7.0(0.0000*kvar)	Q+ ⁽⁰³⁾
	64.7.0(0.0000*kvar)	Q- ⁽⁰³⁾
wartość chwilowa napięcia /faza L1/	32.7.0(000.0*V)(000x)	
wartość chwilowa napięcia /faza L2/	52.7.0(000.0*V)(000x)	
wartość chwilowa napięcia /faza L3/	72.7.0(000.0*V)(000x)	
wartość chwilowa prądu /faza L1/	31.7.0(000.00*A)	⁽⁰¹⁾
	31.7.0(00.00*A)	^{(02) (03)}
wartość chwilowa prądu /faza L2/	51.7.0(000.00*A)	⁽⁰¹⁾
	51.7.0(00.00*A)	^{(02) (03)}
wartość chwilowa prądu /faza L3/	71.7.0(000.00*A)	⁽⁰¹⁾
	71.7.0(00.00*A)	^{(02) (03)}
częstotliwość	14.7.0(00.00*Hz)	
licznik wyłączeń	C.7.0(0010)	
data i czas ostatniego wyłączenia licznika	132.0.1(07-10-22 07:15:04)	
data i czas ponownego włączenia licznika	132.0.2(07-11-15 18:15:26)	
licznik programowań	C.2.0(00100)	
data i czas ostatniego programowania	C.2.1(09-01-23 07:15)	

Opis rejestru	Format rejestru	Uwagi
moc progowa dla P+	1.128.0(000.00*kW)	(01)
	1.128.0(00.000*kW)	(02)
	1.128.0(0.0000*kW)	(03)
moc umowna dla P+	1.35.0(000.00*kW)	(01)
	1.35.0(00.000*kW)	(02)
	1.35.0(0.0000*kW)	(03)
algorytm wybierania mocy maksymalnych	138.0.0(0)	
1 moc maksymalna dla P+ /bezstrefowa/	1.6.0(004.60*kW) (07-02-24 11:44)	(01)
	1.6.0(04.600*kW) (07-02-24 11:44)	(02)
	1.6.0(4.6000*kW) (07-02-24 11:44)	(03)
2 moc maksymalna dla P+ /bezstrefowa/	1.16.0(000.00*kW) (00-00-00 00:00)	(01)
	1.16.0(00.000*kW) (00-00-00 00:00)	(02)
	1.16.0(0.0000*kW) (00-00-00 00:00)	(03)
3 moc maksymalna dla P+ /bezstrefowa/	1.26.0(000.00*kW) (00-00-00 00:00)	(01)
	1.26.0(00.000*kW) (00-00-00 00:00)	(02)
	1.26.0(0.0000*kW) (00-00-00 00:00)	(03)
4 moc maksymalna dla P+ /bezstrefowa/	1.136.0(000.00*kW) (00-00-00 00:00)	(01)
	1.136.0(00.000*kW) (00-00-00 00:00)	(02)
	1.136.0(0.0000*kW) (00-00-00 00:00)	(03)
5 moc maksymalna dla P+ /bezstrefowa/	1.146.0(000.00*kW) (00-00-00 00:00)	(01)
	1.146.0(00.000*kW) (00-00-00 00:00)	(02)
	1.146.0(0.0000*kW) (00-00-00 00:00)	(03)
6 moc maksymalna dla P+y /bezstrefowa/	1.156.0(000.00*kW) (00-00-00 00:00)	(01)
	1.156.0(00.000*kW) (00-00-00 00:00)	(02)
	1.156.0(0.0000*kW) (00-00-00 00:00)	(03)
7 moc maksymalna dla P+ /bezstrefowa/	1.166.0(000.00*kW) (00-00-00 00:00)	(01)
	1.166.0(00.000*kW) (00-00-00 00:00)	(02)
	1.166.0(0.0000*kW) (00-00-00 00:00)	(03)
8 moc maksymalna dla P+ /bezstrefowa/	1.176.0(000.00*kW) (00-00-00 00:00)	(01)
	1.176.0(00.000*kW) (00-00-00 00:00)	(02)
	1.176.0(0.0000*kW) (00-00-00 00:00)	(03)
9 moc maksymalna dla P+ /bezstrefowa/	1.186.0(000.00*kW) (00-00-00 00:00)	(01)
	1.186.0(00.000*kW) (00-00-00 00:00)	(02)
	1.186.0(0.0000*kW) (00-00-00 00:00)	(03)

Opis rejestru	Format rejestru	Uwagi
10 moc maksymalna dla P+ /bezstrefowa/	1.196.0(000.00*kW) (00-00-00 00:00)	(01)
	1.196.0(00.000*kW) (00-00-00 00:00)	(02)
	1.196.0(0.0000*kW) (00-00-00 00:00)	(03)
licznik przekroczeń mocy zamówionej	1.36.0(0000)	
suma nadwyżek mocy na P+ /liczona za cały okres obrotowy/	1.2.0(000000.00*kW)	(01)
	1.2.0(00000.000*kW)	(02)
	1.2.0(0000.0000*kW)	(03)
suma nadwyżek mocy na P+ /liczona z 10-ciu mocy maksymalnych/	1.12.0(000000.00*kW)	(01)
	1.12.0(00000.000*kW)	(02)
	1.12.0(0000.0000*kW)	(03)
1 moc maksymalna dla P- /bezstrefowa/	2.6.0(002.30*kW) (07-02-23 12:29)	(01)
	2.6.0(02.300*kW) (07-02-23 12:29)	(02)
	2.6.0(2.3000*kW) (07-02-23 12:29)	(03)
2 moc maksymalna dla P- /bezstrefowa/	2.16.0(000.00*kW) (00-00-00 00:00)	(01)
	2.16.0(00.000*kW) (00-00-00 00:00)	(02)
	2.16.0(0.0000*kW) (00-00-00 00:00)	(03)
3 moc maksymalna dla P- /bezstrefowa/	2.26.0(000.00*kW) (00-00-00 00:00)	(01)
	2.26.0(00.000*kW) (00-00-00 00:00)	(02)
	2.26.0(0.0000*kW) (00-00-00 00:00)	(03)
4 moc maksymalna dla P- /bezstrefowa/	2.136.0(000.00*kW) (00-00-00 00:00)	(01)
	2.136.0(00.000*kW) (00-00-00 00:00)	(02)
	2.136.0(0.0000*kW) (00-00-00 00:00)	(03)
5 moc maksymalna dla P- /bezstrefowa/	2.146.0(000.00*kW) (00-00-00 00:00)	(01)
	2.146.0(00.000*kW) (00-00-00 00:00)	(02)
	2.146.0(0.0000*kW) (00-00-00 00:00)	(03)
6 moc maksymalna dla P- /bezstrefowa/	2.156.0(000.00*kW) (00-00-00 00:00)	(01)
	2.156.0(00.000*kW) (00-00-00 00:00)	(02)
	2.156.0(0.0000*kW) (00-00-00 00:00)	(03)
7 moc maksymalna dla P- /bezstrefowa/	2.166.0(000.00*kW) (00-00-00 00:00)	(01)
	2.166.0(00.000*kW) (00-00-00 00:00)	(02)
	2.166.0(0.0000*kW) (00-00-00 00:00)	(03)
8 moc maksymalna dla P- /bezstrefowa/	2.176.0(000.00*kW) (00-00-00 00:00)	(01)
	2.176.0(00.000*kW) (00-00-00 00:00)	(02)
	2.176.0(0.0000*kW) (00-00-00 00:00)	(03)

Opis rejestru		Format rejestru	Uwagi
9 moc maksymalna dla P- /bezstrefowa/		2.186.0(000.00*kW) (00-00-00 00:00)	(01)
		2.186.0(00.000*kW) (00-00-00 00:00)	(02)
		2.186.0(0.0000*kW) (00-00-00 00:00)	(03)
10 moc maksymalna dla P- /bezstrefowa/		2.196.0(000.00*kW) (00-00-00 00:00)	(01)
		2.196.0(00.000*kW) (00-00-00 00:00)	(02)
		2.196.0(0.0000*kW) (00-00-00 00:00)	(03)
licznik zamknięć okresu obrachunkowego		0.1.0(00)	0÷99
ilość dostępnych okresów rozliczeniowych		0.1.1(00)	0÷31
długość cyklu mocowego [minuty]		C.51.1(15)	
długość cyklu profilowego [minuty]		C.51.2(60)	
konfiguracja ręcznych zamknięć okresu obrachunkowego		139.1.0(00)	0÷31
konfiguracja automatycznych zamknięć okresu obrachunkowego		139.0.0(101010101010)	
słowa konfiguracji		133.0.0(0000)	
		133.0.1(0000)	
		133.0.2(0003)	
		133.0.3(0000)	
tabele stref doby dla dni roboczych	styczeń	131.0.01(11111111111111111111111111111111)	
	luty	131.0.02(11111111111111111111111111111111)	
	marzec	131.0.03(11111111111111111111111111111111)	
	kwiecień	131.0.04(11111111111111111111111111111111)	
	maj	131.0.05(11111111111111111111111111111111)	
	czerwiec	131.0.06(11111111111111111111111111111111)	
	lipiec	131.0.07(11111111111111111111111111111111)	
	sierpień	131.0.08(11111111111111111111111111111111)	
	wrzesień	131.0.09(11111111111111111111111111111111)	
	październik	131.0.10(11111111111111111111111111111111)	
	listopad	131.0.11(11111111111111111111111111111111)	
	grudzień	131.0.12(11111111111111111111111111111111)	

Opis rejestru	Format rejestru	Uwagi
archiwalne liczydło energii P- /strefa T3/	2.8.3*01 (000000.00*kWh)	(A) (01)
	2.8.3*01 (00000.000*kWh)	(A) (02)
	2.8.3*01 (0000.0000*kWh)	(A) (03)
archiwalne liczydło energii P- /strefa T4/	2.8.4*01 (000000.00*kWh)	(A) (01)
	2.8.4*01 (00000.000*kWh)	(A) (02)
	2.8.4*01 (0000.0000*kWh)	(A) (03)
archiwalne liczydło energii Q+ /strefa T1/	3.8.1*01 (000000.00*kvarh)	(A) (01)
	3.8.1*01 (00000.000*kvarh)	(A) (02)
	3.8.1*01 (0000.0000*kvarh)	(A) (03)
archiwalne liczydło energii Q+ /strefa T2/	3.8.2*01 (000000.00*kvarh)	(A) (01)
	3.8.2*01 (00000.000*kvarh)	(A) (02)
	3.8.2*01 (000000.00*kvarh)	(A) (03)
archiwalne liczydło energii Q+ /strefa T3/	3.8.3*01 (000000.00*kvarh)	(A) (01)
	3.8.3*01 (00000.000*kvarh)	(A) (02)
	3.8.3*01 (0000.0000*kvarh)	(A) (03)
archiwalne liczydło energii Q+ /strefa T4/	3.8.4*01 (000000.00*kvarh)	(A) (01)
	3.8.4*01 (00000.000*kvarh)	(A) (02)
	3.8.4*01 (0000.0000*kvarh)	(A) (03)
archiwalne liczydło energii Q- /strefa T1/	4.8.1*01 (000000.00*kvarh)	(A) (01)
	4.8.1*01 (00000.000*kvarh)	(A) (02)
	4.8.1*01 (0000.0000*kvarh)	(A) (03)
archiwalne liczydło energii Q- /strefa T2/	4.8.2*01 (000000.00*kvarh)	(A) (01)
	4.8.2*01 (00000.000*kvarh)	(A) (02)
	4.8.2*01 (0000.0000*kvarh)	(A) (03)
archiwalne liczydło energii Q- /strefa T3/	4.8.3*01 (000000.00*kvarh)	(A) (01)
	4.8.3*01 (00000.000*kvarh)	(A) (02)
	4.8.3*01 (0000.0000*kvarh)	(A) (03)
archiwalne liczydło energii Q- /strefa T4/	4.8.4*01 (000000.00*kvarh)	(A) (01)
	4.8.4*01 (00000.000*kvarh)	(A) (02)
	4.8.4*01 (0000.0000*kvarh)	(A) (03)
archiwalne liczydło energii P+ /sumaryczne/	1.8.0*01 (000000.00*kWh)	(A) (01)
	1.8.0*01 (00000.000*kWh)	(A) (02)
	1.8.0*01 (0000.0000*kWh)	(A) (03)

Opis rejestru	Format rejestru	Uwagi
archiwalne liczydło energii P- /sumaryczne/	2.8.0*01 (000000.00*kWh)	(A) (01)
	2.8.0*01 (00000.000*kWh)	(A) (02)
	2.8.0*01 (0000.0000*kWh)	(A) (03)
archiwalne liczydło energii Q+ /sumaryczne/	3.8.0*01 (000000.00*kvarh)	(A) (01)
	3.8.0*01 (00000.000*kvarh)	(A) (02)
	3.8.0*01 (0000.0000*kvarh)	(A) (03)
archiwalne liczydło energii Q- /sumaryczne/	4.8.0*01 (000000.00*kvarh)	(A) (01)
	4.8.0*01 (00000.000*kvarh)	(A) (02)
	4.8.0*01 (0000.0000*kvarh)	(A) (03)
archiwalna 1 moc maksymalna dla P+	1.6.0*01 (000.00*kW) (00-00-00 00:00)	(A) (01)
	1.6.0*01 (00.000*kW) (00-00-00 00:00)	(A) (02)
	1.6.0*01 (0.0000*kW) (00-00-00 00:00)	(A) (03)
archiwalna 2 moc maksymalna dla P+	1.16.0*01 (000.00*kW) (00-00-00 00:00)	(A) (01)
	1.16.0*01 (00.000*kW) (00-00-00 00:00)	(A) (02)
	1.16.0*01 (0.0000*kW) (00-00-00 00:00)	(A) (03)
archiwalna 3 moc maksymalna dla P+	1.26.0*01 (000.00*kW) (00-00-00 00:00)	(A) (01)
	1.26.0*01 (00.000*kW) (00-00-00 00:00)	(A) (02)
	1.26.0*01 (0.0000*kW) (00-00-00 00:00)	(A) (03)
archiwalna 4 moc maksymalna dla P+	1.136.0*01 (000.00*kW) (00-00-00 00:00)	(A) (01)
	1.136.0*01 (00.000*kW) (00-00-00 00:00)	(A) (02)
	1.136.0*01 (0.0000*kW) (00-00-00 00:00)	(A) (03)
archiwalna 5 moc maksymalna dla P+	1.146.0*01 (000.00*kW) (00-00-00 00:00)	(A) (01)
	1.146.0*01 (00.000*kW) (00-00-00 00:00)	(A) (02)
	1.146.0*01 (0.0000*kW) (00-00-00 00:00)	(A) (03)
archiwalna 6 moc maksymalna dla P+	1.156.0*01 (000.00*kW) (00-00-00 00:00)	(A) (01)
	1.156.0*01 (00.000*kW) (00-00-00 00:00)	(A) (02)
	1.156.0*01 (0.0000*kW) (00-00-00 00:00)	(A) (03)
archiwalna 7 moc maksymalna dla P+	1.166.0*01 (000.00*kW) (00-00-00 00:00)	(A) (01)
	1.166.0*01 (00.000*kW) (00-00-00 00:00)	(A) (02)
	1.166.0*01 (0.0000*kW) (00-00-00 00:00)	(A) (03)
archiwalna 8 moc maksymalna dla P+	1.176.0*01 (000.00*kW) (00-00-00 00:00)	(A) (01)
	1.176.0*01 (00.000*kW) (00-00-00 00:00)	(A) (02)
	1.176.0*01 (0.0000*kW) (00-00-00 00:00)	(A) (03)

Opis rejestru	Format rejestru	Uwagi
archiwalna 9 moc maksymalna dla P+	1.186.0*01 (000.00*kW) (00-00-00 00:00)	(A) (01)
	1.186.0*01 (00.000*kW) (00-00-00 00:00)	(A) (02)
	1.186.0*01 (0.0000*kW) (00-00-00 00:00)	(A) (03)
archiwalna 10 moc maksymalna dla P+	1.196.0*01 (000.00*kW) (00-00-00 00:00)	(A) (01)
	1.196.0*01 (00.000*kW) (00-00-00 00:00)	(A) (02)
	1.196.0*01 (0.0000*kW) (00-00-00 00:00)	(A) (03)
archiwalny licznik przekroczeń mocy zamówionej	1.36.0*01 (0000)	(A)
archiwalna suma nadwyżek mocy na P+ /liczona za cały okres obrachunkowy/	1.2.0*01 (000000.00*kW)	(A) (01)
	1.2.0*01 (00000.000*kW)	(A) (02)
	1.2.0*01 (0000.0000*kW)	(A) (03)
archiwalna suma nadwyżek mocy na P+ /liczona z 10-ciu mocy maksymalnych/	1.12.0*01 (000000.00*kW)	(A) (01)
	1.12.0*01 (00000.000*kW)	(A) (02)
	1.12.0*01 (0000.0000*kW)	(A) (03)
archiwalna 1 moc maksymalna dla P-	2.6.0*01 ((000.00*kW) (00-00-00 00:00)	(A) (01)
	2.6.0*01 ((00.000*kW) (00-00-00 00:00)	(A) (02)
	2.6.0*01 ((0.0000*kW) (00-00-00 00:00)	(A) (03)
archiwalna 2 moc maksymalna dla P-	2.16.0*01 (000.00*kW) (00-00-00 00:00)	(A) (01)
	2.16.0*01 (00.000*kW) (00-00-00 00:00)	(A) (02)
	2.16.0*01 (0.0000*kW) (00-00-00 00:00)	(A) (03)
archiwalna 3 moc maksymalna dla P-	2.26.0*01 (000.00*kW) (00-00-00 00:00)	(A) (01)
	2.26.0*01 (00.000*kW) (00-00-00 00:00)	(A) (02)
	2.26.0*01 (0.0000*kW) (00-00-00 00:00)	(A) (03)
archiwalna 4 moc maksymalna dla P-	2.136.0*01 (000.00*kW) (00-00-00 00:00)	(A) (01)
	2.136.0*01 (00.000*kW) (00-00-00 00:00)	(A) (02)
	2.136.0*01 (0.0000*kW) (00-00-00 00:00)	(A) (03)
archiwalna 5 moc maksymalna dla P-	2.146.0*01 (000.00*kW) (00-00-00 00:00)	(A) (01)
	2.146.0*01 (00.000*kW) (00-00-00 00:00)	(A) (02)
	2.146.0*01 (0.0000*kW) (00-00-00 00:00)	(A) (03)
archiwalna 6 moc maksymalna dla P-	2.156.0*01 (000.00*kW) (00-00-00 00:00)	(A) (01)
	2.156.0*01 (00.000*kW) (00-00-00 00:00)	(A) (02)
	2.156.0*01 (0.0000*kW) (00-00-00 00:00)	(A) (03)
archiwalna 7 moc maksymalna dla P-	2.166.0*01 (000.00*kW) (00-00-00 00:00)	(A) (01)
	2.166.0*01 (00.000*kW) (00-00-00 00:00)	(A) (02)
	2.166.0*01 (0.0000*kW) (00-00-00 00:00)	(A) (03)

Opis rejestru	Format rejestru	Uwagi
archiwalna 8 moc maksymalna dla P-	2.176.0*01 (000.00*kW) (00-00-00 00:00)	(A) (01)
	2.176.0*01 (00.000*kW) (00-00-00 00:00)	(A) (02)
	2.176.0*01 (0.0000*kW) (00-00-00 00:00)	(A) (03)
archiwalna 9 moc maksymalna dla P-	2.186.0*01 (000.00*kW) (00-00-00 00:00)	(A) (01)
	2.186.0*01 (00.000*kW) (00-00-00 00:00)	(A) (02)
	2.186.0*01 (0.0000*kW) (00-00-00 00:00)	(A) (03)
archiwalna 10 moc maksymalna dla P-	2.196.0*01 (000.00*kW) (00-00-00 00:00)	(A) (01)
	2.196.0*01 (00.000*kW) (00-00-00 00:00)	(A) (02)
	2.196.0*01 (0.0000*kW) (00-00-00 00:00)	(A) (03)
archiwalny rejestr zdarzeń	C.10.138*01 (0000)	(A) (C)
profil (przykładowy zestaw zawiera 2 kanały: moc i energia dla P+) <i>ilość cykli profilowych: dla pamięci Flash AT45DB041 – 13440 cykli dla pamięci Flash AT45DB081 – 26880 cykli</i>	P.01 (090207124500) (0080) (15) (1.5.0) (kW) (1.8.0) (kWh) (000.00) (000000.00) : (000.00) (000000.00)	(B) (01)
	P.01 (090207124500) (0080) (15) (1.5.0) (kW) (1.8.0) (kWh) (00.000) (000000.000) : (00.000) (000000.000)	(B) (02)
	P.01 (090207124500) (0080) (15) (1.5.0) (kW) (1.8.0) (kWh) (0.0000) (00000.0000) : (0.0000) (00000.0000)	(B) (03)
log zdarzeń	P.98 (0000) (00-00-00 00:00) (0000) (00-00-00 00:00) : (0000) (00-00-00 00:00) (0100) (09-02-10 15:10)	(B)

(01) liczniki bezpośrednie;

(02) liczniki półpośrednie;

(03) liczniki pośrednie;

(A) symbol '&' oznacza ręczne zamknięcie okresu obrachunkowego, '*' – automatyczne;

(B) opis rejestru zawarty w punkcie (3.5.3.);

(C) opis rejestru (kodowany bitowo / zapis szesnastkowy):

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
				odblokowany 2 zapis nastaw i parametrów na	aktywność czujnika pola magnetycznego		otwarta skowejpokrywa skrzynki	programowanie licznika				programowanie \synchronizacja daty i czasu	zanik fazy L3 (*)	zanik fazy L2 (*)	zanik fazy L1 (*)