



Zakład Elektronicznych Urządzeń Pomiarowych

POZYTON sp. z o.o.

42-200 Częstochowa ul. Staszica 8

Tel. (34) 366-44-95, 361-38-32

Fax (34) 324-13-50, 361-38-35

E-mail: pozyton@pozyton.com.pl

Tytuł:

Protokół transmisji danych licznika sEAB

Indeks dokumentacji:

TK/2004/038/001

Nazwa urządzenia:

**ELEKTRONICZNY TRÓJFAZOWY
LICZNIK ENERGII ELEKTRYCZNEJ**

Typ:

sEAB

Wersja wykonania:

v 02.05 – 3x230/400 V 0,25–5(60) A 50 Hz

v 02.06 – 3x230/400 V 0,05–5(6) A 50 Hz; 3x230/400 V 0,05–5(10) A 50 Hz

v 02.07 – 3x58/100 V 0,05–5(6) A 50 Hz; 3x58/100 V 0,05–5(10) A 50 Hz

v 02.08 – 3x100V 0,05–5(6) A 50 Hz; 3x100V 0,05–5(6) A 50 Hz

v 03.01 – 3x230/400 V 0,25–5(60) A 50 Hz

v 03.02 – 3x230/400 V 0,05–5(6) A 50 Hz; 3x230/400 V 0,05–5(10) A 50 Hz

v 03.03 – 3x58/100 V 0,05–5(6) A 50 Hz; 3x58/100 V 0,05–5(10) A 50 Hz

v 03.04 – 3x100V 0,05–5(6) A 50 Hz; 3x100V 0,05–5(6) A 50 Hz



Spis treści

1	Ogólne cechy transmisji danych.....	3
2	Łącza komunikacyjne licznika.....	3
2.1	Optozłącze zgodne z standardem PN-EN 62056-21 – łącze 1.....	3
2.2	Pętla prądowa CLO, łącze szeregowo RS485 – łącze 2.....	3
3	Protokół transmisji.....	4
3.1	Obliczanie sumy kontrolnej.....	4
3.2	Nawiązanie transmisji.....	4
3.2.1	Podczas komunikacji na łączu 2.....	4
3.2.2	Podczas komunikacji na łączu 1.....	4
3.3	Tryb oczekiwania na potwierdzenie.....	5
3.3.1	Przejdźcie w tryb przesyłu danych.....	5
3.3.2	Przejdźcie w tryb rejestrowy.....	6
3.4	Odczyt zestawu danych.....	6
3.5	Tryb rejestrowy.....	7
3.5.1	Ogólna postać rozkazów trybu rejestrowego.....	7
3.5.2	Wyjście z trybu rejestrowego.....	7
3.6	Rozkazy trybu rejestrowego.....	7
3.6.1	Wielkości podstawowe.....	7
3.6.2	Wielkości konfiguracyjne.....	8
3.6.3	Odczyt wielkości mierzonych.....	10
4	Opis rejestrów odczytowych licznika.....	14



1 Ogólne cechy transmisji danych

Licznik serii sEAB posiadają dwa łącza komunikacyjne:

- łącze 1 (podstawowe) – optozłącze zgodne z standardem PN-EN 62056-21;
- łącze 2 (dodatkowe/opcjonalne) – CLO (pętla prądowa), RS-485 lub M-Bus – separowane galwanicznie.

Licznik może komunikować się na obu łączach jednocześnie.

W niniejszym dokumencie opisano protokół komunikacyjny liczników sEAB dostępny na łączu 1 (wszystkie opcje liczników sEAB) oraz łączu 2 (o ile interfejsem dodatkowym nie jest interfejs M-Bus; implementację protokołu M-Bus licznika sEAB opisano w dokumencie TK/2004/037/001 „Opis protokołu M-Bus licznika sEAB”).

2 Łącza komunikacyjne licznika

2.1 Optozłącze zgodne z 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 podrozdział 3/

Uwaga:

Prędkość początkowa transmisji na łączu 1 może być zmieniona na wyższą po nawiązaniu komunikacji pomiędzy licznikiem a urządzeniem odczytowym.

2.2 Pętla prądowa CLO, łącze szeregowo RS485 – łącze 2

Parametry transmisji:

prędkość	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 i nie ma możliwości zmiany jej po nawiązaniu komunikacji pomiędzy licznikiem a urządzeniem odczytowym (koncentratorem).



3 Protokół transmisji

3.1 Obliczanie sumy kontrolnej

Suma kontrolna liczona jest według wzoru:

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

Gdzie BCC przy obliczeniu dla pierwszego znaku jest równe zero. Jeżeli w bloku danych występuje znak **[SOH]**, to suma kontrolna liczona jest od następującego po nim znaku; w przeciwnym wypadku od pierwszego znaku po **[STX]**. Ostatnim znakiem wliczanym do sumy jest **[ETX]**.

3.2 Nawiązanie transmisji

3.2.1 Podczas komunikacji na łączu 2

Inicjalizacja transmisji następuje po wysłaniu adresu licznika /sekwencja (S1)/. Licznik po stwierdzeniu, że przysłana sekwencja zawiera jego numer fabryczny (adres) odpowiada sekwencją (S2). Dalej transmisja odbywa się identycznie jak w przypadku komunikacji po łączu 1 /patrz punkt 3.2.2/, lecz bez przełączania prędkości transmisji. W przypadku gdy licznik odbierze inną sekwencję znaków lub sekwencję z innym numerem fabrycznym (adresem) licznik nie odpowiada wcale i prowadzi nasłuch łącza.

(S1) /Attt.nnnnnnn[ENTER]

(S2) /gttt.nnnnnnn[ENTER]

gdzie: ttt.nnnnnnn – oznacza numer fabryczny licznika

(licznik odpowiada także na adres 000.0000000).

3.2.2 Podczas komunikacji na łączu 1

Prowadzenie transmisji wymaga nawiązania łączności na prędkości początkowej. Licznik w odpowiedzi przesyła swój identyfikator oraz proponuje przejście na wyższą prędkość. Po otrzymaniu potwierdzenia wykonuje ewentualną zmianę prędkości i oczekuje na dalsze rozkazy. Jeśli potwierdzenie nie nastąpi, to zmiana prędkości nie jest przeprowadzana. Powrót do podstawowej prędkości nastąpi na skutek odebrania rozkazu kończącego transmisję lub w przypadku jego nieodebrania po czasie 8 sekund od przzerwania transmisji.

Nawiązanie transmisji z licznikiem następuje po wysłaniu do licznika polecenia:

(S3) /?![CR][LF]

lub

(S4) /C![CR][LF]

Licznik odpowiada sekwencją:

(S5) /POZnazwa-ttt.nnnnnnn-VPvv.vv*[CR][LF]

POZ	skrótowe oznaczenie producenta – POZYTON
B	identyfikator prędkości, zgodny z wymaganiami normy PN-EN 62056-21
nazwa	oznaczenie produktu (sEA)
ttt.nnnnnnn	numer fabryczny licznika
VPvv.vv	oznaczenie wersji



Przykładowa odpowiedź:

(S6) /POZ5sEA-523.1234567-VP02.06*[CR][LF]

Jeżeli transmisja była nawiązana poprzez wysłanie sekwencji (S4), licznik zamyka okres obliczeniowy. Występujący w sekwencji (S5) identyfikator prędkości **B** oznacza proponowaną przez licznik prędkość dalszej transmisji, zgodnie z konwencją:

Tabela 1

B	Prędkość transmisji [baud]
0	300
1	600
2	1200
3	2400
4	4800
5	9600
6	19200
7	38400

Wartości od 0 do 6 są jednoznacznie zdefiniowane przez normę PN-EN 62056-21; dopuszcza ona dodatkowo użycie innych cyfr bez szczegółowej specyfikacji ich znaczenia.

Uwaga:

Dla komunikacji po pętli prądowej CLO zalecane są prędkości 1200, 2400 i 4800.

Po nawiązaniu transmisji licznik przechodzi w tryb oczekiwania na potwierdzenie /patrz punkt 3.3./.

3.3 Tryb oczekiwania na potwierdzenie

W zależności od reakcji urządzenia odczytowego na odebranie sekwencji, możliwe są różne działania licznika:

- odczyt standardowego zestawu danych /punkt 3.3.1/;
- przejście do trybu rejestrowego /punkt 3.3.2/.

3.3.1 Przejście w tryb przesyłu danych

Urządzenie odczytowe przesyła sekwencję potwierdzenia postaci:

(S7) [ACK]0B0[CR][LF]

lub

(S8) [ACK]0B3[CR][LF]

lub

(S9) [ACK]0B4[CR][LF]

lub

(S10) [ACK]0B5[CR][LF]



Potwierdzenie jest wysyłane z prędkością początkową. Po otrzymaniu potwierdzenia licznik zmienia prędkość na wynikającą z parametru **B** /patrz Tabela 1/ i przechodzi do trybu przesyłu danych. Ilość wysyłanych danych z licznika uzależniona jest od sekwencji potwierdzenia przysłanej przez urządzenie odczytowe (patrz punkt 3.4). Jeżeli potwierdzenie zostanie zdekodowane jako niepoprawne, następuje zerwanie połączenia, jeżeli natomiast urządzenie odczytowe nie przesyła potwierdzenia, licznik po 8 sekundach przerywa połączenie odsyłając znak **[NAK]** do urządzenia odczytowego.

3.3.2 Przejście w tryb rejestrowy

Urządzenie odczytowe przesyła sekwencję potwierdzenia postaci:

(S11) [ACK]0B1[CR][LF]

Potwierdzenie jest wysyłane z prędkością początkową. Po otrzymaniu potwierdzenia następuje przejście na uzgodnioną prędkość oraz procedura autoryzacji. Licznik przesyła sekwencję:

(S12) [SOH]P0[STX](0000)[ETX][BCC]

[BCC] suma kontrolna, liczona od znaku 'P' do znaku [ETX]

Urządzenie odczytowe odpowiada sekwencją postaci:

(S13) [SOH]P1[STX]() [ETX][BCC]

[BCC] suma kontrolna, liczona od znaku 'P' do znaku [ETX]

Jeżeli licznik prawidłowo zdekoduje sekwencję odpowiada znakiem **[ACK]**.

3.4 Odczyt zestawu danych

Zestaw danych wysyłany przez licznik, uzależniony jest od sekwencji potwierdzenia przysłanej z urządzenia odczytowego:

Sekwencja potwierdzenia	Przesyłane dane
(S7)	tak jak przy sekwencji (S8) dodatkowo z najmłodszym blokiem cykli profilu (ostatnie 3360 cykli)
(S8)	tak jak przy sekwencji (S9) dodatkowo z pełnym archiwum okresów obrachunkowych (12 okresów obrachunkowych)
(S9)	standardowy zestaw danych obejmuje rejestry z następujących grup: <i>dane podstawowe, bieżący okres obrachunkowy, wartości chwilowe i wartości konfiguracyjne</i>
(S10)	tak jak przy sekwencji (S8), ale z pełnym profilem mocy (wszystkie bloki profilowe)

wysłanka każdego zestawu danych rozpoczyna się znakiem [STX] i kończy sekwencją znaków:

(S14) ![CR][LF][ETX][BCC]

[BCC] suma kontrolna, liczona od pierwszego znaku po [STX] do znaku [ETX]



3.5 Tryb rejestrowy

3.5.1 Ogólna postać rozkazów trybu rejestrowego

Urządzenie odczytowe przesyła do licznika zapytanie postaci:

(S15) [SOH]R1[STX] kod rozkazu [ETX]

kod rozkazu kod określający rozkaz odczytowy oraz opcjonalne dane lub adres;

Jeżeli zapytanie zostanie zdekodowane poprawnie, to licznik odpowiada sekwencją postaci:

(S16) [STX] dane [ETX][BCC]

dane dane lub potwierdzenia przesyłane przez licznik;

[BCC] suma kontrolna (jeden znak ASCII) obliczana według algorytmu podanego w punkcie 3.1.

Jeżeli licznik nie zdekoduje poprawnie zapytania, to odpowiada znakiem **[NAK]** i pozostaje w trybie rejestrowym (na łączu drugim licznik nie odpowiada i zrywa transmisję). Identycznie zachowa się przy rozkazie zawierającym nieprawidłowe parametry lub rozkaz jest niedozwolony w bieżącym trybie.

3.5.2 Wyjście z trybu rejestrowego

Wyjście z trybu rejestrowego następuje po odebraniu przez licznik sekwencji:

(S17) [SOH]B0[ETX][BCC]

B0 kod wyjścia /zgodny z PN-EN 62056-21/;

[BCC] suma kontrolna (liczona od znaku 'B' do **[ETX]**, czyli znak 'q').

Licznik wysyła znak potwierdzenia **[ACK]**, zmienia prędkość na podstawową i przechodzi w tryb nasłuchu. Zakończenie trybu rejestrowego następuje również automatycznie, jeżeli przez czas 8 sekund licznik nie odbierze żadnego znaku.

3.6 Rozkazy trybu rejestrowego

3.6.1 Wielkości podstawowe

- Typ licznika:

rozkaz odczytowy R1:

(S18) VI()

odpowiedź licznika:

(S19) 27.(p;u;i)[CR][LF]

p współczynnik profilu {10 – 10[W]; 1 – 1[W]; 0.1 – 0.1[W]};

u napięcie nominalne licznika {58 – 58[V]; 230 – 230[V]};

i prąd maksymalny licznika {10 – 5(6)/5(10)[A]; 60 – 5(60)[A]};



- Data i godzina:

rozkaz odczytowy R1:

(S20) T()

odpowiedź licznika:

(S21) 28.(hh:nn:ss)[CR][LF]

(S22) 29.(dd-mm-yy)[CR][LF]

yyyy rok
mm miesiąc
dd dzień
hh godzina
nn minuta
ss sekunda

- Konto odbiorcy:

rozkaz odczytowy R1:

(S23) K()

odpowiedź licznika:

(S24) 0.0.0(0123456789)[CR][LF]

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

- Rejestracja ilości wejść w tryb programowania i daty ostatniego przejścia do trybu programowania:

rozkaz odczytowy R1:

(S25) LW()

odpowiedź licznika:

(S26) 90(gg:mm dd-mm-rr;xxxxx)[CR][LF]

gg:mm czas ostatniego przejścia do trybu programowania [godzina:minuta],
dd-mm-rr data ostatniego przejścia do trybu programowania [dzień-miesiąc-rok],
xxxxx ilość przejść do trybu programowania;

3.6.2 Wielkości konfiguracyjne

- Układ stref:

rozkaz odczytowy R1:

(S27) Z(xx)

odpowiedź licznika:

(S28) 28.1.xx(a..a)[CR][LF]

xx numer miesiąca – akceptowane wartości od 01 do 25, wartości od 01 do 12 odnoszą się do stref dla dni roboczych, wartości od 13 do 24 odnoszą się do stref dla dni wolnych, a wartość 25 – osobna tabela stref dla sobót;
a..a 24 znaki opisujące podział doby na strefy w miesiącu **xx** akceptowane znaki od '1' do '4'.



- Zamykanie okresu obrachunkowego:

rozkaz odczytowy R1:

(S29) On()

odpowiedź licznika:

(S30) 112.n(dd-hh;a)[CR][LF]

n numer parametru (1..5);

dd, hh odpowiednio: dzień miesiąca (1...31) i godzina (0...23), przy których zostanie automatycznie zamknięty okres obrachunkowy;

a gdy: 2 lub 1 – licznik automatycznie zamyka okres obrachunkowy według powyższych nastaw (2 – bez zerowania wartości kontroli mocy / 1 – z zerowaniem wartości kontroli mocy), 0 – nie zamyka automatycznie okresu obrachunkowego;

- Dodatkowe dni wolne i dodatkowe dni robocze:

rozkaz odczytowy R1:

(S31) Dm(x)

odpowiedź licznika:

(S32) 14y.x(aaaa)[CR][LF]

m rodzaj dnia (W – dodatkowe dni wolne, R – dodatkowe dni robocze);

y rodzaj dnia (0 – dodatkowe dni wolne, 1 – dodatkowe dni robocze);

x numer dnia (dopuszczalne są wartości od 0 do 7);

aaaa bezpośredni zapis zmiennych typu *word*, w których zakodowana jest data jako numer dnia liczony od 1993-01-01 (dla tej daty równe 1) – wartość szesnastkowa;

Przykład:

Data 1998-12-03 daje wartość 2163 (dziesiętnie) i kodowana jest jako '0873' (szesnastkowo).

- Moc zamówiona dla P+:

rozkaz odczytowy R1:

(S33) PU()

możliwe odpowiedzi z licznika (format zależny od typu licznika):

(S34) 103.2(ppp.pp)[CR][LF]

(S35) 103.2(pp.ppp)[CR][LF]

(S36) 103.2(p.pppp)[CR][LF]

PPP·PP, PP·PPP, P·PPPP wartość mocy zamówionej w [kW]

- Tangens neutralny φ:

rozkaz odczytowy R1:

(S37) TF()



odpowiedź licznika:

(S38) 103.3(f.ff)[CR][LF]

- Adres podstawowy dla interfejsu M-Bus (tylko liczniki z interfejsem M-Bus)

rozkaz odczytowy R1:

(S39) MBA()

odpowiedź licznika:

(S40) 0.0.4(aa)[CR][LF]

aa adres podstawowy zapisany w postaci szesnastkowej (dopuszczalne są wartości 0x00 do 0xFA; wartość domyślna 0x00).

- Adres rozszerzony dla interfejsu M-Bus (tylko liczniki z interfejsem M-Bus)

rozkaz odczytowy R1:

(S41) MBN()

odpowiedź licznika:

(S42) 0.0.5(nnnnnnnn)[CR][LF]

nnnnnnnn adres rozszerzony (8-cyfrowy; dopuszczalne są wartości 00000001 do 99999999; wartość domyślną stanowi drugi człon numeru licznika np. dla numeru licznika 523.0002047 adres rozszerzony 00002047).

3.6.3 Odczyt wielkości mierzonych

- Liczydła energii:

rozkaz odczytowy R1:

(S43) Eezx()

możliwe odpowiedzi z licznika:

(S44) y.8.x.(eeeeee.ee)[CR][LF]

(S45) y.8.x.(eeeeee.eee)[CR][LF]

(S46) y.8.x.(eeee.eeee)[CR][LF]

e energia: P – czynna, Q – bierna;

z kierunek przepływu energii (P – dodatnia/pobierana, M – ujemna/oddawana);

x numer strefy: 0 – suma liczydeł strefowych, 1 – strefa pierwsza, 2 – strefa druga, 3 – strefa trzecia, 4 – strefa czwarta;

y rodzaj energii 0 – P+ (czynna dodatnia/pobierana), 1 – P- (czynna ujemna/oddawana), 2 – Q+ (bierna dodatnia/pobierana), 3 – Q- (bierna ujemna/oddawana);

eeeeee.ee, eeeee.eee, eeee.eeee wartość energii w [kWh] lub [kvarh].

- Liczydło nadwyżki energii biernej:

rozkaz odczytowy R1:

(S47) EQ()

możliwe odpowiedzi z licznika:



(S48) 2.2.1(eeeeeee.ee)[CR][LF]

(S49) 2.2.1(eeeee.eee)[CR][LF]

(S50) 2.2.1(eeee.eeee)[CR][LF]

eeeeee.ee, eeeee.eee, eeee.eeee wartość energii w [kvarh].

- Częstotliwość:

rozkaz odczytowy R1:

(S51) F()

odpowiedź z licznika:

(S52) 97.6.0(ff.ff)[CR][LF]

ff.ff wartość częstotliwości w [Hz].

- Moc chwilowa czynna:

rozkaz odczytowy R1:

(S53) P()

możliwe odpowiedzi z licznika:

(S54) 107(zppp.p;zppp.p;zppp.p;zppp.p)[CR][LF]

(S55) 107(zpppp;zpppp;zpppp;zpppp)[CR][LF]

z znak (brak – moc pobierana, „-” – moc oddawana)

pppp/ppp.p wartość mocy chwilowej [W]/[kW]
(kolejność L1, L2, L3, L1+ L2+ L3).

- Moc chwilowa bierna:

rozkaz odczytowy R1:

(S56) Q()

możliwe odpowiedzi z licznika:

(S57) 109(zppp.p;zppp.p;zppp.p;zppp.p)[CR][LF]

(S58) 109(zpppp;zpppp;zpppp;zpppp)[CR][LF]

z znak (brak – moc pobierana, „-” – moc oddawana)

pppp/ppp.p wartość mocy chwilowej [var]/[kvar]
(kolejność L1, L2, L3, L1+L2+L3).

- Napięcia fazowe:

rozkaz odczytowy R1:

(S59) U()

(S60) 97.5.6(uuu.uu;uuu.uu;uuu.uu;s;s;s;w)[CR][LF]

uuu.uu wartość odpowiedniego napięcia fazowego w [V] (kolejność L1; L2; L3);

s sygnalizacja przekroczenia progu obecności fazy (Config[3]) – kolejność L1; L2; L3, „1” – napięcie fazowe jest wyższe od zadanego progu (faza



- obecna) i „0” – napięcie fazowe jest niższe od zadanego progu (faza nieobecna);
- w** sygnalizacja kolejności wirowania faz („1” – kolejność faz prawidłowa, „0” – nieprawidłowa i „x” – sygnalizacja niemożliwa).

- Prądy w fazach:

rozkaz odczytowy R1:

(S61) I()

odpowiedź z licznika:

(S62) 97.4.4(ii.ii;ii.ii;ii.ii)[CR][LF]

ii.ii wartość prądu w odpowiedniej fazie w [A] (kolejność L1; L2; L3).

- Moce narastające:

rozkaz odczytowy R1:

(S63) PN()

możliwe odpowiedzi z licznika:

(S64) 0.4.(mm:ppp.pp;ppp.pp;ppp.pp;ppp.pp)[CR][LF]

(S65) 0.4.(mm:pp.ppp;pp.ppp;pp.ppp;pp.ppp)[CR][LF]

(S66) 0.4.(mm:p.pppp;p.pppp;p.pppp;p.pppp)[CR][LF]

mm minuta cyklu uśredniania;

ppp.pp/pp.ppp/p.pppp wartość mocy narastającej w [kW]/[kvar]
(kolejność: P+, P-, Q+, Q-)

- Moce z poprzedniego cyklu:

Rozkaz odczytowy R1:

(S67) PO()

możliwe odpowiedzi z licznika:

(S68) 0.4.1(ppp.pp;ppp.pp;ppp.pp;ppp.pp)[CR][LF]

(S69) 0.4.1(pp.ppp;pp.ppp;pp.ppp;pp.ppp)[CR][LF]

(S70) 0.4.1(p.pppp;p.pppp;p.pppp;p.pppp)[CR][LF]

ppp.pp/pp.ppp/p.pppp wartość mocy z poprzedniego cyklu w [kW]/[kvar].
(kolejność: P+, P-, Q+, Q-)

- Liczydło energii P+ naliczonej w obecności pola magnetycznego:

rozkaz odczytowy R1:

(S71) ENP()

możliwe odpowiedzi z licznika:

(S72) 99.8.0.(eeeeee.ee)[CR][LF]

(S73) 99.8.0.(eeeeeee.ee)[CR][LF]

(S74) 99.8.0.(eeee.eeee)[CR][LF]



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

- Informacja o ingerencji na licznik silnym polem magnetycznym:

rozkaz odczytowy R1:

(S75) FM()

odpowiedź licznika:

(S76) 199(x)[CR][LF]

x 0 – nie ingerowano / 1 – ingerowano na licznik silnym polem magnetycznym.

- Odczyt profilu mocy:

rozkaz odczytowy:

(S77) QI(bxxxx;n) lub QI(bxxxx;nn)

xxxx indeks cyklu od którego począwszy chcemy odczytać profil (0÷3359 /liczba dziesiętna/ ‘0’ – najstarszy cykl w bloku, 3359 – najmłodszy cykl w bloku);
n, nn, liczba komórek profilu do odczytania 0÷F lub 0÷FF (liczba szesnastkowa), przy czym 0 traktowane jest jak 1;

b numer bloku profilowego od którego rozpoczynamy odczyt (zakres: ‘najmłodszy blok’ do ‘najstarszy blok’ /liczba szesnastkowa/, gdzie najmłodszy blok zawsze równy ‘0’, a najstarszy oznacza maksymalną liczbę bloków (10) pamiętanych przez licznik pomniejszoną o ‘1’

odpowiedź z licznika:

(S78) 3.4.0.1(YNNNN;PPPP;pppp;QQQQ;qqqq;SSSS)
(YNNNN;PPPP;pppp;QQQQ;qqqq;SSSS)

:

(YNNNN;PPPP;pppp;QQQQ;qqqq;SSSS)

YY rok – zapis dziesiętny (ostatnie dwie cyfry);
NNNN numer kwadransu w roku liczony od 1 – zapis szesnastkowy;
PPPP wartość mocy P+ /zapis szesnastkowy/,
pppp wartość mocy P- /zapis szesnastkowy/,
QQQQ wartość mocy Q+ /zapis szesnastkowy/,
qqqq wartość mocy Q- /zapis szesnastkowy/,
(wartość mocy w zależności od typu licznika wysyłana jest w różnych jednostkach – patrz opis rozkazu ‘VI()’);
SSSS status cyklu kodowany bitowo – zapis szesnastkowy;

15	...	10	9	8	7	6 i 5	4	3	2	1	0
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	brak fazy L1
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	brak fazy L2
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	brak fazy L3
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	programowanie czasu
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	zamknięcie okresu obrachunkowego
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	kodowany bitowo numer stref:
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	00 – strefa 1;
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	01 – strefa 2;
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	10 – strefa 3;
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	11 – strefa 4.
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	programowanie licznika
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	czujnik wykrył zewnętrzne pole magnetyczne



4 Opis rejestrów odczytowych licznika

Opis rejestru	Format rejestru	Uwagi
oznaczenie typu licznika	27. (10; 230; 50)	(1)
	27. (1; 230; 10)	(2)
	27. (0.1; 58; 10)	(3)
	27. (0.1; 100; 10)	(4)
data	29. (26-02-04)	
czas	28. (08:37:15)	
konto odbiorcy	0.0.0(0123456789)	
licznik wyłączeń	101(0098)	
flagi sygnalizacji anomalii pracy licznika – odpowiednik ekranu błędów	999.0(00000000)	
data i czas ostatniego wyłączenia licznika	102.1(07:15:04 01-08-05)	
data i czas ponownego włączenia licznika	102.2(15:15:26 02-10-05)	
data i czas ostatniego programowania oraz licznik programowań	90(09:55 22-02-05;00012)	
data i czas ostatniego zamknięcia okresu obrachunkowego	70.(11:44 20-09-05)	
licznik zamknięć okresów obrachunkowych	0.1.(0001)	
tabele stref doby dla dni roboczych	28.1.01(11111111111111111111)	styczeń
	28.1.02(11111111111111111111)	luty
	28.1.03(11111111111111111111)	marzec
	28.1.04(11111111111111111111)	kwiecień
	28.1.05(11111111111111111111)	maj
	28.1.06(11111111111111111111)	czerwiec
	28.1.07(11111111111111111111)	lipiec
	28.1.08(11111111111111111111)	sierpień
	28.1.09(11111111111111111111)	wrzesień
	28.1.10(11111111111111111111)	październik
	28.1.11(11111111111111111111)	listopad
	28.1.12(11111111111111111111)	grudzień
tabele stref doby dla dni świątecznych	28.1.13(11111111111111111111)	styczeń
	28.1.14(11111111111111111111)	luty
	28.1.15(11111111111111111111)	marzec
	28.1.16(11111111111111111111)	kwiecień
	28.1.17(11111111111111111111)	maj
	28.1.18(11111111111111111111)	czerwiec
	28.1.19(11111111111111111111)	lipiec
	28.1.20(11111111111111111111)	sierpień
	28.1.21(11111111111111111111)	wrzesień
	28.1.22(11111111111111111111)	październik
	28.1.23(11111111111111111111)	listopad
	28.1.24(11111111111111111111)	grudzień
tabela stref doby dla sobót	28.1.25(11111111111111111111)	



słowa konfiguracji	110.0(00)	
	110.1(00)	
	110.2(00)	
	110.3(00)	
	110.4(00)	
	110.5(00)	
	110.6(00)	
	110.7(00)	
	110.8(00)	
konfiguracja zamykania okresu obrachunkowego	112.1(01-00;1)	
	112.2(31-01;2)	
	112.3(31-02;0)	
	112.4(31-03;0)	
	112.5(31-23;0)	
uśrednianie cyklu mocowego	0.44.(15)	
uśrednianie cyklu profilowego	0.43.(15)	
liczydło energii P+ /strefa T1/	0.8.1(000000.00)	(1)
	0.8.1(00000.000)	(2)
	0.8.1(0000.0000)	(3)(4)
liczydło energii P+ /strefa T2/	0.8.2(000000.00)	(1)
	0.8.2(00000.000)	(2)
	0.8.2(0000.0000)	(3)(4)
liczydło energii P+ /strefa T3/	0.8.3(000000.00)	(1)
	0.8.3(00000.000)	(2)
	0.8.3(0000.0000)	(3)(4)
liczydło energii P+ /strefa T4/	0.8.4(000000.00)	(1)
	0.8.4(00000.000)	(2)
	0.8.4(0000.0000)	(3)(4)
liczydło energii P- /strefa T1/	1.8.1(000000.00)	(1)
	1.8.1(00000.000)	(2)
	1.8.1(0000.0000)	(3)(4)
liczydło energii P- /strefa T2/	1.8.2(000000.00)	(1)
	1.8.2(00000.000)	(2)
	1.8.2(0000.0000)	(3)(4)
liczydło energii P- /strefa T3/	1.8.3(000000.00)	(1)
	1.8.3(00000.000)	(2)
	1.8.3(0000.0000)	(3)(4)
liczydło energii P- /strefa T4/	1.8.4(000000.00)	(1)
	1.8.4(00000.000)	(2)
	1.8.4(0000.0000)	(3)(4)
liczydło energii Q+ /strefa T1/	2.8.1(000000.00)	(1)
	2.8.1(00000.000)	(2)
	2.8.1(0000.0000)	(3)(4)
liczydło energii Q+ /strefa T2/	2.8.2(000000.00)	(1)
	2.8.2(00000.000)	(2)
	2.8.2(0000.0000)	(3)(4)
liczydło energii Q+ /strefa T3/	2.8.3(000000.00)	(1)
	2.8.3(00000.000)	(2)
	2.8.3(0000.0000)	(3)(4)
liczydło energii Q+ /strefa T4/	2.8.4(000000.00)	(1)
	2.8.4(00000.000)	(2)
	2.8.4(0000.0000)	(3)(4)
liczydło energii Q- /strefa T1/	3.8.1(000000.00)	(1)
	3.8.1(00000.000)	(2)
	3.8.1(0000.0000)	(3)(4)



liczydło energii Q- /strefa T2/	3.8.2(000000.00)	(1)
	3.8.2(00000.000)	(2)
	3.8.2(0000.0000)	(3)(4)
liczydło energii Q- /strefa T3/	3.8.3(000000.00)	(1)
	3.8.3(00000.000)	(2)
	3.8.3(0000.0000)	(3)(4)
liczydło energii Q- /strefa T4/	3.8.4(000000.00)	(1)
	3.8.4(00000.000)	(2)
	3.8.4(0000.0000)	(3)(4)
liczydło energii P+ /sumaryczne/	0.8.0(000000.00)	(1)
	0.8.0(00000.000)	(2)
	0.8.0(0000.0000)	(3)(4)
liczydło energii P- /sumaryczne/	1.8.0(000000.00)	(1)
	1.8.0(00000.000)	(2)
	1.8.0(0000.0000)	(3)(4)
liczydło energii Q+ /sumaryczne/	2.8.0(000000.00)	(1)
	2.8.0(00000.000)	(2)
	2.8.0(0000.0000)	(3)(4)
liczydło energii Q- /sumaryczne/	3.8.0(000000.00)	(1)
	3.8.0(00000.000)	(2)
	3.8.0(0000.0000)	(3)(4)
liczydło energii P+ w obecności pola magnetycznego	99.8.0(000000.00)	(1)
	99.8.0(00000.000)	(2)
	99.8.0(0000.0000)	(3)(4)
informacja o ingerencji na licznik silnym polem magnetycznym	199(0)	
1 wartość maksymalna mocy P+ (beztrefowe)	0.6.1(11:44 24-02-04;000.00)	(1)
	0.6.1(11:44 24-02-04;00.000)	(2)
	0.6.1(11:44 24-02-04;0.0000)	(3)(4)
2 wartość maksymalna mocy P+ (beztrefowe)	0.6.4(12:44 24-02-04;000.00)	(1)
	0.6.4(12:44 24-02-04;00.000)	(2)
	0.6.4(12:44 24-02-04;0.0000)	(3)(4)
3 wartość maksymalna mocy P+ (beztrefowe)	0.6.7(13:44 24-02-04;000.00)	(1)
	0.6.7(13:44 24-02-04;00.000)	(2)
	0.6.7(13:44 24-02-04;0.0000)	(3)(4)
1 wartość maksymalna mocy P- (beztrefowe)	1.6.1(11:44 24-02-04;000.00)	(1)
	1.6.1(11:44 24-02-04;00.000)	(2)
	1.6.1(11:44 24-02-04;0.0000)	(3)(4)
2 wartość maksymalna mocy P- (beztrefowe)	1.6.4(12:44 24-02-04;000.00)	(1)
	1.6.4(12:44 24-02-04;00.000)	(2)
	1.6.4(12:44 24-02-04;0.0000)	(3)(4)
3 wartość maksymalna mocy P- (beztrefowe)	1.6.7(13:44 24-02-04;000.00)	(1)
	1.6.7(13:44 24-02-04;00.000)	(2)
	1.6.7(13:44 24-02-04;0.0000)	(3)(4)
suma nadwyżek mocy na P+	0.2.1(000000.00)	(1)(5)
	0.2.1(00000.000)	(2)(5)
	0.2.1(0000.0000)	(3)(4)(5)
	0.2.2(000000.00)	(1)(6)
	0.2.2(00000.000)	(2)(6)
	0.2.2(0000.0000)	(3)(4)(6)
licznik przekroczeń mocy zamówionej	93(0000)	(5)
	94(0000)	(6)
suma nadwyżek energii na Q+	2.2.1(000000.00)	(1)
	2.2.1(00000.000)	(2)
	2.2.1(0000.0000)	(3)(4)
tangens neutralny	103.3(0.00)	



moc zamówiona	103.2(000.00)	(1)
	103.2(00.000)	(2)
	103.2(0.0000)	(3)(4)
moc narastająca	0.4.(07:000.00;000.00;000.00;000.00)	(1)
	0.4.(07:00.000;00.000;00.000;00.000)	(2)
	0.4.(07:0.0000;0.0000;0.0000;0.0000)	(3)(4)
wartość z poprzedniego cyklu mocowego	0.4.1(000.00;000.00;000.00;000.00)	(1)
	0.4.1(00.000;00.000;00.000;00.000)	(2)
	0.4.1(0.0000;0.0000;0.0000;0.0000)	(3)(4)
moc czynna chwilowa (L1/L2/L3/suma)	107(001.0;-001.0; 002.0; 002.0)	kW ⁽¹⁾
	107(0001;-0001; 0002; 0002)	W ⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾
moc bierna chwilowa (L1/L2/L3/suma)	109(001.0;-002.0;-001.0;-002.0)	kvar ⁽¹⁾
	109(0001;-0002;-0001;-0002)	var ⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾
częstotliwość	97.6.0(00.00)	
napięcia fazowe (L1/L2/L3/ obecność/kierunek wirowania)	97.5.6(200.00;230.00;000.00;1;1;0;0)	
prądy w fazach (L1/L2/L3)	97.4.4(00.90;01.00;00.40)	
liczydło energii P+ /strefa T1/ /archiwalne/	0.8.1.01(12:14 29-07-05;000000.00)	(1)
	0.8.1.01(12:14 29-07-05;00000.000)	(2)
	0.8.1.01(12:14 29-07-05;0000.0000)	(3)(4)
liczydło energii P+ /strefa T2/ /archiwalne/	0.8.2.01(12:14 29-07-05;000000.00)	(1)
	0.8.2.01(12:14 29-07-05;00000.000)	(2)
	0.8.2.01(12:14 29-07-05;0000.0000)	(3)(4)
liczydło energii P+ /strefa T3/ /archiwalne/	0.8.3.01(12:14 29-07-05;000000.00)	(1)
	0.8.3.01(12:14 29-07-05;00000.000)	(2)
	0.8.3.01(12:14 29-07-05;0000.0000)	(3)(4)
liczydło energii P+ /strefa T4/ /archiwalne/	0.8.4.01(12:14 29-07-05;000000.00)	(1)
	0.8.4.01(12:14 29-07-05;00000.000)	(2)
	0.8.4.01(12:14 29-07-05;0000.0000)	(3)(4)
liczydło energii P- /strefa T1/ /archiwalne/	1.8.1.01(12:14 29-07-05;000000.00)	(1)
	1.8.1.01(12:14 29-07-05;00000.000)	(2)
	1.8.1.01(12:14 29-07-05;0000.0000)	(3)(4)
liczydło energii P- /strefa T2/ /archiwalne/	1.8.2.01(12:14 29-07-05;000000.00)	(1)
	1.8.2.01(12:14 29-07-05;00000.000)	(2)
	1.8.2.01(12:14 29-07-05;0000.0000)	(3)(4)
liczydło energii P- /strefa T3/ /archiwalne/	1.8.3.01(12:14 29-07-05;000000.00)	(1)
	1.8.3.01(12:14 29-07-05;00000.000)	(2)
	1.8.3.01(12:14 29-07-05;0000.0000)	(3)(4)
liczydło energii P- /strefa T4/ /archiwalne/	1.8.4.01(12:14 29-07-05;000000.00)	(1)
	1.8.4.01(12:14 29-07-05;00000.000)	(2)
	1.8.4.01(12:14 29-07-05;0000.0000)	(3)(4)
liczydło energii Q+ /strefa T1/ /archiwalne/	2.8.1.01(12:14 29-07-05;000000.00)	(1)
	2.8.1.01(12:14 29-07-05;00000.000)	(2)
	2.8.1.01(12:14 29-07-05;0000.0000)	(3)(4)
liczydło energii Q+ /strefa T2/ /archiwalne/	2.8.2.01(12:14 29-07-05;000000.00)	(1)
	2.8.2.01(12:14 29-07-05;00000.000)	(2)
	2.8.2.01(12:14 29-07-05;0000.0000)	(3)(4)
liczydło energii Q+ /strefa T3/ /archiwalne/	2.8.3.01(12:14 29-07-05;000000.00)	(1)
	2.8.3.01(12:14 29-07-05;00000.000)	(2)
	2.8.3.01(12:14 29-07-05;0000.0000)	(3)(4)
liczydło energii Q+ /strefa T4/ /archiwalne/	2.8.4.01(12:14 29-07-05;000000.00)	(1)
	2.8.4.01(12:14 29-07-05;00000.000)	(2)
	2.8.4.01(12:14 29-07-05;0000.0000)	(3)(4)
liczydło energii Q- /strefa T1/ /archiwalne/	3.8.1.01(12:14 29-07-05;000000.00)	(1)
	3.8.1.01(12:14 29-07-05;00000.000)	(2)
	3.8.1.01(12:14 29-07-05;0000.0000)	(3)(4)



liczydło energii Q- /strefa T2/ /archiwalne/	3.8.2.01(12:14 29-07-05;000000.00)	(1)
	3.8.2.01(12:14 29-07-05;00000.000)	(2)
	3.8.2.01(12:14 29-07-05;0000.0000)	(3)(4)
liczydło energii Q- /strefa T3/ /archiwalne/	3.8.3.01(12:14 29-07-05;000000.00)	(1)
	3.8.3.01(12:14 29-07-05;00000.000)	(2)
	3.8.3.01(12:14 29-07-05;0000.0000)	(3)(4)
liczydło energii Q- /strefa T4/ /archiwalne/	3.8.4.01(12:14 29-07-05;000000.00)	(1)
	3.8.4.01(12:14 29-07-05;00000.000)	(2)
	3.8.4.01(12:14 29-07-05;0000.0000)	(3)(4)
1 wartość maksymalna mocy P+ (bezzstrefowe) /archiwalna/	0.6.1.01(11:44 24-02-04;000.00)	(1)
	0.6.1.01(11:44 24-02-04;00.000)	(2)
	0.6.1.01(11:44 24-02-04;0.0000)	(3)(4)
2 wartość maksymalna mocy P+ (bezzstrefowe) /archiwalna/	0.6.4.01(11:44 24-02-04;000.00)	(1)
	0.6.4.01(11:44 24-02-04;00.000)	(2)
	0.6.4.01(11:44 24-02-04;0.0000)	(3)(4)
3 wartość maksymalna mocy P+ (bezzstrefowe) /archiwalna/	0.6.7.01(11:44 24-02-04;000.00)	(1)
	0.6.7.01(11:44 24-02-04;00.000)	(2)
	0.6.7.01(11:44 24-02-04;0.0000)	(3)(4)
1 wartość maksymalna mocy P- (bezzstrefowe) /archiwalna/	1.6.1.01(11:44 24-02-04;000.00)	(1)
	1.6.1.01(11:44 24-02-04;00.000)	(2)
	1.6.1.01(11:44 24-02-04;0.0000)	(3)(4)
2 wartość maksymalna mocy P- (bezzstrefowe) /archiwalna/	1.6.4.01(11:44 24-02-04;000.00)	(1)
	1.6.4.01(11:44 24-02-04;00.000)	(2)
	1.6.4.01(11:44 24-02-04;0.0000)	(3)(4)
3 wartość maksymalna mocy P- (bezzstrefowe) /archiwalna/	1.6.7.01(11:44 24-02-04;000.00)	(1)
	1.6.7.01(11:44 24-02-04;00.000)	(2)
	1.6.7.01(11:44 24-02-04;0.0000)	(3)(4)
suma nadwyżek mocy na P+ /archiwalna/	0.2.1.01(12:14 29-07-05;000000.00)	(1)(5)
	0.2.1.01(12:14 29-07-05;00000.000)	(2)(5)
	0.2.1.01(12:14 29-07-05;0000.0000)	(3)(4)(5)
	0.2.2.01(12:14 29-07-05;000000.00)	(1)(6)
	0.2.2.01(12:14 29-07-05;00000.000)	(2)(6)
	0.2.2.01(12:14 29-07-05;0000.0000)	(3)(4)(6)
suma nadwyżek energii Q+ /archiwalna/	2.2.1.01(12:14 29-07-05;000000.00)	(1)
	2.2.1.01(12:14 29-07-05;00000.000)	(2)
	2.2.1.01(12:14 29-07-05;0000.0000)	(3)(4)
licznik przekroczeń mocy zamówionej /archiwalny/	93.01(0000)	(5)
	94.01(0000)	(6)
profil mocy	3.4.0.1(052435;0000;0000;0000;0000;0000)	

- (1) liczniki bezpośrednie – 3*230[V]*5(60)[A];
- (2) liczniki półpośrednie – 3*230[V]*5(6)[A] i 3*230[V]*5(10)[A];
- (3) liczniki pośrednie – 3*58[V]*5(6)[A] i 3*58[V]*5(10)[A];
- (4) liczniki pośrednie dla układu Arona – 3*100[V]*5(6)[A] i 3*100[V]*5(10)[A];
- (5) dla algorytmu obliczania mocy maksymalnych co cykl
- (6) dla algorytmu obliczania mocy maksymalnych z godziny