

**Zakład Elektronicznych Urządzeń Pomiarowych
Pozyton sp. z o.o.**

42-200 Częstochowa ul. Staszica 8

tel. 34-366-44-95, 34-361-38-32, 34-364-87-50, 34-364-88-82

fax. 34-324-13-50, 34-361-38-35

e-mail: pozyton@pozyton.com.pl

Tytuł:

Protokół transmisji danych licznika EQABP

Indeks dokumentacji:

TK/2004/033/003

Nazwa urządzenia:

LICZNIK ENERGII ELEKTRYCZNEJ TRÓJFAZOWY

Typ:

EQABP

Wersja wykonania:

3x230/400 V 0,15-5(100) A 50 Hz **v 05.01**

3x57,7/100 V... 3x230/400 V 0,05-5(10) A 50 Hz **v 05.02**
3x230/400 V 0,05-5(6) A 50 Hz

3x57,7/100 V 0,05-5(6) A 50 Hz **v 05.03**
3x57,7/100 V 0,01-1(1,2) A 50 Hz

3x100 V 0,05-5(10) A 50 Hz **v 06.01**

Spis treści

1	Ogólne cechy transmisji danych	2
2	Łącza komunikacyjne licznika	2
2.1	Optozłącze zgodne ze standardem PN-EN 62056-21 – łącze 1	2
2.2	Łącze szeregowo RS485 – łącze 2	2
2.3	Pętla prądowa CLO lub łącze szeregowo RS485 – łącze 3	3
3	Protokół transmisji	3
3.1	Obliczanie sumy kontrolnej	3
3.2	Nawiązanie transmisji	3
3.3	Tryb oczekiwania na potwierdzenie	4
3.3.1	Przejsie w tryb przesyłu danych	4
3.3.2	Przejsie w tryb rejestrowy dla łącza 1 (OPTO)	5
3.3.3	Przejsie w tryb rejestrowy dla łącza 2 i 3	5
3.4	Odczyt zestawu danych	6
3.5	Tryb rejestrowy	6
3.5.1	Ogólna postać rozkazów trybu rejestrowego	6
3.5.2	Wyjsie z trybu rejestrowego	6
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
3.6.4	Rozkazy serwisowe	24
4	Opis rejestrów tablic odczytowych	26
A	Opis zachowania licznika w protokole zgodnym z PN-EN 62056-21	42
B	Sygnalizacja obecności/zaniku napięć fazowych w liczniku EQABP 3x100 V 0,05-5(10) A	43

1 Ogólne cechy transmisji danych

Liczniki serii EQABP posiadają trzy łącza komunikacyjne:

- łącze 1 (podstawowe) – interfejs optyczny zgodny ze standardem PN-EN 62056-21;
- łącze 2 (dodatkowe/opcjonalne) – RS-485 z optoizolacją;
- łącze 3 (dodatkowe/opcjonalne) – pętla prądowa CLO lub RS-485 z optoizolacją.

Licznik prowadzi nasłuch wszystkich łączy komunikacji, potrafi komunikować się po nich jednocześnie.

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

Tabela 1: Parametry transmisji dla łącza 1

Protokół transmisji: tekstowy spełniający zalecenia normy PN-EN 62056-21.

Uwaga:

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

2.2 Łącze szeregowo RS485 – łącze 2

Parametry transmisji:

Prędkość	programowalna
Ilość bitów danych	7
Ilość bitów stopu	1
Kontrola parzystości	Even

Tabela 2: Parametry transmisji dla łącza 2

Protokół transmisji: tekstowy spełniający zalecenia normy PN-EN 62056-21.

Uwaga:

Prędkość transmisji na łączu 2 jest stała (ustalana podczas konfiguracji) i nie ma możliwości zmiany jej po nawiązaniu komunikacji pomiędzy licznikiem a urządzeniem odczytowym (koncentratorem).

2.3 Pętla prądowa CLO lub łącze szeregowe RS485 – łącze 3

Parametry transmisji:

Prędkość	programowalna
Ilość bitów danych	7
Ilość bitów stopu	1
Kontrola parzystości	Even

Tabela 3: Parametry transmisji dla łącza 3

Protokół transmisji: tekstowy spełniający zalecenia normy PN-EN 62056-21.

Uwaga:

Prędkość transmisji na łączu 3 jest stała (ustalana podczas konfiguracji) 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 zgodnie z poniższym kodem (język C/C++):

$BCC = BCC \oplus \text{znak};$

Gdzie BCC i znak są typu char. 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

Prowadzenie transmisji wymaga nawiązania łączności na prędkości początkowej (w wypadku łącza 1) lub ustalonej podczas konfiguracji licznika (dotyczy to łącza 2 i 3). Licznik w odpowiedzi przesyła swój identyfikator oraz proponuje prędkość transmisji używaną w dalszej jej części. Po otrzymaniu potwierdzenia wykonuje ewentualną zmianę prędkości (tylko w wypadku użycia łącza 1) i oczekuje na dalsze rozkazy. Jeśli potwierdzenie nie nastąpi, to zmiana prędkości nie jest przeprowadzana. Powrót do wyjściowego stanu protokołu i ewentualnie do podstawowej prędkości (tylko łącze 1) nastąpi na skutek odebrania rozkazu kończącego transmisję lub w przypadku jego nieodebrania po czasie 60 sekund (czas ten może zostać skonfigurowany dla każdego łącza niezależnie w granicach od 8 s do 60 s) od przzerwania transmisji.

Nawiązanie transmisji z licznikiem następuje po wysłaniu do licznika polecenia:

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

gdzie nnn nnnnnnnn oznacza numer licznika, licznik reaguje również na nawiązanej transmisji z numerem 000 0000000 oraz bez numeru (tylko dla interfejsu optycznego – łącze 1):

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

Licznik odpowiada sekwencją:

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

POZ – skrótowe oznaczenie producenta – POZYTON,

B – identyfikator prędkości, zgodny z wymaganiami normy PN-EN 62056-21,

VPvv.vv – oznaczenie wersji.

Przykładowa odpowiedź:

(4) `/POZ5EQABP-VP05.01* [CR] [LF]`

B	Prędkość transmisji [baud]
0	300
1	600
2	1200
3	2400
4	4800
5	9600
6	19200
7	38400
8	57600
9	115200

Tabela 4: Prędkości transmisji

Występujący w sekwencji 3 identyfikator prędkości B oznacza proponowaną przez licznik prędkość dalszej transmisji, zgodnie z konwencją wyrażoną w tabeli 4.

Wartości od 0 do 6 są jednoznacznie zdefiniowane przez normę PN-EN 62056-21. Pozostałe wartości (od 7 do 9) norma PN-EN 62056-21 rezerwuje do innych zastosowań, natomiast licznik zinterpretuje je zgodnie z powyższą tabelą. 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 3, możliwe są różne działania licznika:

- odczyt standardowego zestawu danych (punkt 3.3.1);
- przejście do trybu rejestrowego (punkty 3.3.2 i 3.3.3).

3.3.1 Przejście w tryb przesyłu danych

Urządzenie odczytowe przesyła sekwencję potwierdzenia postaci:

(5) [ACK]OB0 [CR] [LF]

lub

(6) [ACK]OB6 [CR] [LF]

lub

(7) [ACK]OB7 [CR] [LF]

lub

(8) [ACK]OB8 [CR] [LF]

lub

(9) [ACK]OB9 [CR] [LF]

Potwierdzenie jest wysyłane z prędkością początkową (łącze 1) lub ustaloną podczas konfiguracji (łącze 2 i 3). Po otrzymaniu potwierdzenia licznik zmienia prędkość na wynikającą z parametru B 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 urządzenie odczytowe nie przesyła potwierdzenia lub potwierdzenie zostaje zdekodowane jako niepoprawne, licznik po 60 sekundach¹ przerywa połączenie odsyłając znak [NAK] do urządzenia odczytowego.

¹Czas 60 sekund bezczynności, po którym następuje rozłączenie może być skonfigurowany niezależnie dla każdego z łączy i zawierać się w granicy od 8 s do 60 s.

3.3.2 Przejście w tryb rejestrowy dla łącza 1 (OPTO)

Urządzenie odczytowe przesyła sekwencję potwierdzenia postaci:

(10) [ACK]OB1[CR][LF]

Potwierdzenie jest wysyłane z prędkością początkową (300 bitów/sekundę). Po otrzymaniu potwierdzenia następuje przejście na uzgodnioną prędkość oraz do procedury autoryzacji. Licznik przesyła sekwencję:

(11) [SOH]P0[STX](xxxx)[ETX][BCC]

xxxx – parametr dla algorytmu zabezpieczającego

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

Urządzenie odczytowe odpowiada sekwencją postaci:

(12) [SOH]P2[STX](yyyy)[ETX][BCC]

yyyy – rezultat algorytmu zabezpieczającego (dla trybu odczytowego wartość parametru yyyy wynosi 0000)

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

Jeżeli licznik prawidłowo zdekoduje sekwencję 12 i zaakceptuje hasło, odpowiada znakiem [ACK] i przechodzi do *trybu rejestrowego* (patrz punkt 3.5). W przypadku podania błędnego hasła (rezultatu algorytmu zabezpieczającego) licznik odpowiada znakiem [NAK] i przechodzi do trybu nasłuchu, czyli zmienia prędkość transmisji na podstawową i oczekuje na kolejne zainicjowanie łączności.

3.3.3 Przejście w tryb rejestrowy dla łącza 2 i 3

Urządzenie odczytowe przesyła sekwencję potwierdzenia postaci:

(13) [ACK]OB1[CR][LF]

Potwierdzenie jest wysyłane z prędkością ustaloną na etapie konfiguracji licznika. Po otrzymaniu potwierdzenia następuje przejście do procedury autoryzacji. Licznik przesyła sekwencję:

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

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

Urządzenie odczytowe odpowiada sekwencją postaci:

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

lub (w celu zapewnienia wstecznej kompatybilności)

(16) [SOH]P2[STX](0000)[ETX][BCC]

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

Jeżeli licznik prawidłowo zdekoduje sekwencję 15 lub 16, odpowiada znakiem [ACK] i przechodzi do *trybu rejestrowego* (patrz punkt 3.5).

W przypadku niepowodzenia licznik odpowiada znakiem [NAK] i przechodzi do trybu nasłuchu, czyli oczekuje na kolejne zainicjowanie łączności.

3.4 Odczyt zestawu danych

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

Sekwencja potwierdzenia	Przesyłane dane
(5)	tak jak przy sekwencji 6 dodatkowo ostatnie 3360 cykli profilu mocy i energii
(6)	tak jak przy sekwencji 7 dodatkowo z pełnym archiwum okresów rozliczeniowych (12 okresów rozliczeniowych)
(7)	standardowy zestaw danych obejmuje rejestry z następujących grup: dane podstawowe, bieżący okres rozliczeniowy, wartości chwilowe i wartości konfiguracyjne
(8)	tak jak przy sekwencji 6, ale z pełnym profilem mocy i energii
(9)	data i godzina, numer licznika, flaga zadziałania polem magnetycznym, liczydło energii P+ zarejestrowanej w obecności pola magnetycznego, log zdarzeń

Tabela 5: Zestawy danych odczytowych

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

(17) ! [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:

- rozkaz odczytu rejestru

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

- rozkaz odczytu grupy rejestrów

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

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

[BCC] – suma kontrolna (1 znak ASCII) obliczana według algorytmu podanego w punkcie 3.1

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

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

dane – dane lub potwierdzenia przesyłane przez licznik

Jeżeli licznik nie zdekoduje poprawnie zapytania, to odpowiada znakiem [NAK] i pozostaje w trybie rejestrowym – łącze 1, lub zrywa połączenie – łącze 2 i 3. Identycznie zachowa się przy rozkazie zawierającym nieprawidłowe parametry. Gdy rozkaz jest niemożliwy do wykonania (np. rozkaz odczytu fragmentu profilu za okres niezarejestrowany przez licznik) licznik odpowiada kodem błędu w postaci [STX]kod_błędu[ETX] [BCC].

3.5.2 Wyjście z trybu rejestrowego

Wyjście z trybu rejestrowego następuje po odebraniu przez licznik sekwencji:

(21) [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 60 sekund² licznik nie odbierze żadnego znaku.

3.6 Rozkazy trybu rejestrowego

3.6.1 Wielkości podstawowe

Typ licznika:

Rozkaz odczytowy R1:

(22) VI()

Odpowiedź licznika:

(23) 0.6.0(u*V) [CR] [LF]
0.6.128(i*A) [CR] [LF]

u – napięcie nominalne licznika (230 – 230 [V]; 100 – 100 [V]; 58 – 57,7 [V])

i – prąd maksymalny licznika (10 – 1(1,2)/1(2)/5(6)/5(10) [A]; 100 – 5(100) [A])

Wersja oprogramowania:

Rozkaz odczytowy R1:

(24) VF()

Odpowiedź licznika:

(25) 0.2.0(xx.xx) [CR] [LF]

xx.xx – wersja oprogramowania, np. 05.01

Suma kontrolna oprogramowania i danych kalibracyjnych:

Rozkaz odczytowy R1:

(26) VC()

Odpowiedź licznika:

(27) 0.2.8(xxxx) [CR] [LF]
0.2.1.128(yyyy) [CR] [LF]

xxxx – suma kontrolna oprogramowania w zapisie szesnastkowym, np. 36F0

yyyy – suma kontrolna danych kalibracyjnych w zapisie szesnastkowym, np. A768

Data i czas:

Rozkaz odczytowy R1:

(28) T()

Odpowiedź licznika:

(29) 0.9.1(hh:nn:ss) [CR] [LF]
0.9.2(yy-mm-dd) [CR] [LF]

yy – rok (pełny/dwucyfrowy)

mm – miesiąc

²Czas 60 sekund bezczynności po którym następuje rozłączenie może być skonfigurowany niezależnie dla każdego z łącz i zawierać się w granicy od 8 s do 60 s.

dd – dzień

hh – godzina

nn – minuta

ss – sekunda

Konto odbiorcy:

Rozkaz odczytowy R1:

(30) K()

Odpowiedź licznika:

(31) 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 i daty przejścia do trybu programowania:

Rozkaz odczytowy R1:

(32) LW()

Odpowiedź licznika:

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

C.2.1(rr-mm-dd gg:mm) [CR] [LF]

xxxxx – ilość przejść do trybu programowania

rr-mm-dd – data ostatniego przejścia do trybu programowania [dzień-miesiąc-rok]

gg:mm – czas ostatniego przejścia do trybu programowania [godzina:minuta]

3.6.2 Wielkości konfiguracyjne

Układ stref:

Rozkaz odczytowy R1:

(34) Z(xx)

Odpowiedź licznika:

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

xx – numer miesiąca – akceptowane 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'.

Identyfikator taryfy:

Rozkaz odczytowy R1:

(36) ZT()

Odpowiedź licznika:

(37) 0.2.2(axxb)

a – symbol grupy taryfowej (znaki: 'A', 'B', 'C', 'D' i 'G')

xx – parametr liczbowy (wartość dziesiętna 00÷99)

b – parametr literowy (znaki: 'A', 'B', 'C', 'D', 'G', 'a', 'b', 'c', 'd', 'g' i „spacja”)

Zamykanie okresu rozliczeniowego:

Rozkaz odczytowy R1:

(38) On()

Odpowiedź licznika:

(39) C.50.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 rozliczeniowy

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

Dodatkowe dni wolne i dodatkowe dni robocze:

Rozkaz odczytowy R1:

(40) Dm(x)

Odpowiedź licznika:

(41) 130.13y.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 – wartość szesnastkowa; zakodowana data jako numer dnia liczony od 1993-01-01 (dla tej daty równe 1)

Przykład:

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

Moc umowna dla P+:

Rozkaz odczytowy R1:

(42) PU()

Możliwe odpowiedzi licznika:

(43) 1.35.0(p.pppppp*kW) [CR] [LF] dla licznika pośredniego

(44) 1.35.0(pp.pppppp*kW) [CR] [LF] dla licznika półpośredniego

(45) 1.35.0(ppp.pppp*kW) [CR] [LF] dla licznika bezpośredniego

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

Moc progowa dla P+ dla strażnika mocy:

Rozkaz odczytowy R1:

(46) PP()

Możliwe odpowiedzi licznika:

(47) 1.128.0(p.pppppp*kW) [CR] [LF] dla licznika pośredniego

(48) 1.128.0(pp.ppppp*kW) [CR] [LF] dla licznika półpośredniego

(49) 1.128.0(ppp.pppp*kW) [CR] [LF] dla licznika bezpośredniego

p.pppppp, pp.pppppp, ppp.ppppp – wartość mocy progowej w [kW]

Tangens neutralny φ :

Rozkaz odczytowy R1:

(50) TF()

Odpowiedź licznika:

(51) 129.35.0(f.ff) [CR] [LF]

f.ff – wartość tangensa φ (zakres: 0.00–9.99)

Konfiguracja odczytu profilu mocy i energii:

Rozkaz odczytowy R1:

(52) TP()

Odpowiedź licznika:

(53) 135.0.1(abcdefgh) [CR] [LF]

abcdefgh – bity konfigurujące odczyt kanałów profilu (0 – wyłącza kanał do odczytu, 1 – włącza kanał do odczytu);
 stan domyślny = '10000000' (kanał – moc P+)

Bit konfiguracyjny	Kanał profilu
a	(1.5.0) moc P+
b	(2.5.0) moc P–
c	(3.5.0) moc Q+
d	(4.5.0) moc Q–
e	(1.8.0) energia P+
f	(2.8.0) energia P–
g	(3.8.0) energia Q+
h	(4.8.0) energia Q–

Tabela 6: Bity konfigurujące odczyt kanałów profilu mocy i energii

3.6.3 Odczyt wielkości mierzonych

Liczydła energii czynnej:

Rozkaz odczytowy R1:

(54) EPzx()

Możliwe odpowiedzi licznika:

(55) y.8.x(eeeeee.eeee*kWh) [CR] [LF] dla licznika bezpośredniego

(56) y.8.x(eeeeee.eeee*kWh) [CR] [LF] dla licznika półpośredniego

(57) y.8.x(eeee.eeeee*kWh) [CR] [LF] dla licznika pośredniego

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

x – numer strefy: 0 – suma liczydeł strefowych, 1 – strefa 1, 2 – strefa 2, 3 – strefa 3, 4 – strefa 4

y – rodzaj energii: 1 – P+ (czynna dodatnia/pobierana), 2 – P– (czynna ujemna/oddawana)

#####/####/####.##### – wartość energii w [kWh]

Liczydła energii biernej:

Rozkaz odczytowy R1:

(58) EQzx()

Możliwe odpowiedzi licznika:

(59) y.8.x(#####.####*kvarh) [CR] [LF] dla licznika bezpośredniego

(60) y.8.x(#####.####*kvarh) [CR] [LF] dla licznika półpośredniego

(61) y.8.x(####.#####*kvarh) [CR] [LF] dla licznika pośredniego

z – kierunek przepływu energii (P – dodatnia/pobierana, M – ujemna/oddawana, 1 – bierna w ćwiartce 1, 2 – bierna w ćwiartce 2, 3 – bierna w ćwiartce 3, 4 – bierna w ćwiartce 4 [energije bierne ćwiartkowe liczone są tylko bezstrefowo czyli dla parametrów '1', '2', '3' i '4' x = '0'])

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

y – 3 – Q+ (bierna dodatnia/pobierana), 4 – Q- (bierna ujemna/oddawana), 5 – Q1 (bierna w ćwiartce 1), 6 – Q2 (bierna w ćwiartce 2), 7 – Q3 (bierna w ćwiartce 3), 8 – Q4 (bierna w ćwiartce 3);

#####/####/####.##### – wartość energii w [kvarh].

Liczydła energii pozornej:

Rozkaz odczytowy R1:

(62) ESz0()

Możliwe odpowiedzi licznika:

(63) y.8.0(#####.####*kVAh) [CR] [LF] dla licznika bezpośredniego

(64) y.8.0(#####.####*kVAh) [CR] [LF] dla licznika półpośredniego

(65) y.8.0(####.#####*kVAh) [CR] [LF] dla licznika pośredniego

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

y – rodzaj energii: 9 – S+ (pozorna dodatnia/pobierana), 10 – S- (pozorna ujemna/oddawana)

#####/####/####.##### – wartość energii w [kVAh]

Liczydło strat U²h:

Rozkaz odczytowy R1:

(66) EU()

Możliwe odpowiedzi licznika:

(67) 89.8.0(uuuu.uuuuuu*kV2h) [CR] [LF]

uuuu.uuuuuu – wartość strat w [kV2h]

Liczydło strat I²h:

Rozkaz odczytowy R1:

(68) EI()

Możliwe odpowiedzi licznika:

(69) 88.8.0(iiiiiii.iiii*A2h) [CR] [LF] dla licznika pośredniego i półpośredniego

(70) 88.8.0(iii.iiiiiii*kA2h) [CR] [LF] dla licznika bezpośredniego

iiii.iii/iii.iiii – wartość strat w [A2h]/[kA2h].

Liczycło nadwyżki energii biernej:

Rozkaz odczytowy R1:

(71) EQ()

Możliwe odpowiedzi licznika:

(72) 5.38.0(eeeee.eeee*kvarh) [CR] [LF] dla licznika bezpośredniego

(73) 5.38.0(eeeee.eeee*kvarh) [CR] [LF] dla licznika półpośredniego

(74) 5.38.0(eeee.eeeee*kvarh) [CR] [LF] dla licznika pośredniego

eeee.eeee/eeee.eeeee/eeee.eeeee – wartość energii w [kvar]

Częstotliwość:

Rozkaz odczytowy R1:

(75) F()

Odpowiedź licznika:

(76) 14.7.0(ff.ff*Hz) [CR] [LF]

ff.ff – wartość częstotliwości dla faz w [Hz]

Moc chwilowa czynna:

Rozkaz odczytowy R1:

(77) P(x)

Możliwe odpowiedzi licznika:

1. Dla wersji pośredniej:

- sumarycznie (x = 0)

(78) 1.7.0(p.pppp*kW) [CR] [LF] P+
2.7.0(p.pppp*kW) [CR] [LF] P-

- faza 1 (x = 1)

(79) 21.7.0(p.pppp*kW) [CR] [LF] P+
22.7.0(p.pppp*kW) [CR] [LF] P-

- faza 2 (x = 2; niedostępne w liczniku 3x100 V 0,05-5(10) A)

(80) 41.7.0(p.pppp*kW) [CR] [LF] P+
42.7.0(p.pppp*kW) [CR] [LF] P-

- faza 3 (x = 3)

(81) 61.7.0(p.pppp*kW) [CR] [LF] P+
62.7.0(p.pppp*kW) [CR] [LF] P-

2. Dla wersji półpośredniej:

- sumarycznie (x = 0)

(82) 1.7.0(p.ppp*kW) [CR] [LF] P+
2.7.0(p.ppp*kW) [CR] [LF] P-

- faza 1 (x = 1)

- (83) 21.7.0(p.ppp*kW) [CR] [LF] P+
22.7.0(p.ppp*kW) [CR] [LF] P-
- faza 2 (x = 2)
- (84) 41.7.0(p.ppp*kW) [CR] [LF] P+
42.7.0(p.ppp*kW) [CR] [LF] P-
- faza 3 (x = 3)
- (85) 61.7.0(p.ppp*kW) [CR] [LF] P+
62.7.0(p.ppp*kW) [CR] [LF] P-

3. Dla wersji bezpośredniej:

- sumarycznie (x = 0)
- (86) 1.7.0(ppp.p*kW) [CR] [LF] P+
2.7.0(ppp.p*kW) [CR] [LF] P-
- faza 1 (x = 1)
- (87) 21.7.0(ppp.p*kW) [CR] [LF] P+
22.7.0(ppp.p*kW) [CR] [LF] P-
- faza 2 (x = 2)
- (88) 41.7.0(ppp.p*kW) [CR] [LF] P+
42.7.0(ppp.p*kW) [CR] [LF] P-
- faza 3 (x = 3)
- (89) 61.7.0(ppp.p*kW) [CR] [LF] P+
62.7.0(ppp.p*kW) [CR] [LF] P-

x – wybrana faza (0 – sumarycznie, 1 – faza 1, 2 – faza 2, 3 – faza 3)

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

Uwaga:

W liczniku EQABP 3x100 V 0,05-5(10) A nie można uzyskać dostępu do wartości chwilowej mocy czynnej dla fazy drugiej.

Moc chwilowa bierna:

Rozkaz odczytowy R1:

(90) Q(x)

Możliwe odpowiedzi licznika:

1. Dla wersji pośredniej:

- sumarycznie (x = 0)
- (91) 3.7.0(q.qqqq*kvar) [CR] [LF] Q+
4.7.0(q.qqqq*kvar) [CR] [LF] Q-
- faza 1 (x = 1)
- (92) 23.7.0(q.qqqq*kvar) [CR] [LF] Q+
24.7.0(q.qqqq*kvar) [CR] [LF] Q-
- faza 2 (x = 2; niedostępne w liczniku 3x100 V 0,05-5(10) A)
- (93) 43.7.0(q.qqqq*kvar) [CR] [LF] Q+
44.7.0(q.qqqq*kvar) [CR] [LF] Q-
- faza 3 (x = 3)
- (94) 63.7.0(q.qqqq*kvar) [CR] [LF] Q+
64.7.0(q.qqqq*kvar) [CR] [LF] Q-

2. Dla wersji półpośredniej:

- sumarycznie ($x = 0$)
(95) 3.7.0(q.qqq*kvar) [CR] [LF] Q+
 4.7.0(q.qqq*kvar) [CR] [LF] Q-
- faza 1 ($x = 1$)
(96) 23.7.0(q.qqq*kvar) [CR] [LF] Q+
 24.7.0(q.qqq*kvar) [CR] [LF] Q-
- faza 2 ($x = 2$)
(97) 43.7.0(q.qqq*kvar) [CR] [LF] Q+
 44.7.0(q.qqq*kvar) [CR] [LF] Q-
- faza 3 ($x = 3$)
(98) 63.7.0(q.qqq*kvar) [CR] [LF] Q+
 64.7.0(q.qqq*kvar) [CR] [LF] Q-

3. Dla wersji bezpośredniej:

- sumarycznie ($x = 0$)
(99) 3.7.0(qqq.q*kvar) [CR] [LF] Q+
 4.7.0(qqq.q*kvar) [CR] [LF] Q-
- faza 1 ($x = 1$)
(100) 23.7.0(qqq.q*kvar) [CR] [LF] Q+
 24.7.0(qqq.q*kvar) [CR] [LF] Q-
- faza 2 ($x = 2$)
(101) 43.7.0(qqq.q*kvar) [CR] [LF] Q+
 44.7.0(qqq.q*kvar) [CR] [LF] Q-
- faza 3 ($x = 3$)
(102) 63.7.0(qqq.q*kvar) [CR] [LF] Q+
 64.7.0(qqq.q*kvar) [CR] [LF] Q-

x – wybrana faza (0 – sumarycznie, 1 – faza 1, 2 – faza 2, 3 – faza 3)

$qqq.q/q.qqq/q.qqqq$ – wartość mocy chwilowej [kvar]

Uwaga:

W liczniku EQABP 3x100 V 0,05-5(10) A nie można uzyskać dostępu do wartości chwilowej mocy biernej dla fazy drugiej.

Moc chwilowa pozorna:

Rozkaz odczytowy R1:

(103) S(x)

Możliwe odpowiedzi licznika:

1. Dla wersji pośredniej:

- sumarycznie ($x = 0$)
(104) 9.7.0(s.ssss*kVA) [CR] [LF] S+
 10.7.0(s.ssss*kVA) [CR] [LF] S-
- faza 1 ($x = 1$)
(105) 29.7.0(s.ssss*kVA) [CR] [LF] S+
 30.7.0(s.ssss*kVA) [CR] [LF] S-

- faza 2 (x = 2; niedostępne w liczniku 3x100 V 0,05-5(10) A)

(106) 49.7.0(s.ssss*kVA) [CR] [LF] S+
50.7.0(s.ssss*kVA) [CR] [LF] S-

- faza 3 (x = 3)

(107) 69.7.0(s.ssss*kVA) [CR] [LF] S+
70.7.0(s.ssss*kVA) [CR] [LF] S-

2. Dla wersji półpośredniej:

- sumarycznie (x = 0)

(108) 9.7.0(s.sss*kVA) [CR] [LF] S+
10.7.0(s.sss*kVA) [CR] [LF] S-

- faza 1 (x = 1)

(109) 29.7.0(s.sss*kVA) [CR] [LF] S+
30.7.0(s.sss*kVA) [CR] [LF] S-

- faza 2 (x = 2)

(110) 49.7.0(s.ssss*kVA) [CR] [LF] S+
50.7.0(s.ssss*kVA) [CR] [LF] S-

- faza 3 (x = 3)

(111) 69.7.0(s.ssss*kVA) [CR] [LF] S+
70.7.0(s.ssss*kVA) [CR] [LF] S-

3. Dla wersji bezpośredniej:

- sumarycznie (x = 0)

(112) 9.7.0(qqq.q*kVA) [CR] [LF] S+
10.7.0(qqq.q*kVA) [CR] [LF] S-

- faza 1 (x = 1)

(113) 29.7.0(qqq.q*kVA) [CR] [LF] S+
30.7.0(qqq.q*kVA) [CR] [LF] S-

- faza 2 (x = 2)

(114) 49.7.0(qqq.q*kVA) [CR] [LF] S+
50.7.0(qqq.q*kVA) [CR] [LF] S-

- faza 3 (x = 3)

(115) 69.7.0(qqq.q*kVA) [CR] [LF] S+
70.7.0(qqq.q*kVA) [CR] [LF] S-

x – wybrana faza (0 – sumarycznie, 1 – faza 1, 2 – faza 2, 3 – faza 3)

sss.s/s.sss/s.ssss – wartość mocy chwilowej [kVA]

Uwaga:

W liczniku EQABP 3x100 V 0,05-5(10) A nie można uzyskać dostępu do wartości chwilowej mocy pozornej dla fazy drugiej. Ponadto w liczniku tym fazowe wartości chwilowe mocy pozornych zawsze przyjmują wartość zero.

Napięcia fazowe:

Rozkaz odczytowy R1:

(116) U(x)

Możliwe odpowiedzi licznika:

(117) 32.7.0(uuu.uu*V) (abcd) [CR] [LF] faza 1 (x = 1)

(118) 52.7.0(uuu.uu*V) (abcd) [CR] [LF] faza 2 (x = 2)

(119) 72.7.0(uuu.uu*V) (abcd) [CR] [LF] faza 3 (x = 3)

uuu.uu – wartość napięcia fazowego w [V]

abc – status obecności faz L1, L2, L3 (0 – brak fazy, 1 – faza obecna) np. a = 0, b = 1, c = 1

d – kierunek wirowania (0 – niewłaściwy, 1 – właściwy, x – niemożliwy do określenia).

Uwaga:

W liczniku EQABP 3x100 V 0,05-5(10) A nie można uzyskać dostępu do wartości chwilowej napięcia dla fazy drugiej.

Prądy w fazach:

Rozkaz odczytowy R1:

(120) I(x)

Możliwe odpowiedzi licznika:

1. Wersja pośrednia i półpośrednia:

(121) 31.7.0(ii.ii*A) [CR] [LF] faza 1 (x = 1)

(122) 51.7.0(ii.ii*A) [CR] [LF] faza 2 (x = 2)

(123) 71.7.0(ii.ii*A) [CR] [LF] faza 3 (x = 3)

2. Wersja bezpośrednia:

(124) 31.7.0(iii.i*A) [CR] [LF] faza 1 (x = 1)

(125) 51.7.0(iii.i*A) [CR] [LF] faza 2 (x = 2)

(126) 71.7.0(iii.i*A) [CR] [LF] faza 3 (x = 3)

iii.i/ii.ii – wartość prądu w odpowiedniej fazie w [A]

Uwaga:

W liczniku EQABP 3x100 V 0,05-5(10) A nie można uzyskać dostępu do wartości chwilowej prądu dla fazy drugiej.

Tangens φ chwilowy:

Rozkaz odczytowy R1:

(127) TG(x)

Możliwe odpowiedzi licznika:

(128) 129.7.x(t.tt) [CR] [LF]

(129) 129.7.x(-.--) [CR] [LF] tangens nie możliwy do określenia

t.tt – wartość tangensa

x – wybrana faza (0 – sumarycznie, 1 – faza 1, 2 – faza 2, 3 – faza 3).

Uwaga:

W liczniku EQABP 3x100 V 0,05-5(10) A nie można uzyskać dostępu do fazowych wartości chwilowych tangensa φ .

Moc narastająca P+:

Rozkaz odczytowy R1:

(130) PPN()

Odpowiedź licznika:

(131) 1.4.0(p.pppppp*kW) (mm) [CR] [LF] dla licznika pośredniego

(132) 1.4.0(pp.ppppp*kW) (mm) [CR] [LF] dla licznika półpośredniego

(133) 1.4.0(ppp.pppp*kW) (mm) [CR] [LF] dla licznika bezpośredniego

mm – minuta cyklu uśredniania

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

Moc narastająca P-:

Rozkaz odczytowy R1:

(134) PMN()

Odpowiedź licznika:

(135) 2.4.0(p.pppppp*kW) (mm) [CR] [LF] dla licznika pośredniego

(136) 2.4.0(pp.ppppp*kW) (mm) [CR] [LF] dla licznika półpośredniego

(137) 2.4.0(ppp.pppp*kW) (mm) [CR] [LF] dla licznika bezpośredniego

mm – minuta cyklu uśredniania

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

Moc narastająca Q+:

Rozkaz odczytowy R1:

(138) QPN()

Odpowiedź licznika:

(139) 3.4.0(q.qqqqqq*kvar) (mm) [CR] [LF] dla licznika pośredniego

(140) 3.4.0(qq.qqqqq*kvar) (mm) [CR] [LF] dla licznika półpośredniego

(141) 3.4.0(qqq.qqqq*kvar) (mm) [CR] [LF] dla licznika bezpośredniego

mm – minuta cyklu uśredniania

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

Moc narastająca Q-:

Rozkaz odczytowy R1:

(142) QMN()

Odpowiedź licznika:

(143) 4.4.0(q.qqqqqq*kvar) (mm) [CR] [LF] dla licznika pośredniego

(144) 4.4.0(qq.qqqqq*kvar) (mm) [CR] [LF] dla licznika półpośredniego

(145) 4.4.0(qqq.qqqq*kvar) (mm) [CR] [LF] dla licznika bezpośredniego

mm – minuta cyklu uśredniania

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

Moc P+ z ostatniego cyklu profilu mocy i energii:

Rozkaz odczytowy R1:

(146) PPO()

Odpowiedź licznika:

(147) 1.5.0(p.pppppp*kW) [CR] [LF] dla licznika pośredniego

(148) 1.5.0(pp.pppppp*kW) [CR] [LF] dla licznika półpośredniego

(149) 1.5.0(ppp.pppppp*kW) [CR] [LF] dla licznika bezpośredniego

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

Moc P- z ostatniego cyklu profilu mocy i energii:

Rozkaz odczytowy R1:

(150) PMO()

Odpowiedź licznika:

(151) 2.5.0(p.pppppp*kW) [CR] [LF] dla licznika pośredniego

(152) 2.5.0(pp.pppppp*kW) [CR] [LF] dla licznika półpośredniego

(153) 2.5.0(ppp.pppppp*kW) [CR] [LF] dla licznika bezpośredniego

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

Moc Q+ z ostatniego cyklu profilu mocy i energii:

Rozkaz odczytowy R1:

(154) QPO()

Odpowiedź licznika:

(155) 3.5.0(q.qqqqqq*kvar) [CR] [LF] dla licznika pośredniego

(156) 3.5.0(qq.qqqqqq*kvar) [CR] [LF] dla licznika półpośredniego

(157) 3.5.0(qqq.qqqq*kvar) [CR] [LF] dla licznika bezpośredniego

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

Moc Q- z ostatniego cyklu profilu mocy i energii:

Rozkaz odczytowy R1:

(158) QMO()

Odpowiedź licznika:

(159) 4.5.0(q.qqqqqq*kvar) [CR] [LF] dla licznika pośredniego

(160) 4.5.0(qq.qqqqqq*kvar) [CR] [LF] dla licznika półpośredniego

(161) 4.5.0(qqq.qqqq*kvar) [CR] [LF] dla licznika bezpośredniego

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

Średnie napięcie z ostatniego cyklu profilu napięć i prądów:

Rozkaz odczytowy R1:

(162) Ux0()

Możliwe odpowiedzi licznika:

(163) 32.15.0(vvv.vv*V) [CR] [LF] faza 1 (x = 1)

(164) 52.15.0(vvv.vv*V) [CR] [LF] faza 2 (x = 2)

(165) 72.15.0(vvv.vv*V) [CR] [LF] faza 3 (x = 3)

vvv.vv – wartość średnia kwadratowa napięcia w odpowiedniej fazie w [V]

Uwaga:

W liczniku EQABP 3x100 V 0,05-5(10) A nie można uzyskać dostępu do wartości średniej napięcia dla fazy drugiej.

Średni prąd z ostatniego cyklu profilu napięć i prądów:

Rozkaz odczytowy R1:

(166) Ix0()

Możliwe odpowiedzi licznika:

1. Wersja pośrednia i półpośrednia:

(167) 31.15.0(ii.ii*A) [CR] [LF] faza 1 (x = 1)

(168) 51.15.0(ii.ii*A) [CR] [LF] faza 2 (x = 2)

(169) 71.15.0(ii.ii*A) [CR] [LF] faza 3 (x = 3)

2. Wersja bezpośrednia:

(170) 31.15.0(iii.i*A) [CR] [LF] faza 1 (x = 1)

(171) 51.15.0(iii.i*A) [CR] [LF] faza 2 (x = 2)

(172) 71.15.0(iii.i*A) [CR] [LF] faza 3 (x = 3)

iii.i/ii.ii – wartość średnia kwadratowa prądu w odpowiedniej fazie w [A]

Uwaga:

W liczniku EQABP 3x100 V 0,05-5(10) A nie można uzyskać dostępu do wartości średniej prądu dla fazy drugiej.

Liczycyło energii P+ naliczonej w obecności pola magnetycznego:

Rozkaz odczytowy R1:

(173) ENP()

Możliwe odpowiedzi licznika:

(174) 1.8.128(eeee.eeeee*kWh) [CR] [LF] dla licznika pośredniego

(175) 1.8.128(eeeee.eeeee*kWh) [CR] [LF] dla licznika półpośredniego

(176) 1.8.128(#####.####*kWh) [CR] [LF] dla licznika bezpośredniego

#####.####/#####.####/####.##### – wartość energii w [kWh]

Odczyt flagi zadziałania zewnętrznym silnym polem magnetycznym:

Rozkaz odczytowy R1:

(177) FM()

Odpowiedź licznika:

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

x – wykryto (1) lub nie wykryto (0) działanie zewnętrznym silnym polem magnetycznym

Odczyt wybranego rejestru:

Rozkaz odczytowy R1:

(179) REGaa()

(180) REGaa(v)

(181) REGaa(vv)

(182) REGaa(xxx)

(183) REGaa(#####)

Odpowiedź licznika:

Odpowiedź licznika jest zależna od wartości parametru aa.

aa – kod rejestru (liczba szesnastkowa)

v – parametr do odczytu: słów konfiguracyjnych (0÷4), konfiguracji zamykania okresu rozliczeniowego (1÷5), mocy narastających (1÷4), mocy z poprzedniego cyklu profilowego (1÷4), średnich kwadratowych napięć i prądów z ostatniego cyklu profilu napięć i prądów (1÷6 lub w wypadku EQABP 3x100 V 0,05-5(10) A 1÷4) i chwilowych wielkości fazowych (0, 1÷3) (liczba dziesiętna)

vv – parametr do odczytu: rejestrów archiwalnych (01÷12) i tablic stref doby (01÷25) (liczba dziesiętna)

xxx – indeks do odczytu cykli log'a zdarzeń i log'a błędów (000÷149) (liczba dziesiętna)

– indeks do odczytu cykli profilu mocy i energii oraz profilu napięć i prądów (00000÷ [maksymalna ilość cykli profilu – 1]; maksymalna ilość cykli dla profilu mocy i energii wynosi 40450 a dla profilu napięć i prądów 43950)

Zbiorowy odczyt rejestrów:

Rozkaz odczytowy R3:

(184) REGS(aa..aa)

Odpowiedź licznika:

Odpowiedź licznika jest zależna od podanej listy parametrów aa.

aa – kod rejestru (wartość szesnastkowa), jednym rozkazem można przeczytać maksymalnie 16 rejestrów

Odczyt zaprogramowanych tabeli:

Rozkaz odczytowy R3:

(185) TAB(n)

Odpowiedź licznika:

Odpowiedź licznika zależna jest zestawu rejestrów umieszczonych w tablicach programowalnych.

n – numer tabeli (3 programowalne tabele odczytowe o numerach 0÷2)

Odczyt profilu mocy i energii:

Rozkaz odczytowy R3:

(186) P.01(RRMMDDHHNN;rrmddhhnn)

Odczyt profilu zawartego pomiędzy znacznikami czasowymi DMMRRHHNN (początek) i dmmrrhhnn (koniec) – czas i data podana w postaci czasu zimowego, gdzie:

RR, rr – rok

MM, mm – miesiąc

DD, dd – dzień

HH, hh – godzina

NN, nn – minuta

Odpowiedź licznika (odpowiedź jest zależna od konfiguracji odczytu profilu – rozkaz TP()):

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)[LF]
 (0.000000)(0.000000)(0.000000)(0.000000)(0000.000000)(0000.000000)
 (0000.000000)(0000.000000)[CR][LF]

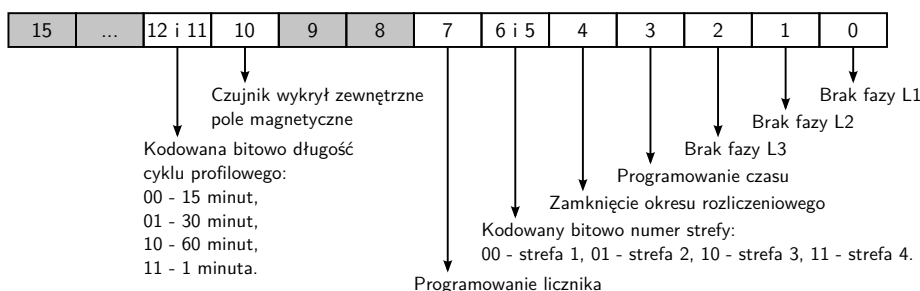
(187) :

P.01(rrmddhhnnss)(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)[LF]
 (0.000000)(0.000000)(0.000000)(0.000000)(0000.000000)(0000.000000)
 (0000.000000)(0000.000000)[CR][LF]

Maksymalna ilość odczytanych cykli wynosi 40450.

Możliwy kod błędu po rozkazie odczytu R3 – nie znaleziono profilu za zadany przedział czasu:

(188) ERRO3



Rysunek 1: Pole statusu cyklu profilu mocy i energii

RRMMDDHHNNSS – znacznik czasowy (RR – rok, MM – miesiąc, DD – dzień, HH – godzina, NN – minuta, SS – sekunda) wskazujący datę i czas rozpoczęcia danego cyklu profilowego

ZZZZ – status cyklu kodowany bitowo – zapis szesnastkowy

CC – czas uśredniania cyklu profilowego w minutach

Oznaczenie rejestru kanału profilowego	Wielkość i jednostka
1.5.0	Moc uśredniona P+ [kW]
2.5.0	Moc uśredniona P- [kW]
3.5.0	Moc uśredniona Q+ [kvar]
4.5.0	Moc uśredniona Q- [kvar]
1.8.0	Liczydło energii P+ [kWh]
2.8.0	Liczydło energii P- [kWh]
3.8.0	Liczydło energii Q+ [kvarh]
4.8.0	Liczydło energii Q- [kvarh]

Tabela 7: Kanały profilu mocy i energii

Odczyt profilu napięć i prądów:

Rozkaz odczytowy R3:

(189) P.02(RRMMDDHHNN;rrmddhhnn)

Odczyt profilu zawartego pomiędzy znacznikami czasowymi DDMMRRHHNN (początek) i ddmrrrhnn (koniec) – czas i data podana w postaci czasu zimowego, gdzie:

RR, rr – rok

MM, mm – miesiąc

DD, dd – dzień

HH, hh – godzina

NN, nn – minuta

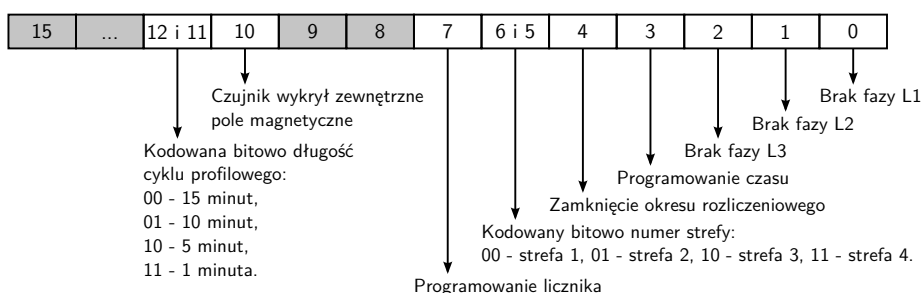
Odpowiedź licznika (dla licznika 3x100 V 0,05-5(10) A brak kanałów 52.15.0 i 51.15.0):

P.02(RRMMDDHHNNSS)(ZZZZ)(CC)(32.15.0)(V)(52.15.0)(V)(72.15.0)(V)(31.15.0)
 (A)(51.15.0)(A)(71.15.0)(A)[CR][LF]
 (000.00)(000.00)(000.00)(00.00)(00.00)(00.00)[CR][LF]
 (190) :
 :
 P.02(rrmddhhnnss)(zzzz)(cc)(32.15.0)(V)(52.15.0)(V)(72.15.0)(V)(31.15.0)
 (A)(51.15.0)(A)(71.15.0)(A)[CR][LF]
 (000.00)(000.00)(000.00)(00.00)(00.00)(00.00)[CR][LF]

Maksymalna ilość odczytanych cykli wynosi 43950.

Możliwy kod błędu po rozkazie odczytu R3 – nie znaleziono profilu za zadany przedział czasu:

(191) ERR03



Rysunek 2: Pole statusu cyklu profilu napięć i prądów

RRMMDDHHNNSS – znacznik czasowy (RR – rok, MM – miesiąc, DD – dzień, HH – godzina, NN – minuta, SS – sekunda) wskazujący datę i czas rozpoczęcia danego cyklu profilowego

ZZZZ – status cyklu kodowany bitowo – zapis szesnastkowy

CC – czas uśredniania cyklu profilowego w minutach

Oznaczenie rejestru kanału profilowego	Wielkość i jednostka
32.15.0	Średnia kwadratowa napięcia fazy 1 [V]
52.15.0	Średnia kwadratowa napięcia fazy 2 [V]
72.15.0	Średnia kwadratowa napięcia fazy 3 [V]
31.15.0	Średnia kwadratowa prądu fazy 1 [A]
51.15.0	Średnia kwadratowa prądu fazy 2 [A]
71.15.0	Średnia kwadratowa prądu fazy 3 [A]

Tabela 8: Kanały profilu napięć i prądów

Odczyt loga zdarzeń:

Rozkaz odczytowy R3:

(192) P.98()

Odpowiedź licznika (ciąg zawierający 150 wpisów loga zdarzeń):

P.98(ssss)(RR-MM-DD GG:NN:SS) [CR] [LF]

(ssss)(RR-MM-DD GG:NN:SS) [CR] [LF]

(193) :

(ssss)(RR-MM-DD GG:NN:SS) [CR] [LF]

(ssss)(RR-MM-DD GG:NN:SS) [CR] [LF]

RR – rok wystąpienia zdarzenia

MM – miesiąc wystąpienia zdarzenia

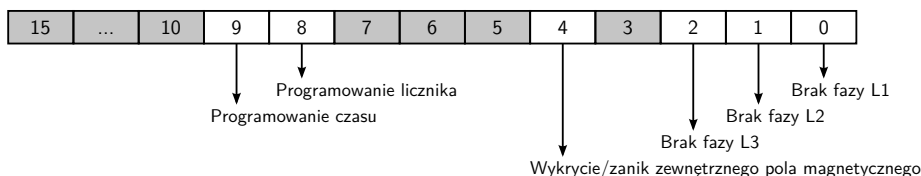
DD – dzień wystąpienia zdarzenia

GG – godzina wystąpienia zdarzenia

NN – minuta wystąpienia zdarzenia

SS – sekunda wystąpienia zdarzenia

ssss – status zdarzenia (format szesnastkowy) – zapisana bitowo informacja o zaistniałym zdarzeniu.



Rysunek 3: Pole statusu zdarzenia

Odczyt zbioru wartości chwilowych:

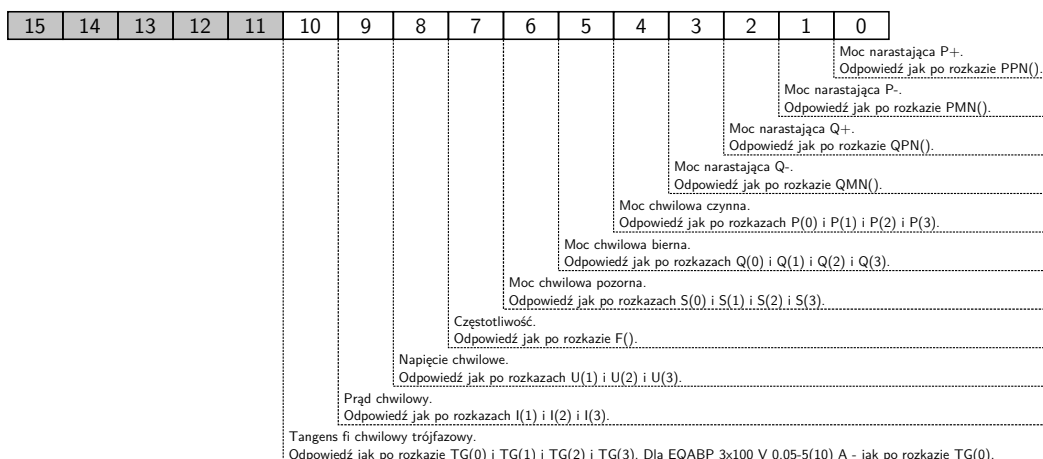
Rozkaz odczytowy R3:

(194) MOM(aaaa)

Odpowiedź licznika:

Odpowiedź licznika jest zależna od wartości parametru **aaaa**. Parametr ten jest 16-bitową liczbą zakodowaną szesnastkowo.

Rozkaz MOM(aaaa) w odpowiedzi zawsze umieszcza rejestry daty i godziny (0.9.2 i 0.9.1) przed wyżej wymienionymi rejestrami.



Rysunek 4: Struktura parametru aaa

3.6.4 Rozkazy serwisowe

Numer licznika:

Rozkaz odczytowy R1:

(195) L()

Odpowiedź licznika:

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

nnn nnnnnn – numer licznika

Odczyt rejestru błędów:

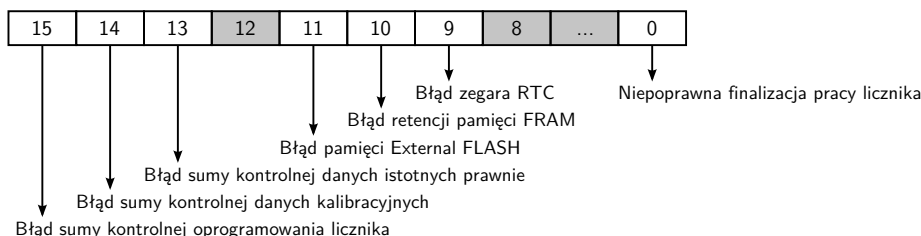
Rozkaz odczytowy R1:

(197) ERR()

Odpowiedź licznika:

(198) F.F.0(xxxx) [CR] [LF]

xxxx – zakodowana szesnastkowo wartość rejestru błędów



Rysunek 5: Rejestr błędów

Odczyt loga błędów:

Rozkaz odczytowy R3:

(199) P.128()

Odpowiedź licznika (ciąg zawierający 150 wpisów loga błędów):

P.128(ssss)(RR-MM-DD GG:NN:SS) [CR] [LF]
(ssss)(RR-MM-DD GG:NN:SS) [CR] [LF]
(200) :
(ssss)(RR-MM-DD GG:NN:SS) [CR] [LF]
(ssss)(RR-MM-DD GG:NN:SS) [CR] [LF]

RR – rok wystąpienia błędu

MM – miesiąc wystąpienia błędu

DD – dzień wystąpienia błędu

GG – godzina wystąpienia błędu

NN – minuta wystąpienia błędu

SS – sekunda wystąpienia błędu

ssss – stan rejestru błędów (format szesnastkowy, zakodowany zgodnie z rysunkiem 5)

4 Opis rejestrów tablic odczytowych

REG	Opis rejestru	Format rejestru	Uwagi
01	Oznaczenie typu licznika	0.6.0(58*V) 0.6.128(10*A)	(1)
		0.6.0(100*V) 0.6.128(10*A)	(4)
		0.6.0(230*V) 0.6.128(10*A)	(2)
		0.6.0(230*V) 0.6.128(100*A)	(3)
02	Data	0.9.2(13-11-26)	
03	Godzina	0.9.1(08:37:15)	
0A	Wersja oprogramowania	0.2.0(05.01)	
0B	Suma kontrolna oprogramowania	0.2.8(36F0)	
0C	Suma kontrolna danych kalibracyjnych	0.2.1.128(A768)	
0F	Rejestr błędów	F.F.0(0000)	
04	Konto odbiorcy	0.0.0(0123456789)	
0E	Numer licznika	C.1.0(325 1004562)	
05	Licznik wyłączeń	C.7.0(0098)	
06	Data i czas ostatniego wyłączenia licznika	132.0.1(13-08-01 07:15:04)	
07	Data i czas ponownego włączenia licznika	132.0.2(13-10-01 15:15:26)	
08	Licznik programowań	C.2.0(00002)	
	Data i czas ostatniego programowania	C.2.1(13-02-22 11:22)	
5E	Licznik zamknięć okresów rozliczeniowych	0.1.0(01)	zmienia się od 00 do 99
	Ilość dostępnych okresów rozliczeniowych	0.1.1(01)	zmienia się od 00 do 12
0D	Identyfikator taryfy	0.2.2(B23)	
E1	Słowa konfiguracji	133.0.0(0000)	
		133.0.1(0000)	
		133.0.2(0000)	
		133.0.3(0000)	
		133.0.4(0000)	
EF	Konfiguracja zamykania okresu rozliczeniowego	C.50.1(31-00;1)	
		C.50.2(31-01;2)	
		C.50.3(31-02;0)	
		C.50.4(31-03;0)	
		C.50.5(31-23;0)	
E4	Długość cyklu uśredniania mocy	C.51.1(15)	
E5	Długość cyklu uśredniania profilu mocy i energii	C.51.2(15)	

REG	Opis rejestru	Format rejestru	Uwagi
E6	Długość cyklu uśredniania profilu napięć i prądów	C.51.3(10)	
E0	Tabele stref doby dla dni roboczych	131.0.01(11111111111111111111111111111111)	styczeń
		131.0.02(11111111111111111111111111111111)	luty
		131.0.03(11111111111111111111111111111111)	marzec
		131.0.04(11111111111111111111111111111111)	kwiecień
		131.0.05(11111111111111111111111111111111)	maj
		131.0.06(11111111111111111111111111111111)	czerwiec
		131.0.07(11111111111111111111111111111111)	lipiec
		131.0.08(11111111111111111111111111111111)	sierpień
		131.0.09(11111111111111111111111111111111)	wrzesień
		131.0.10(11111111111111111111111111111111)	październik
		131.0.11(11111111111111111111111111111111)	listopad
		131.0.12(11111111111111111111111111111111)	grudzień
	Tabele stref doby dla dni świątecznych	131.0.13(11111111111111111111111111111111)	styczeń
		131.0.14(11111111111111111111111111111111)	luty
		131.0.15(11111111111111111111111111111111)	marzec
		131.0.16(11111111111111111111111111111111)	kwiecień
		131.0.17(11111111111111111111111111111111)	maj
		131.0.18(11111111111111111111111111111111)	czerwiec
		131.0.19(11111111111111111111111111111111)	lipiec
		131.0.20(11111111111111111111111111111111)	sierpień
		131.0.21(11111111111111111111111111111111)	wrzesień
		131.0.22(11111111111111111111111111111111)	październik
		131.0.23(11111111111111111111111111111111)	listopad
		131.0.24(11111111111111111111111111111111)	grudzień
	Tabela stref doby dla sobót	131.0.25(11111111111111111111111111111111)	
09	Flaga zadziałania zewnętrznym silnym polem magnetycznym	C.3.128(x)	x = 0 – nie wykryto zadziałania x = 1 – wykryto zadziałanie
64	Liczydło energii P+ w obecności pola magnetycznego	1.8.128(0000.000000*kWh)	(1)(4)
		1.8.128(00000.00000*kWh)	(2)
		1.8.128(000000.0000*kWh)	(3)
10	Liczydło energii P+ strefa T1	1.8.1(0000.000000*kWh)	(1)(4)
		1.8.1(00000.00000*kWh)	(2)
		1.8.1(000000.0000*kWh)	(3)
11	Liczydło energii P+ strefa T2	1.8.2(0000.000000*kWh)	(1)(4)
		1.8.2(00000.00000*kWh)	(2)
		1.8.2(000000.0000*kWh)	(3)

REG	Opis rejestru	Format rejestru	Uwagi
12	Liczydło energii P+ strefa T3	1.8.3(0000.000000*kWh)	(1)(4)
		1.8.3(00000.00000*kWh)	(2)
		1.8.3(000000.0000*kWh)	(3)
13	Liczydło energii P+ strefa T4	1.8.4(0000.000000*kWh)	(1)(4)
		1.8.4(00000.00000*kWh)	(2)
		1.8.4(000000.0000*kWh)	(3)
14	Liczydło energii P– strefa T1	2.8.1(0000.000000*kWh)	(1)(4)
		2.8.1(00000.00000*kWh)	(2)
		2.8.1(000000.0000*kWh)	(3)
15	Liczydło energii P– strefa T2	2.8.2(0000.000000*kWh)	(1)(4)
		2.8.2(00000.00000*kWh)	(2)
		2.8.2(000000.0000*kWh)	(3)
16	Liczydło energii P– strefa T3	2.8.3(0000.000000*kWh)	(1)(4)
		2.8.3(00000.00000*kWh)	(2)
		2.8.3(000000.0000*kWh)	(3)
17	Liczydło energii P– strefa T4	2.8.4(0000.000000*kWh)	(1)(4)
		2.8.4(00000.00000*kWh)	(2)
		2.8.4(000000.0000*kWh)	(3)
18	Liczydło energii Q+ strefa T1	3.8.1(0000.000000*kvarh)	(1)(4)
		3.8.1(00000.00000*kvarh)	(2)
		3.8.1(000000.0000*kvarh)	(3)
19	Liczydło energii Q+ strefa T2	3.8.2(0000.000000*kvarh)	(1)(4)
		3.8.2(00000.00000*kvarh)	(2)
		3.8.2(000000.0000*kvarh)	(3)
1A	Liczydło energii Q+ strefa T3	3.8.3(0000.000000*kvarh)	(1)(4)
		3.8.3(00000.00000*kvarh)	(2)
		3.8.3(000000.0000*kvarh)	(3)
1B	Liczydło energii Q+ strefa T4	3.8.4(0000.000000*kvarh)	(1)(4)
		3.8.4(00000.00000*kvarh)	(2)
		3.8.4(000000.0000*kvarh)	(3)
1C	Liczydło energii Q– strefa T1	4.8.1(0000.000000*kvarh)	(1)(4)
		4.8.1(00000.00000*kvarh)	(2)
		4.8.1(000000.0000*kvarh)	(3)
1D	Liczydło energii Q– strefa T2	4.8.2(0000.000000*kvarh)	(1)(4)
		4.8.2(00000.00000*kvarh)	(2)
		4.8.2(000000.0000*kvarh)	(3)
1E	Liczydło energii Q– strefa T3	4.8.3(0000.000000*kvarh)	(1)(4)
		4.8.3(00000.00000*kvarh)	(2)
		4.8.3(000000.0000*kvarh)	(3)

REG	Opis rejestru	Format rejestru	Uwagi
1F	Liczydło energii Q – strefa T4	4.8.4(0000.000000*kvarh)	(1)(4)
		4.8.4(00000.00000*kvarh)	(2)
		4.8.4(000000.0000*kvarh)	(3)
20	Liczydło energii S+ sumaryczne	9.8.0(0000.000000*kVAh)	(1)(4)
		9.8.0(00000.00000*kVAh)	(2)
		9.8.0(000000.0000*kVAh)	(3)
24	Liczydło energii S – sumaryczne	10.8.0(0000.000000*kVAh)	(1)(4)
		10.8.0(00000.00000*kVAh)	(2)
		10.8.0(000000.0000*kVAh)	(3)
2E	Liczydło strat U ² t sumaryczne	89.8.0(0000.000000*kV2h)	(1)(2)(3)(4)
2F	Liczydło strat I ² t sumaryczne	88.8.0(000000.0000*A2h)	(1)(2)(4)
		88.8.0(000.0000000*kA2h)	(3)
4A	Liczydło energii P+ sumaryczne	1.8.0(0000.000000*kWh)	(1)(4)
		1.8.0(00000.00000*kWh)	(2)
		1.8.0(000000.0000*kWh)	(3)
4B	Liczydło energii P – sumaryczne	2.8.0(0000.000000*kWh)	(1)(4)
		2.8.0(00000.00000*kWh)	(2)
		2.8.0(000000.0000*kWh)	(3)
4C	Liczydło energii Q+ sumaryczne	3.8.0(0000.000000*kvarh)	(1)(4)
		3.8.0(00000.00000*kvarh)	(2)
		3.8.0(000000.0000*kvarh)	(3)
4D	Liczydło energii Q – sumaryczne	4.8.0(0000.000000*kvarh)	(1)(4)
		4.8.0(00000.00000*kvarh)	(2)
		4.8.0(000000.0000*kvarh)	(3)
29	Liczydło energii Q1 sumaryczne	5.8.0(0000.000000*kvarh)	(1)(4)
		5.8.0(00000.00000*kvarh)	(2)
		5.8.0(000000.0000*kvarh)	(3)
2A	Liczydło energii Q2 sumaryczne	6.8.0(0000.000000*kvarh)	(1)(4)
		6.8.0(00000.00000*kvarh)	(2)
		6.8.0(000000.0000*kvarh)	(3)
2B	Liczydło energii Q3 sumaryczne	7.8.0(0000.000000*kvarh)	(1)(4)
		7.8.0(00000.00000*kvarh)	(2)
		7.8.0(000000.0000*kvarh)	(3)
2C	Liczydło energii Q4 sumaryczne	8.8.0(0000.000000*kvarh)	(1)(4)
		8.8.0(00000.00000*kvarh)	(2)
		8.8.0(000000.0000*kvarh)	(3)
30	1 wartość maksymalna mocy P+	1.6.0(0.000000*kW) (13-02-24 11:44)	(1)(4)
		1.6.0(00.000000*kW) (13-02-24 11:44)	(2)
		1.6.0(000.000000*kW) (13-02-24 11:44)	(3)

REG	Opis rejestru	Format rejestru	Uwagi
31	2 wartość maksymalna mocy P+	1.16.0(0.000000*kW) (13-02-24 12:44)	(1)(4)
		1.16.0(00.00000*kW) (13-02-24 12:44)	(2)
		1.16.0(000.0000*kW) (13-02-24 12:44)	(3)
32	3 wartość maksymalna mocy P+	1.26.0(0.000000*kW) (13-02-24 13:44)	(1)(4)
		1.26.0(00.00000*kW) (13-02-24 13:44)	(2)
		1.26.0(000.0000*kW) (13-02-24 13:44)	(3)
33	4 wartość maksymalna mocy P+	1.136.0(0.000000*kW) (13-02-24 14:44)	(1)(4)
		1.136.0(00.00000*kW) (13-02-24 14:44)	(2)
		1.136.0(000.0000*kW) (13-02-24 14:44)	(3)
34	5 wartość maksymalna mocy P+	1.146.0(0.000000*kW) (13-02-24 15:44)	(1)(4)
		1.146.0(00.00000*kW) (13-02-24 15:44)	(2)
		1.146.0(000.0000*kW) (13-02-24 15:44)	(3)
35	6 wartość maksymalna mocy P+	1.156.0(0.000000*kW) (13-02-24 16:44)	(1)(4)
		1.156.0(00.00000*kW) (13-02-24 16:44)	(2)
		1.156.0(000.0000*kW) (13-02-24 16:44)	(3)
36	7 wartość maksymalna mocy P+	1.166.0(0.000000*kW) (13-02-24 17:44)	(1)(4)
		1.166.0(00.00000*kW) (13-02-24 17:44)	(2)
		1.166.0(000.0000*kW) (13-02-24 17:44)	(3)
37	8 wartość maksymalna mocy P+	1.176.0(0.000000*kW) (13-02-24 18:44)	(1)(4)
		1.176.0(00.00000*kW) (13-02-24 18:44)	(2)
		1.176.0(000.0000*kW) (13-02-24 18:44)	(3)
38	9 wartość maksymalna mocy P+	1.186.0(0.000000*kW) (13-02-24 19:44)	(1)(4)
		1.186.0(00.00000*kW) (13-02-24 19:44)	(2)
		1.186.0(000.0000*kW) (13-02-24 19:44)	(3)
39	10 wartość maksymalna mocy P+	1.196.0(0.000000*kW) (13-02-24 20:44)	(1)(4)
		1.196.0(00.00000*kW) (13-02-24 20:44)	(2)
		1.196.0(000.0000*kW) (13-02-24 20:44)	(3)
3C	Suma nadwyżek mocy na P+	1.2.0(00000.00000*kW)	(1)(4)
		1.2.0(000000.0000*kW)	(2)
		1.2.0(0000000.000*kW)	(3)
3D	Licznik przekroczeń mocy zamówionej	1.36.0(00000)	
3E	Suma nadwyżek mocy na P+ z 10 mocy maksymalnych	1.12.0(0000.000000*kW)	(1)(4)
		1.12.0(00000.00000*kW)	(2)
		1.12.0(000000.0000*kW)	(3)
50	Moc zamówiona	1.35.0(0.000000*kW)	(1)(4)
		1.35.0(00.00000*kW)	(2)
		1.35.0(000.0000*kW)	(3)

REG	Opis rejestru	Format rejestru	Uwagi
54	Moc progowa dla strażnika mocy	1.128.0(0.000000*kW)	(1)(4)
		1.128.0(00.00000*kW)	(2)
		1.128.0(000.0000*kW)	(3)
5D	Tangens neutralny	129.35.0(0.00)	
2D	Nadwyżka energii biernej	5.38.0(0000.000000*kvarh)	(1)(4)
		5.38.0(00000.00000*kvarh)	(2)
		5.38.0(000000.0000*kvarh)	(3)
3F	Algorytm wybierania mocy maksymalnych	138.0.0(0)	0 – „co cykl” 1 – „jeden z godziny”
40	1 wartość maksymalna mocy P–	2.6.0(0.000000*kW) (13-02-24 11:44)	(1)(4)
		2.6.0(00.00000*kW) (13-02-24 11:44)	(2)
		2.6.0(000.0000*kW) (13-02-24 11:44)	(3)
41	2 wartość maksymalna mocy P–	2.16.0(0.000000*kW) (13-02-24 12:44)	(1)(4)
		2.16.0(00.00000*kW) (13-02-24 12:44)	(2)
		2.16.0(000.0000*kW) (13-02-24 12:44)	(3)
42	3 wartość maksymalna mocy P–	2.26.0(0.000000*kW) (13-02-24 13:44)	(1)(4)
		2.26.0(00.00000*kW) (13-02-24 13:44)	(2)
		2.26.0(000.0000*kW) (13-02-24 13:44)	(3)
43	4 wartość maksymalna mocy P–	2.136.0(0.000000*kW) (13-02-24 14:44)	(1)(4)
		2.136.0(00.00000*kW) (13-02-24 14:44)	(2)
		2.136.0(000.0000*kW) (13-02-24 14:44)	(3)
44	5 wartość maksymalna mocy P–	2.146.0(0.000000*kW) (13-02-24 15:44)	(1)(4)
		2.146.0(00.00000*kW) (13-02-24 15:44)	(2)
		2.146.0(000.0000*kW) (13-02-24 15:44)	(3)
45	6 wartość maksymalna mocy P–	2.156.0(0.000000*kW) (13-02-24 16:44)	(1)(4)
		2.156.0(00.00000*kW) (13-02-24 16:44)	(2)
		2.156.0(000.0000*kW) (13-02-24 16:44)	(3)
46	7 wartość maksymalna mocy P–	2.166.0(0.000000*kW) (13-02-24 17:44)	(1)(4)
		2.166.0(00.00000*kW) (13-02-24 17:44)	(2)
		2.166.0(000.0000*kW) (13-02-24 17:44)	(3)
47	8 wartość maksymalna mocy P–	2.176.0(0.000000*kW) (13-02-24 18:44)	(1)(4)
		2.176.0(00.00000*kW) (13-02-24 18:44)	(2)
		2.176.0(000.0000*kW) (13-02-24 18:44)	(3)
48	9 wartość maksymalna mocy P–	2.186.0(0.000000*kW) (13-02-24 19:44)	(1)(4)
		2.186.0(00.00000*kW) (13-02-24 19:44)	(2)
		2.186.0(000.0000*kW) (13-02-24 19:44)	(3)
49	10 wartość maksymalna mocy P–	2.196.0(0.000000*kW) (13-02-24 20:44)	(1)(4)
		2.196.0(00.00000*kW) (13-02-24 20:44)	(2)
		2.196.0(000.0000*kW) (13-02-24 20:44)	(3)

REG	Opis rejestru	Format rejestru	Uwagi
70	Moc narastająca P+	1.4.0(0.000000*kW)(07)	(1)(4)
		1.4.0(00.00000*kW)(07)	(2)
		1.4.0(000.0000*kW)(07)	(3)
	Moc narastająca P-	2.4.0(0.000000*kW)(07)	(1)(4)
		2.4.0(00.00000*kW)(07)	(2)
		2.4.0(000.0000*kW)(07)	(3)
	Moc narastająca Q+	3.4.0(0.000000*kvar)(07)	(1)(4)
		3.4.0(00.00000*kvar)(07)	(2)
		3.4.0(000.0000*kvar)(07)	(3)
	Moc narastająca Q-	4.4.0(0.000000*kvar)(07)	(1)(4)
		4.4.0(00.00000*kvar)(07)	(2)
		4.4.0(000.0000*kvar)(07)	(3)
71	Moc P+ z ostatniego cyklu profilu mocy i energii	1.5.0(0.000000*kW)	(1)(4)
		1.5.0(00.00000*kW)	(2)
		1.5.0(000.0000*kW)	(3)
	Moc P- z ostatniego cyklu profilu mocy i energii	2.5.0(0.000000*kW)	(1)(4)
		2.5.0(00.00000*kW)	(2)
		2.5.0(000.0000*kW)	(3)
	Moc Q+ z ostatniego cyklu profilu mocy i energii	3.5.0(0.000000*kvar)	(1)(4)
		3.5.0(00.00000*kvar)	(2)
		3.5.0(000.0000*kvar)	(3)
	Moc Q- z ostatniego cyklu profilu mocy i energii	4.5.0(0.000000*kvar)	(1)(4)
		4.5.0(00.00000*kvar)	(2)
		4.5.0(000.0000*kvar)	(3)
72	Napięcie U1 z ostatniego cyklu profilu napięć i prądów	32.15.0(000.00*V)	
	Napięcie U2 z ostatniego cyklu profilu napięć i prądów	52.15.0(000.00*V)	
	Napięcie U3 z ostatniego cyklu profilu napięć i prądów	72.15.0(000.00*V)	
	Prąd I1 z ostatniego cyklu profilu napięć i prądów	31.15.0(00.00*A)	(1)(2)(4)
		31.15.0(000.0*A)	(3)
	Prąd I2 z ostatniego cyklu profilu napięć i prądów	51.15.0(00.00*A)	(1)(2)
		51.15.0(000.0*A)	(3)
	Prąd I3 z ostatniego cyklu profilu napięć i prądów	71.15.0(00.00*A)	(1)(2)(4)
		71.15.0(000.0*A)	(3)
78	Tangens chwilowy L1	129.7.1(0.00)	(-.--) nieokreślony; (7)
	Tangens chwilowy L2	129.7.2(0.00)	
	Tangens chwilowy L3	129.7.3(0.00)	
	Tangens chwilowy L1+L2+L3	129.7.0(0.00)	

REG	Opis rejestru	Format rejestru	Uwagi
7E	Napięcie L1 + status(L1;L2;L3;W)	32.7.0(058.12*V) (1110)	Status obecności faz L1, L2 i L3 (0 – brak fazy, 1 – faza obecna) W – kierunek wirowania (0 – niewłaściwy, 1 – właściwy, x – niemożliwy do określenia)
	Napięcie L2 + status(L1;L2;L3;W)	52.7.0(058.12*V) (1110)	
	Napięcie L3 + status(L1;L2;L3;W)	72.7.0(058.12*V) (1110)	
7F	Prąd L1	31.7.0(00.01*A)	(1)(2)(4)
		31.7.0(000.1*A)	(3)
	Prąd L2	51.7.0(00.01*A)	(1)(2)
		51.7.0(000.1*A)	(3)
	Prąd L3	71.7.0(00.01*A)	(1)(2)(4)
		71.7.0(000.1*A)	(3)
77	Częstotliwość	14.7.0(00.00*Hz)	
74	Moc czynna chwilowa L1	21.7.0(0.0001*kW)	(1)(4)
		22.7.0(0.0000*kW)	
		21.7.0(0.001*kW)	(2)
		22.7.0(0.000*kW)	
		21.7.0(001.0*kW)	(3)
		22.7.0(000.0*kW)	
	Moc czynna chwilowa L2	41.7.0(0.0001*kW)	(1)
		42.7.0(0.0000*kW)	
		41.7.0(0.001*kW)	(2)
		42.7.0(0.000*kW)	
		41.7.0(001.0*kW)	(3)
		42.7.0(000.0*kW)	
	Moc czynna chwilowa L3	61.7.0(0.0001*kW)	(1)(4)
		62.7.0(0.0000*kW)	
		61.7.0(0.001*kW)	(2)
		62.7.0(0.000*kW)	
		61.7.0(001.0*kW)	(3)
		62.7.0(000.0*kW)	
Moc czynna chwilowa L1+L2+L3	1.7.0(0.0001*kW)	(1)(4)	
	2.7.0(0.0000*kW)		
	1.7.0(0.001*kW)	(2)	
	2.7.0(0.000*kW)		
	1.7.0(001.0*kW)	(3)	
	2.7.0(000.0*kW)		

REG	Opis rejestru	Format rejestru	Uwagi
75	Moc bierna chwilowa L1	23.7.0(0.0001*kvar)	(1)(4)
		24.7.0(0.0000*kvar)	
		23.7.0(0.001*kvar)	(2)
		24.7.0(0.000*kvar)	
		23.7.0(001.0*kvar)	(3)
		24.7.0(000.0*kvar)	
	Moc bierna chwilowa L2	43.7.0(0.0001*kvar)	(1)
		44.7.0(0.0000*kvar)	
		43.7.0(0.001*kvar)	(2)
		44.7.0(0.000*kvar)	
		43.7.0(001.0*kvar)	(3)
		44.7.0(000.0*kvar)	
	Moc bierna chwilowa L3	63.7.0(0.0001*kvar)	(1)(4)
		64.7.0(0.0000*kvar)	
		63.7.0(0.001*kvar)	(2)
		64.7.0(0.000*kvar)	
63.7.0(001.0*kvar)		(3)	
64.7.0(000.0*kvar)			
Moc bierna chwilowa L1+L2+L3	3.7.0(0.0001*kvar)	(1)(4)	
	4.7.0(0.0000*kvar)		
	3.7.0(0.001*kvar)	(2)	
	4.7.0(0.000*kvar)		
	3.7.0(001.0*kvar)	(3)	
	4.7.0(000.0*kvar)		

REG	Opis rejestru	Format rejestru	Uwagi
76	Moc pozorna chwilowa L1	29.7.0(0.0001*kVA) 30.7.0(0.0000*kVA)	(1)(4)(8)
		29.7.0(0.001*kVA) 30.7.0(0.000*kVA)	(2)
		29.7.0(001.0*kVA) 30.7.0(000.0*kVA)	(3)
	Moc pozorna chwilowa L2	49.7.0(0.0001*kVA) 50.7.0(0.0000*kVA)	(1)
		49.7.0(0.001*kVA) 50.7.0(0.000*kVA)	(2)
		49.7.0(001.0*kVA) 50.7.0(000.0*kVA)	(3)
	Moc pozorna chwilowa L3	69.7.0(0.0001*kVA) 70.7.0(0.0000*kVA)	(1)(4)(8)
		69.7.0(0.001*kVA) 70.7.0(0.000*kVA)	(2)
		69.7.0(001.0*kVA) 70.7.0(000.0*kVA)	(3)
	Moc pozorna chwilowa L1+L2+L3	9.7.0(0.0001*kVA) 10.7.0(0.0000*kVA)	(1)(4)
		9.7.0(0.001*kVA) 10.7.0(0.000*kVA)	(2)
		9.7.0(001.0*kVA) 10.7.0(000.0*kVA)	(3)
	Wejście do archiwum	Ekran Arch lub Arch xx	xx - 01 ÷ 12
D0	Data i czas zamknięcia najstarszego archiwum	0.1.2*92(00-00-00 00:00)	(5)(6)
	Data i czas zamknięcia archiwum 11	0.1.2*93(00-00-00 00:00)	
	Data i czas zamknięcia archiwum 10	0.1.2*94(00-00-00 00:00)	
	Data i czas zamknięcia archiwum 9	0.1.2*95(00-00-00 00:00)	
	Data i czas zamknięcia archiwum 8	0.1.2*96(00-00-00 00:00)	
	Data i czas zamknięcia archiwum 7	0.1.2*97(00-00-00 00:00)	
	Data i czas zamknięcia archiwum 6	0.1.2*98(00-00-00 00:00)	
	Data i czas zamknięcia archiwum 5	0.1.2*99(00-00-00 00:00)	
	Data i czas zamknięcia archiwum 4	0.1.2*00(00-00-00 00:00)	
	Data i czas zamknięcia archiwum 3	0.1.2&01(12-12-12 23:59)	
	Data i czas zamknięcia archiwum 2	0.1.2&02(12-12-31 12:14)	
Data i czas zamknięcia najmłodszego archiwum	0.1.2*03(13-01-01 13:59)		

REG	Opis rejestru	Format rejestru	Uwagi
90	Liczydło energii P+ strefa T1 (archiwalne)	1.8.1*01(0000.000000*kWh)	(1)(4)(5)(6)
		1.8.1*01(00000.00000*kWh)	(2)(5)(6)
		1.8.1*01(000000.0000*kWh)	(3)(5)(6)
91	Liczydło energii P+ strefa T2 (archiwalne)	1.8.2*01(0000.000000*kWh)	(1)(4)(5)(6)
		1.8.2*01(00000.00000*kWh)	(2)(5)(6)
		1.8.2*01(000000.0000*kWh)	(3)(5)(6)
92	Liczydło energii P+ strefa T3 (archiwalne)	1.8.3*01(0000.000000*kWh)	(1)(4)(5)(6)
		1.8.3*01(00000.00000*kWh)	(2)(5)(6)
		1.8.3*01(000000.0000*kWh)	(3)(5)(6)
93	Liczydło energii P+ strefa T4 (archiwalne)	1.8.4*01(0000.000000*kWh)	(1)(4)(5)(6)
		1.8.4*01(00000.00000*kWh)	(2)(5)(6)
		1.8.4*01(000000.0000*kWh)	(3)(5)(6)
94	Liczydło energii P– strefa T1 (archiwalne)	2.8.1*01(0000.000000*kWh)	(1)(4)(5)(6)
		2.8.1*01(00000.00000*kWh)	(2)(5)(6)
		2.8.1*01(000000.0000*kWh)	(3)(5)(6)
95	Liczydło energii P– strefa T2 (archiwalne)	2.8.2*01(0000.000000*kWh)	(1)(4)(5)(6)
		2.8.2*01(00000.00000*kWh)	(2)(5)(6)
		2.8.2*01(000000.0000*kWh)	(3)(5)(6)
96	Liczydło energii P– strefa T3 (archiwalne)	2.8.3*01(0000.000000*kWh)	(1)(4)(5)(6)
		2.8.3*01(00000.00000*kWh)	(2)(5)(6)
		2.8.3*01(000000.0000*kWh)	(3)(5)(6)
97	Liczydło energii P– strefa T4 (archiwalne)	2.8.4*01(0000.000000*kWh)	(1)(4)(5)(6)
		2.8.4*01(00000.00000*kWh)	(2)(5)(6)
		2.8.4*01(000000.0000*kWh)	(3)(5)(6)
98	Liczydło energii Q+ strefa T1 (archiwalne)	3.8.1*01(0000.000000*kvarh)	(1)(4)(5)(6)
		3.8.1*01(00000.00000*kvarh)	(2)(5)(6)
		3.8.1*01(000000.0000*kvarh)	(3)(5)(6)
99	Liczydło energii Q+ strefa T2 (archiwalne)	3.8.2*01(0000.000000*kvarh)	(1)(4)(5)(6)
		3.8.2*01(00000.00000*kvarh)	(2)(5)(6)
		3.8.2*01(000000.0000*kvarh)	(3)(5)(6)
9A	Liczydło energii Q+ strefa T3 (archiwalne)	3.8.3*01(0000.000000*kvarh)	(1)(4)(5)(6)
		3.8.3*01(00000.00000*kvarh)	(2)(5)(6)
		3.8.3*01(000000.0000*kvarh)	(3)(5)(6)
9B	Liczydło energii Q+ strefa T4 (archiwalne)	3.8.4*01(0000.000000*kvarh)	(1)(4)(5)(6)
		3.8.4*01(00000.00000*kvarh)	(2)(5)(6)
		3.8.4*01(000000.0000*kvarh)	(3)(5)(6)
9C	Liczydło energii Q– strefa T1 (archiwalne)	4.8.1*01(0000.000000*kvarh)	(1)(4)(5)(6)
		4.8.1*01(00000.00000*kvarh)	(2)(5)(6)
		4.8.1*01(000000.0000*kvarh)	(3)(5)(6)

REG	Opis rejestru	Format rejestru	Uwagi
9D	Liczydło energii Q – strefa T2 (archiwalne)	4.8.2*01(0000.000000*kvarh)	(1)(4)(5)(6)
		4.8.2*01(00000.00000*kvarh)	(2)(5)(6)
		4.8.2*01(000000.0000*kvarh)	(3)(5)(6)
9E	Liczydło energii Q – strefa T3 (archiwalne)	4.8.3*01(0000.000000*kvarh)	(1)(4)(5)(6)
		4.8.3*01(00000.00000*kvarh)	(2)(5)(6)
		4.8.3*01(000000.0000*kvarh)	(3)(5)(6)
9F	Liczydło energii Q – strefa T4 (archiwalne)	4.8.4*01(0000.000000*kvarh)	(1)(4)(5)(6)
		4.8.4*01(00000.00000*kvarh)	(2)(5)(6)
		4.8.4*01(000000.0000*kvarh)	(3)(5)(6)
A5	Liczydło energii P+ sumaryczne (archiwalne)	1.8.0*01(0000.000000*kWh)	(1)(4)(5)(6)
		1.8.0*01(00000.00000*kWh)	(2)(5)(6)
		1.8.0*01(000000.0000*kWh)	(3)(5)(6)
A6	Liczydło energii P – sumaryczne (archiwalne)	2.8.0*01(0000.000000*kWh)	(1)(4)(5)(6)
		2.8.0*01(00000.00000*kWh)	(2)(5)(6)
		2.8.0*01(000000.0000*kWh)	(3)(5)(6)
A7	Liczydło energii Q+ sumaryczne (archiwalne)	3.8.0*01(0000.000000*kvarh)	(1)(4)(5)(6)
		3.8.0*01(00000.00000*kvarh)	(2)(5)(6)
		3.8.0*01(000000.0000*kvarh)	(3)(5)(6)
A8	Liczydło energii Q – sumaryczne (archiwalne)	4.8.0*01(0000.000000*kvarh)	(1)(4)(5)(6)
		4.8.0*01(00000.00000*kvarh)	(2)(5)(6)
		4.8.0*01(000000.0000*kvarh)	(3)(5)(6)
A9	Liczydło energii Q1 sumaryczne (archiwalne)	5.8.0*01(0000.000000*kvarh)	(1)(4)(5)(6)
		5.8.0*01(00000.00000*kvarh)	(2)(5)(6)
		5.8.0*01(000000.0000*kvarh)	(3)(5)(6)
AA	Liczydło energii Q2 sumaryczne (archiwalne)	6.8.0*01(0000.000000*kvarh)	(1)(4)(5)(6)
		6.8.0*01(00000.00000*kvarh)	(2)(5)(6)
		6.8.0*01(000000.0000*kvarh)	(3)(5)(6)
AB	Liczydło energii Q3 sumaryczne (archiwalne)	7.8.0*01(0000.000000*kvarh)	(1)(4)(5)(6)
		7.8.0*01(00000.00000*kvarh)	(2)(5)(6)
		7.8.0*01(000000.0000*kvarh)	(3)(5)(6)
AC	Liczydło energii Q4 sumaryczne (archiwalne)	8.8.0*01(0000.000000*kvarh)	(1)(4)(5)(6)
		8.8.0*01(00000.00000*kvarh)	(2)(5)(6)
		8.8.0*01(000000.0000*kvarh)	(3)(5)(6)
A0	Liczydło energii S+ sumaryczne (archiwalne)	9.8.0*01(0000.000000*kVAh)	(1)(4)(5)(6)
		9.8.0*01(00000.00000*kVAh)	(2)(5)(6)
		9.8.0*01(000000.0000*kVAh)	(3)(5)(6)
A4	Liczydło energii S – sumaryczne (archiwalne)	10.8.0*01(0000.000000*kVAh)	(1)(4)(5)(6)
		10.8.0*01(00000.00000*kVAh)	(2)(5)(6)
		10.8.0*01(000000.0000*kVAh)	(3)(5)(6)

REG	Opis rejestru	Format rejestru	Uwagi
AE	Liczydło strat U ² t sumaryczne (archiwalne)	89.8.0*01(0000.000000*kV2h)	(1)(2)(3)(4)(5)(6)
AF	Liczydło strat I ² t sumaryczne (archiwalne)	88.8.0*01(000000.0000*A2h)	(1)(2)(4)(5)(6)
		88.8.0*01(000.000000*kA2h)	(3)(5)(6)
B0	1 wartość maksymalna mocy P+ (archiwalna)	1.6.0*01(0.000000*kW) (13-02-24 11:44)	(1)(4)(5)(6)
		1.6.0*01(00.000000*kW) (13-02-24 11:44)	(2)(5)(6)
		1.6.0*01(000.0000*kW) (13-02-24 11:44)	(3)(5)(6)
B1	2 wartość maksymalna mocy P+ (archiwalna)	1.16.0*01(0.000000*kW) (13-02-24 12:44)	(1)(4)(5)(6)
		1.16.0*01(00.000000*kW) (13-02-24 12:44)	(2)(5)(6)
		1.16.0*01(000.0000*kW) (13-02-24 12:44)	(3)(5)(6)
B2	3 wartość maksymalna mocy P+ (archiwalna)	1.26.0*01(0.000000*kW) (13-02-24 13:44)	(1)(4)(5)(6)
		1.26.0*01(00.000000*kW) (13-02-24 13:44)	(2)(5)(6)
		1.26.0*01(000.0000*kW) (13-02-24 13:44)	(3)(5)(6)
B3	4 wartość maksymalna mocy P+ (archiwalna)	1.136.0*01(0.000000*kW) (13-02-24 14:44)	(1)(4)(5)(6)
		1.136.0*01(00.000000*kW) (13-02-24 14:44)	(2)(5)(6)
		1.136.0*01(000.0000*kW) (13-02-24 14:44)	(3)(5)(6)
B4	5 wartość maksymalna mocy P+ (archiwalna)	1.146.0*01(0.000000*kW) (13-02-24 15:44)	(1)(4)(5)(6)
		1.146.0*01(00.000000*kW) (13-02-24 15:44)	(2)(5)(6)
		1.146.0*01(000.0000*kW) (13-02-24 15:44)	(3)(5)(6)
B5	6 wartość maksymalna mocy P+ (archiwalna)	1.156.0*01(0.000000*kW) (13-02-24 16:44)	(1)(4)(5)(6)
		1.156.0*01(00.000000*kW) (13-02-24 16:44)	(2)(5)(6)
		1.156.0*01(000.0000*kW) (13-02-24 16:44)	(3)(5)(6)
B6	7 wartość maksymalna mocy P+ (archiwalna)	1.166.0*01(0.000000*kW) (13-02-24 17:44)	(1)(4)(5)(6)
		1.166.0*01(00.000000*kW) (13-02-24 17:44)	(2)(5)(6)
		1.166.0*01(000.0000*kW) (13-02-24 17:44)	(3)(5)(6)
B7	8 wartość maksymalna mocy P+ (archiwalna)	1.176.0*01(0.000000*kW) (13-02-24 18:44)	(1)(4)(5)(6)
		1.176.0*01(00.000000*kW) (13-02-24 18:44)	(2)(5)(6)
		1.176.0*01(000.0000*kW) (13-02-24 18:44)	(3)(5)(6)
B8	9 wartość maksymalna mocy P+ (archiwalna)	1.186.0*01(0.000000*kW) (13-02-24 19:44)	(1)(4)(5)(6)
		1.186.0*01(00.000000*kW) (13-02-24 19:44)	(2)(5)(6)
		1.186.0*01(000.0000*kW) (13-02-24 19:44)	(3)(5)(6)
B9	10 wartość maksymalna mocy P+ (archiwalna)	1.196.0*01(0.000000*kW) (13-02-24 20:44)	(1)(4)(5)(6)
		1.196.0*01(00.000000*kW) (13-02-24 20:44)	(2)(5)(6)
		1.196.0*01(000.0000*kW) (13-02-24 20:44)	(3)(5)(6)
BC	Suma nadwyżek mocy na P+ (archiwalna)	1.2.0*01(000000.000000*kW)	(1)(4)(5)(6)
		1.2.0*01(000000.0000*kW)	(2)(5)(6)
		1.2.0*01(0000000.0000*kW)	(3)(5)(6)
BD	Licznik przekroczeń mocy zamówionej	1.36.0*01(000000)	(5)(6)

REG	Opis rejestru	Format rejestru	Uwagi
BE	Suma nadwyżek mocy na P+ z 10 mocy maksymalnych (archiwalna)	1.12.0*01(0000.000000*kW)	(1)(4)(5)(6)
		1.12.0*01(00000.00000*kW)	(2)(5)(6)
		1.12.0*01(000000.0000*kW)	(3)(5)(6)
BF	Algorytm wybierania mocy maksymalnych (archiwalny)	138.0.0*01(0)	0 – „co cykl” 1 – „jeden z godziny”
AD	Nadwyżka energii biernej (archiwalna)	5.38.0*01(0000.000000*kvarh)	(1)(4)(5)(6)
		5.38.0*01(00000.00000*kvarh)	(2)(5)(6)
		5.38.0*01(000000.0000*kvarh)	(3)(5)(6)
C0	1 wartość maksymalna mocy P– (archiwalna)	2.6.0*01(0.000000*kW) (13-02-24 11:44)	(1)(4)(5)(6)
		2.6.0*01(00.00000*kW) (13-02-24 11:44)	(2)(5)(6)
		2.6.0*01(000.0000*kW) (13-02-24 11:44)	(3)(5)(6)
C1	2 wartość maksymalna mocy P– (archiwalna)	2.16.0*01(0.000000*kW) (13-02-24 12:44)	(1)(4)(5)(6)
		2.16.0*01(00.00000*kW) (13-02-24 12:44)	(2)(5)(6)
		2.16.0*01(000.0000*kW) (13-02-24 12:44)	(3)(5)(6)
C2	3 wartość maksymalna mocy P– (archiwalna)	2.26.0*01(0.000000*kW) (13-02-24 13:44)	(1)(4)(5)(6)
		2.26.0*01(00.00000*kW) (13-02-24 13:44)	(2)(5)(6)
		2.26.0*01(000.0000*kW) (13-02-24 13:44)	(3)(5)(6)
C3	4 wartość maksymalna mocy P– (archiwalna)	2.136.0*01(0.000000*kW) (13-02-24 14:44)	(1)(4)(5)(6)
		2.136.0*01(00.00000*kW) (13-02-24 14:44)	(2)(5)(6)
		2.136.0*01(000.0000*kW) (13-02-24 14:44)	(3)(5)(6)
C4	5 wartość maksymalna mocy P– (archiwalna)	2.146.0*01(0.000000*kW) (13-02-24 15:44)	(1)(4)(5)(6)
		2.146.0*01(00.00000*kW) (13-02-24 15:44)	(2)(5)(6)
		2.146.0*01(000.0000*kW) (13-02-24 15:44)	(3)(5)(6)
C5	6 wartość maksymalna mocy P– (archiwalna)	2.156.0*01(0.000000*kW) (13-02-24 16:44)	(1)(4)(5)(6)
		2.156.0*01(00.00000*kW) (13-02-24 16:44)	(2)(5)(6)
		2.156.0*01(000.0000*kW) (13-02-24 16:44)	(3)(5)(6)
C6	7 wartość maksymalna mocy P– (archiwalna)	2.166.0*01(0.000000*kW) (13-02-24 17:44)	(1)(4)(5)(6)
		2.166.0*01(00.00000*kW) (13-02-24 17:44)	(2)(5)(6)
		2.166.0*01(000.0000*kW) (13-02-24 17:44)	(3)(5)(6)
C7	8 wartość maksymalna mocy P– (archiwalna)	2.176.0*01(0.000000*kW) (13-02-24 18:44)	(1)(4)(5)(6)
		2.176.0*01(00.00000*kW) (13-02-24 18:44)	(2)(5)(6)
		2.176.0*01(000.0000*kW) (13-02-24 18:44)	(3)(5)(6)
C8	9 wartość maksymalna mocy P– (archiwalna)	2.186.0*01(0.000000*kW) (13-02-24 19:44)	(1)(4)(5)(6)
		2.186.0*01(00.00000*kW) (13-02-24 19:44)	(2)(5)(6)
		2.186.0*01(000.0000*kW) (13-02-24 19:44)	(3)(5)(6)
C9	10 wartość maksymalna mocy P– (archiwalna)	2.196.0*01(0.000000*kW) (13-02-24 20:44)	(1)(4)(5)(6)
		2.196.0*01(00.00000*kW) (13-02-24 20:44)	(2)(5)(6)
		2.196.0*01(000.0000*kW) (13-02-24 20:44)	(3)(5)(6)

REG	Opis rejestru	Format rejestru	Uwagi
85 86 87 88 89 8A 8B 8C	Profil mocy i energii	P.01(070427000000)(0060)(15)	Maksymalnie 8 kanałów:
		(1.5.0)(kW)(2.5.0)(kW)	(P+)(P-)
		(3.5.0)(kvar)(4.5.0)(kvar)	(Q+)(Q-)
		(1.8.0)(kWh)(2.8.0)(kWh)	(EP+)(EP-)
		(3.8.0)(kvarh)(4.8.0)(kvarh)	(EQ+)(EQ-)
		(0.000000)(0.000000)	(1)(4)
		(0.000000)(0.000000)	
		(0000.000000)(0000.000000)	
		(0000.000000)(0000.000000)	(2)
		(00.00000)(00.00000)	
		(00.00000)(00.00000)	
		(00000.00000)(00000.00000)	
(00000.00000)(00000.00000)	(3)		
(000.0000)(000.0000)			
(000.0000)(000.0000)			
(000000.0000)(000000.0000)			
(000000.0000)(000000.0000)			
F1	Log zdarzeń	P.98(0003)(07-08-02 12:39:02)	(status)(data czas)
D5 D6 D7 D8 D9 DA DB DC	Profil napięć i prądów	P.02(070427000000)(0060)(15)	6 kanałów dla (1)(2)(3) lub 4 kanały dla (4):
		(32.15.0)(V)(52.15.0)(V)(72.15.0)(V)	(U1)(U2)(U3) – dla (4) brak (U2)
		(31.15.0)(A)(51.15.0)(A)(71.15.0)(A)	(I1)(I2)(I3) – dla (4) brak (I2)
		(000.00)(000.00)(000.00)	(1)(4)
		(00.00)(00.00)(00.00)	
		(000.00)(000.00)(000.00)	(2)
		(00.00)(00.00)(00.00)	
(000.00)(000.00)(000.00)	(3)		
(000.0)(000.0)(000.0)			

Tabela 9: Rejestry tablic odczytowych

Objaśnienie odwołań znajdujących się w kolumnie uwagi tabeli 9:

1. liczniki pośrednie – 3x57,7/100 V 0,01-1(1,2) A 50 Hz i 3x57,7/100 V 0,05-5(6) A 50 Hz;
2. liczniki półpośrednie – 3x57,7/100 V... 3x230/400 V 0,05-5(10) A 50 Hz i 3x230/400 V 0,05-5(6) A 50 Hz;
3. liczniki bezpośrednie – 3x230/400 V 0,15-5(100) A 50 Hz;
4. liczniki pośrednie – 3x100 V 0,05-5(10) A;
5. symbol „*” oznacza automatyczne zamknięcie archiwum, natomiast symbol „&” zamknięcie ręczne.
6. w polu F kodu OBIS umieszczony jest numer archiwum, którego wartości mogą przyjąć wartości od 00 do 99. Wartość widoczna w polu F najmłodszego archiwum jest zawsze równa co do wartości licznikowi zamknięć okresów obrachunkowych (kod 0.1.0).
7. w liczniku EQABP 3x100 V 0,05-5(10) A nie ma możliwości odczytania fazowych chwilowych rejestrów tangensa φ .
8. w liczniku EQABP 3x100 V 0,05-5(10) A wartość wskazanego rejestru zawsze wynosi zero.

A Opis zachowania licznika w protokole zgodnym z PN-EN 62056-21

Rozważono następujące możliwe zdarzenia:

1. Dowolny ciąg znaków przed nawiązaniem transmisji (z wyjątkiem /?nnn nnnnnn! [CR] [LF] i /?! [CR] [LF]):

OPTO	Łącze 2 i 3
Cisza	Cisza

2. Poprawne ustalenie trybu pracy [ACK]OBx[CR] [LF]:

OPTO	Łącze 2 i 3
Tabela / [SOH]PO[STX] (xxxx) [ETX] [BCC]	

3. Błędne ustalenie trybu pracy [ACK]OBx[CR] [LF]:

OPTO	Łącze 2 i 3
Cisza + zerwanie transmisji	

4. Źle zdekodowana ramka (dotyczy wszystkich poniższych przypadków):

OPTO	Łącze 2 i 3
Cisza	Cisza + zerwanie transmisji

5. Błąd sumy kontrolnej (dotyczy wszystkich poniższych przypadków):

OPTO	Łącze 2 i 3
[NAK]	

6. Hasło [SOH]P2[STX] (0000) [ETX] [BCC]:

OPTO	Łącze 2 i 3
[ACK] – wejście w tryb rejestrowy bez prawa zapisu	[ACK] – wejście w tryb rejestrowy bez prawa zapisu

7. Hasło puste [SOH]P1[STX] () [ETX] [BCC]:

OPTO	Łącze 2 i 3
[NAK] + zerwanie transmisji	[ACK] – wejście w tryb rejestrowy bez prawa zapisu

8. Błędne hasło lub błędny rozkaz hasła:

OPTO	Łącze 2 i 3
[NAK] + zerwanie transmisji	

9. Tryb rejestrowy: R1, R3 + rozkaz poprawny:

OPTO	Łącze 2 i 3
Dane	

10. Tryb rejestrowy: R1, R3 + rozkaz niepoprawny:

OPTO	Łącze 2 i 3
[NAK]	[NAK] + zerwanie transmisji

11. Tryb rejestrowy: R3 + rozkaz poprawny ale niemożliwy do wykonania:

OPTO	Łącze 2 i 3
[STX]kod_błędu[ETX] [BCC]	

12. Upłynął czas po jakim licznik zrywa transmisję w przypadku ciszy na łączu:

OPTO	Łącze 2 i 3
[NAK] + zerwanie transmisji	

B Sygnalizacja obecności/zaniku napięć fazowych w liczniku EQABP 3x100 V 0,05-5(10) A

Lp.	Status profilu			Zakres napięć
	L1	L2	L3	
1.	L1	L2	L3	$(U_{12} > U_D \wedge U_{12} > U_G) \wedge (U_{23} > U_D \wedge U_{23} > U_G)$
2.	—	L2	L3	$(U_{12} < U_D \wedge U_{12} < U_G) \wedge (U_{23} > U_D \wedge U_{23} > U_G)$
3.	L1	L2	—	$(U_{12} > U_D \wedge U_{12} > U_G) \wedge (U_{23} < U_D \wedge U_{23} < U_G)$
4.	L1	—	L3	$(U_{12} > U_D \wedge U_{12} < U_G) \wedge (U_{23} > U_D \wedge U_{23} < U_G)$
5.	—	L2	L3	$(U_{12} > U_D \wedge U_{12} < U_G) \wedge (U_{23} > U_D \wedge U_{23} > U_G)$
6.	L1	L2	—	$(U_{12} > U_D \wedge U_{12} > U_G) \wedge (U_{23} > U_D \wedge U_{23} < U_G)$
7.	—	—	—	$(U_{12} > U_D \wedge U_{12} < U_G) \wedge (U_{23} < U_D \wedge U_{23} < U_G)$
8.	—	—	—	$(U_{12} < U_D \wedge U_{12} < U_G) \wedge (U_{23} > U_D \wedge U_{23} < U_G)$
9.	—	—	—	$(U_{12} < U_D \wedge U_{12} < U_G) \wedge (U_{23} < U_D \wedge U_{23} < U_G)$

Tabela 10: Sygnalizacja obecności/zaniku napięć fazowych w liczniku EQABP 3x100 V 0,05-5(10) A

Legenda:

U_{12} – napięcie pomiarowe przyłożone do zacisków '2' i '5' skrzynki zaciskowej licznika;

U_{23} – napięcie pomiarowe przyłożone do zacisków '5' i '8' skrzynki zaciskowej licznika;

U_D – zdefiniowany dolny próg napięcia ('ULimit1' w Config[4]);

U_G – zdefiniowany górny próg napięcia ('ULimit' w Config[2]);

\wedge – operator iloczynu logicznego (koniunkcji);

L1 – obecność napięcia pomiarowego;

— – zanik napięcia pomiarowego.

Skorowidz

- Średni prąd z ostatniego cyklu profilu napięć i prądów, 19
- Średnie napięcie z ostatniego cyklu profilu napięć i prądów, 19
- Częstotliwość, 12
- Data i czas, 7
- Dodatkowe dni wolne i dodatkowe dni robocze, 9
- Identyfikator taryfy, 8
- Konfiguracja odczytu profilu mocy i energii, 10
- Konto odbiorcy, 8
- Liczydła energii biernej, 11
- Liczydła energii czynnej, 10
- Liczydła energii pozornej, 11
- Liczydło energii P+ naliczonej w obecności pola magnetycznego, 19
- Liczydło nadwyżki energii biernej, 12
- Liczydło strat I^2h , 11
- Liczydło strat U^2h , 11
- Moc chwilowa bierna, 13
- Moc chwilowa czynna, 12
- Moc chwilowa pozorna, 14
- Moc narastająca P+, 17
- Moc narastająca P-, 17
- Moc narastająca Q+, 17
- Moc narastająca Q-, 17
- Moc P+ z ostatniego cyklu profilu mocy i energii, 18
- Moc P- z ostatniego cyklu profilu mocy i energii, 18
- Moc progowa dla P+ dla strażnika mocy, 9
- Moc Q+ z ostatniego cyklu profilu mocy i energii, 18
- Moc Q- z ostatniego cyklu profilu mocy i energii, 18
- Moc umowna dla P+, 9
- Napięcia fazowe, 15
- Numer licznika, 24
- Odczyt flagi zadziałania zewnętrznym silnym polem magnetycznym, 20
- Odczyt loga błędów, 24
- Odczyt loga zdarzeń, 23
- Odczyt profilu mocy i energii, 21
- Odczyt profilu napięć i prądów, 22
- Odczyt rejestru błędów, 24
- Odczyt wybranego rejestru, 20
- Odczyt zaprogramowanych tabeli, 20
- Odczyt zbioru wartości chwilowych, 23
- Prądy w fazach, 16
- Rejestracja ilości i daty przejścia do trybu programowania, 8
- Suma kontrolna oprogramowania i danych kalibracyjnych, 7
- Tangens φ chwilowy, 16
- Tangens neutralny φ , 10
- Typ licznika, 7
- Układ stref, 8
- Wersja oprogramowania, 7
- Zamykanie okresu rozliczeniowego, 9
- Zbiorowy odczyt rejestrów, 20