

Zakład Elektronicznych Urządzeń Pomiarowych

POZYTON Sp. z o. o.

42-200 Częstochowa, ul. Staszica 8

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

tel./fax: (34) 324-13-50, 361-38-35

e-mail: pozyton@pozyton.com.pl

Tytuł:

INSTRUKCJA OBSŁUGI
ELEKTRONICZNYCH WIELOTARYFOWYCH
LICZNIKÓW KILOWATOGODZIN PRĄDU 3-FAZOWEGO
TYPU **EAP I FAP**

Nazwa urządzenia:

ELEKTRONICZNE WIELOTARYFOWE
LICZNIKI KILOWATOGODZIN
PRĄDU 3-FAZOWEGO
TYPU **EAP I FAP**

Typ: EAP
FAP

Wersja wykonania : v03.XX

BEZPOŚREDNI 3x230/400V 5(100)A
BEZPOŚREDNI 3x230/400V 20(100)A
BEZPOŚREDNI 3x230/400V 10(60)A
PÓŁPOŚREDNI 3x230/400V 5A
POŚREDNI 3x58/100V 5A
POŚREDNI 3x100V 5A

Wersja instrukcji: TK/3001/001/013



SPIS TREŚCI

1. INFORMACJE PODSTAWOWE	4
1.1. Podstawowe funkcje liczników EAP i FAP	4
1.1.1. Pomiar i rejestracja energii.....	4
1.1.2. Pomiar i rejestracja mocy	4
1.1.3. Prądy.....	5
1.1.4. Napięcia	5
1.1.5. Podział doby na strefy czasowe	5
1.1.6. Okresy obrachunkowe i ich obsługa	5
1.1.7. Pomiar czasu	5
1.1.8. Obsługa wyświetlacza	5
1.1.9. Inne funkcje.....	5
1.2. Standardowe wyposażenie liczników serii EAP i FAP.....	5
1.3. Opcjonalne wyposażenie liczników serii EAP i FAP	6
2. DANE TECHNICZNE LICZNIKA EAP i FAP	7
3. OZNACZENIE LITEROWE OPISUJĄCE KONFIGURACJĘ SPRZĘTOWO – PROGRAMOWĄ LICZNIKÓW EAP i FAP 10	
3.1. Człon 1	10
3.2. Człon 2 (opcje dodatkowe).....	10
3.3. Człon 3.....	11
4. BUDOWA LICZNIKA EAP i FAP	12
4.1. Płyta czołowa licznika EAP	12
4.2. Wymiary gabarytowo - montażowe obudowy liczników serii EAP i FAP	13
4.3. Montaż licznika.....	13
4.4. Skrzynka zaciskowa - schematy połączeń liczników EAP i FAP	14
4.4.1. Licznik bezpośredni EAP 5(100)A i 20(100)A	14
4.4.2. Licznik EAP bezpośredni 10(60)A.....	15
4.4.3. Licznik EAP półpośredni	15
4.4.4. Licznik EAP pośredni	16
4.4.5. Licznik FAP pośredni 3x100V	16
5. POLE ODCZYTOWE LICZNIKA EAP i FAP	17
5.1. Charakterystyka pola odczytowego.....	17
5.1.1. Główne elementy pola odczytowego	17
5.2. Tryby pracy pola odczytowego	18
5.2.1. Tryb statyczny (sekwencyjny).....	18
5.2.2. Tryb dynamiczny (automatyczny).....	18
5.2.3. Parametry programowe sterowania pracą wyświetlanych ekranów (wielkości) na LCD	18
5.2.4. Jednorazowy przegląd ekranów skonfigurowanych w trybie statycznym (sekwencyjnym)	18
5.3. Diagram ekranów z danymi prezentowanymi na wyświetlaczu licznika	19
5.3.1. Ekran podstawowy	20
5.3.2. Blok ekranów stałych	20
5.3.3. Blok ekranów podstawowych	20
5.3.4. Ekran tytułowy bloku danych archiwalnych okresów obrachunkowych „Arch.”	20
5.3.5. Blok ekranów tytułowych danych archiwalnych okresów obrachunkowych	21
5.3.6. Zawartość każdego bloku danych archiwalnych okresów obrachunkowych	21
5.4. Opis ekranów licznika EAP	21
5.4.1. Blok ekranów stałych	21
5.4.2. Blok ekranów podstawowych	21
5.4.3. Ekran tytułowy bloku danych archiwalnych okresów obrachunkowych.....	25
5.4.4. Blok ekranów tytułowych danych archiwalnych okresów obrachunkowych	25
5.4.5. Blok danych archiwalnych okresów obrachunkowych.....	26
5.4.6. Wielkości informacyjne i obsługowe	28
6. KONFIGURACJA PROGRAMOWA REJESTRACJI WIELKOŚCI ROZLICZENIOWYCH (TARYFIKACJI) ORAZ INNYCH WIELKOŚCI POMOCNICZYCH	29
6.1. Rejestracja energii	29
6.2. Pomiar i rejestracja rozliczeniowych najwyższych mocy uśrednionych	29
6.2.1. Algorytm 1	29
6.2.2. Algorytm 2	29
6.3. Rejestracja nadwyżki mocy	29
6.4. Rejestracja ilości przekroczeń mocy zamówionej	29
6.5. Czas uśredniania cyklu pomiaru mocy.....	30
6.6. Czas uśredniania cyklu profilowego	30
6.7. Wartość mocy zamówionej	30
6.8. Podział doby na strefy czasowe	30
6.9. Kalendarz dni wolnych	30
6.10. Okres obrachunkowy	30
6.10.1. Zamykanie okresu obrachunkowego na żądanie przez operatora	30
6.10.2. Automatyczne zamykanie okresu obrachunkowego	30
6.11. Zmiana czasu zima-lato, lato-zima.....	31
6.12. Funkcje wyjścia przekąźnikowego	32



6.12.1.	Praca przełącznika zgodnie z ustalonymi programowo tabelami podziału doby na strefy czasowe	32
6.12.2.	Sygnalizacja na wyjściu przełącznikowym zaniku / spadku wartości napięcia pomiarowego	32
6.13.	Ustawianie konta odbiorcy	32
6.14.	Zmiana trybu pracy wyświetlacza	32
6.15.	Prędkość początkowa transmisji danych przez interfejsy CLO lub RS485	32
6.16.	Parametry wyjścia impulsowego	32
6.17.	Parametry wyjścia taktującego cykle pomiarowe / wejścia synchronizacji	32
6.17.1.	Wyjście taktujące cykle pomiarowe	32
6.17.2.	Wejście synchronizacji czasu	32
7.	ZESTAWIENIE „DOMYŚLNYCH” PARAMETRÓW TARYFIKACJI I PARAMETRÓW FUNKCJONALNYCH PROGRAMOWANYCH W LICZNIKACH TYPU EAP I FAP	33
7.1.	Kolejność „domyślnych” ekranów liczników EAP i FAP	34
7.2.	Domyślna zawartość tablic programowalnych	35
8.	Rejestracja informacji o ingerencji silnym polem magnetycznym	36
8.1.	Dodatkowy rejestr energii	36
8.2.	Status profilowy	36
8.3.	Informacja na ekranie LCD	36
9.	ODCZYT DANYCH POMIAROWYCH	37
9.1.	Odczyt tablic danych	37
9.1.1.	Tablica 1	37
9.1.2.	Tablica 2	37
9.1.3.	Tablica 3	37
9.1.4.	Tablica 4	37
9.1.5.	Tablica 5	37
9.1.6.	Tablica 6	37
9.1.7.	Tablica 7	37
9.2.	Odczyt rejestrowy	37
10.	EDYCJA DATY I CZASU W LICZNIKACH EAP I FAP, RĘCZNE ZAMYKANIE OKRESU OBRACHUNKOWEGO	38
10.1.	Zmiana czasu	38
10.2.	Zmiana daty	38
10.3.	Ręczne zamykanie okresu obrachunkowego	38
11.	kod zdalnej synchronizacji czasu	39
12.	ZMIANA NASTAW I PARAMETRÓW	40
12.1.	Informacje ogólne	40
12.2.	Programowanie licznika za pośrednictwem głowicy optycznej w standardzie PN-EN 62056-21	40
12.2.1.	Definicje	40
12.2.2.	Sposób postępowania	40
12.3.	Programowanie licznika za pośrednictwem interfejsu CLO lub RS485	40
13.	OBSŁUGA TECHNICZNA LICZNIKA ZA POMOCĄ ZEWNĘTRZNYCH SYSTEMÓW MIKROPROCESOROWYCH	41
13.1.	Konfiguracja	41
13.2.	Odczyt licznika za pośrednictwem głowicy optycznej standardu PN-EN 62056-21	41



1. INFORMACJE PODSTAWOWE

Elektroniczne liczniki typu EAP i FAP w zależności od wykonania, służą do pomiaru energii czynnej prądu trójfazowego w klasie 1 w układach:

- bezpośrednim w zakresie do 60A;
- bezpośrednim w zakresie do 100A;
- półpośrednim w zakresie do 5A;
- pośrednim w zakresie do 5A.

EAP i FAP to liczniki wielotaryfowe z wewnętrznym przełączaniem stref czasowych, wyposażone w podtrzymywany bateryjnie zegar czasu rzeczywistego oraz pamięci nieulotne (tzn. nie wymagające zasilania) EEPROM i Flash do zapisu zmierzonych wielkości, nastaw i parametrów.

Liczniki są wyposażone w dedykowany wyświetlacz typu LCD pozwalający na sekwencyjne wyświetlanie większości rejestrowanych stanów i wielkości.

Liczniki posiadają możliwość komunikowania się z urządzeniami zewnętrznymi za pośrednictwem zaimplementowanego sprzętowo i programowo podstawowego interfejsu komunikacyjnego (optycznego, zgodnego ze standardem PN-EN 62056-21). Możliwa jest także rozbudowa liczników o dodatkowe media komunikacyjne umożliwiające odczyt danych i nastaw.

Dzięki nowoczesnej konstrukcji układów licznika, opartych na systemie mikroprocesorowym i wbudowanych układach transmisyjnych, liczniki te mogą stanowić integralny element systemów bilansowych i sumujących oraz rozliczeniowych zużycia mocy i energii elektrycznej. Konstrukcja urządzenia zapewnia użytkownikowi wysoką dokładność pomiarów, redukcję kosztów energii, ograniczenie strat energii, wprowadzenie ofertowego rynku energii w trybie on-line i wiele innych udogodnień, będących odpowiedzią na warunki nowego prawa energetycznego.

Liczniki typu EAP i FAP są urządzeniami, które pod względem właściwości eksploatacyjno - użytkowych znacznie przewyższają trójfazowe liczniki indukcyjne. Mogą stanowić skuteczne narzędzie w walce z nielegalnym poborem energii elektrycznej i stratami w sieciach nn.

UWAGA:

Wszystkie liczniki produkowane przez ZEUP Pozyton od 04.04.2005 są odporne na działanie podwyższonego pola magnetycznego magnesu neodymowego.

1.1. Podstawowe funkcje liczników EAP i FAP

1.1.1. Pomiar i rejestracja energii

- pomiar energii elektrycznej trójfazowej w klasie 1, zgodnie z normą PN-EN 62053-21, w zależności od wykonania w układach:
 - bezpośrednim : prąd bazowy 5 A i przeciążalność 2000%,
 - bezpośrednim : prąd bazowy 10 A i przeciążalność 600%,
 - bezpośrednim : prąd bazowy 20 A i przeciążalność 500%,
 - półpośrednim : prąd znamionowy 5A i przeciążalność 120%,
 - pośrednim : prąd znamionowy 5A i przeciążalność 120%,
- rejestracja pomiaru energii elektrycznej z podziałem na 4 strefy czasowe, zgodnie z rocznym programem podziału doby na strefy czasowe;

1.1.2. Pomiar i rejestracja mocy

- pomiar i rejestracja mocy uśrednionych (tzw. profil mocy) w 15 lub 30 lub 60 minutowych cyklach pomiarowych ze znacznikiem daty i czasu, konstrukcja licznika dopuszcza zarejestrowanie 53760 cykli pomiarowych i ich zapis do pamięci nieulotnej wraz z tzw. statusem zdarzeń dla każdego cyklu obejmującego informację:
 - o zaniku napięcia pomiarowego w fazie L1,L2,L3;
 - obowiązywania w danym cyklu strefy czasowej T1 lub T2 lub T3 lub T4;
 - programowaniu i parametryzacji;
 - o otwarciu / zdjęciu pokrywy skrzynki zaciskowej (opcjonalnie);
- pomiar i rejestracja najwyższych mocy uśrednionych (tzw. moc maksymalna) w 15 lub 30 lub 60 minutowych cyklach pomiarowych ze znacznikiem daty i czasu; możliwe jest zarejestrowanie w pamięci nieulotnej trzech najwyższych mocy dla każdej strefy czasowej w danym okresie obrachunkowym;
- rejestracja ilość przekroczeń mocy umownej (suma ilości przekroczeń wprowadzonej do pamięci licznika wartości mocy umownej przez zmierzone moce uśrednione;
- rejestracja tzw. wartości nadwyżek mocy (suma różnic pomiędzy zmierzonymi mocami uśrednionymi a wprowadzoną do pamięci licznika mocą umowną);



1.1.3. Prądy

- pomiar i wyświetlanie wartości prądów w poszczególnych fazach pomiarowych;

1.1.4. Napięcia

- pomiar i wyświetlanie wartości napięć w poszczególnych fazach pomiarowych;
- sygnalizacja i rejestracja zaniku napięć pomiarowych;
- wskaźnik kontroli obecności napięć pomiarowych, reprezentowany przez elementy graficzne na wyświetlaczu licznika odpowiednio 'L1', 'L2', 'L3';

1.1.5. Podział doby na strefy czasowe

- zapis do pamięci rocznego programu podziału doby na strefy czasowe:
 - dla dni roboczych
 - dla dni wolnych
 - dla sobót (jako dni specjalnie wyróżnionych)z możliwością wprowadzenia ewentualnych zmian (np. za pośrednictwem podstawowego interfejsu komunikacyjnego);
- możliwość selektywnego rozpoznawania dni wolnych (sobót, niedziel) oraz świąt państwowych i kościelnych (także ruchomych) przez tzw. **bezobslugowy kalendarz dni wolnych** z możliwością wprowadzenia ewentualnych zmian (za pośrednictwem podstawowego interfejsu komunikacyjnego);

1.1.6. Okresy obrachunkowe i ich obsługa

- rejestracja wielkości rozliczeniowych z 12 ostatnich okresów obrachunkowych, z podziałem na strefy czasowe i ich zapis do pamięci nieulotnej;
- ręczne zamykanie okresu obrachunkowego przez operatora:
 - poprzez wystawienie impulsem świetlnym przełącznika edycyjnego,
 - za pośrednictwem interfejsu komunikacyjnego (z wykorzystaniem oprogramowania np. SOLEN);
- automatyczne zamykanie okresów obrachunkowych w zależności od wymogów taryfowych spółki dystrybucyjnej do pięciu razy w ciągu miesiąca w definiowanych przez użytkownika dniach i godzinach;

1.1.7. Pomiar czasu

- wyświetlanie i rejestracja czasu letniego lub zimowego (korygowanego z układu pomiaru czasu rzeczywistego, tzw. RTC) lub opcjonalnie tylko czasu astronomicznego;
- opcjonalnie możliwość zablokowania funkcji zmiany czasu lato – zima, zima – lato;

1.1.8. Obsługa wyświetlacza

- przeglądanie zarejestrowanych danych na wyświetlaczu przez wystawienie czujnika mechanicznego lub zbliżeniowego;
- automatyczna prezentacja zarejestrowanych danych na wyświetlaczu;
- programowa konfiguracja wyświetlania zarejestrowanych wielkości (kolejności oraz ilości):
 - dostępnych przez wystawienie czujnika mechanicznego lub zbliżeniowego,
 - dostępnych w trybie automatycznej prezentacji,
- edycja daty, czasu za pośrednictwem przełącznika edycyjnego i sekwencyjnego;

1.1.9. Inne funkcje

- wskaźnik kontroli obecności napięć pomiarowych, reprezentowany przez elementy graficzne na wyświetlaczu licznika odpowiednio 'L1', 'L2', 'L3';
- pomiar mocy chwilowej w 10 sekundowych cyklach uśredniania i jej wizualizacja na wyświetlaczu licznika;
- realizacja dwukierunkowej komunikacji z prędkością do 19200 bit/s, poprzez podstawowy interfejs komunikacyjny (optyczny, zgodny ze standardem PN-EN 62056-21), umożliwiający programowanie wybranych funkcji i parametrów oraz odczyt danych zarejestrowanych przez licznik;
- pomiar przy przebiegach odkształconych prądu i napięcia;
- zapewnienie galwanicznej izolacji pomiędzy układem pomiarowym licznika a wszystkimi możliwymi, podłączanymi do niego urządzeniami;
- możliwość pracy w rozproszonym systemie pomiarów i rozliczeń energii elektrycznej;
- możliwości pomiaru bilansowego lub sumującego rozróżniającego pobór i oddawanie energii;
- dowolna pozycja pracy, szeroki zakres temperatur pracy oraz odporność na wstrząsy.

1.2. Standardowe wyposażenie liczników serii EAP i FAP

- wyjście kontrolne - LED impulsująca z określoną stałą (imp./kWh);
- optyczny zbliżeniowy lub mechaniczny przełącznik sekwencyjny służący do sterowania pracą wyświetlacza licznika;



- optyczny przełącznik edycyjny służący do edycji wybranych wielkości i ręcznego zamykania okresu obliczeniowego;
- pole odczytowe - dedykowany, ośmiopozycyjny wyświetlacz licznika, pozwalający na sekwencyjne wyświetlanie większości rejestrowanych stanów i wielkości za pomocą programu lub zewnętrznego impulsu świetlnego;
- podstawowy interfejs komunikacyjny (optyczny, zgodny ze standardem PN-EN 62056-21);

1.3. Opcjonalne wyposażenie liczników serii EAP i FAP

- nadajnik impulsów reprezentujących wartość mierzonej energii, galwanicznie izolowany od obwodów licznika z programową możliwością zmiany polaryzacji impulsów wyjściowych;
- dodatkowy interfejs komunikacyjny CLO lub RS-485;
- przekaźnik jako wyjściowy układ sterujący w wybranej programowo strefie czasowej;
- transoptorowe wejście lub wyjście synchronizujące;
- czujnik otwarcia / zdjęcia pokrywy skrzynki zaciskowej
- połączenie obwodów prądowych z napięciowymi pod osłoną licznika – wykonanie tylko dla liczników bezpośrednich

Licznik jest odporny na działanie pola magnetycznego, wytworzonego przez magnes, którego indukcja wynosi 150 mT w odległości 30 mm od powierzchni magnesu.



2. DANE TECHNICZNE LICZNIKA EAP i FAP

	Pomiar bezpośredni			Pomiar półpośredni	Pomiar pośredni	
	10(60)A	20(100)A	5(100)A	5A	5A	
Klasa pomiaru	1 wg PN-EN 62053-21					
Napięcie odniesienia U_n	3 x 220/380 V lub 3 x 230/400 V				3 x 58/100 V	3 x 100 V
Napięcie pracy	0,9 ... 1,1 U_n					
Graniczne napięcie pracy	0,8 ... 1,15 U_n					
Prąd bazowy	10 A	20 A	5 A			
Prąd znamionowy I_n				5 A		
Prąd maksymalny	60 A	100 A	100 A	6 A		
Prąd rozruchu	< 40 mA	< 80 mA	< 20 mA	< 10 mA		
Prąd zwarciov	Zgodnie z PN-EN 62053-21			120 A przez 0,5s wg PN-EN 62053-21		
Częstotliwość odniesienia	50 Hz					
Zakres częstotliwości pracy	49 – 51 Hz					
Pobór mocy przez tor napięciowy	< 5 VA i < 2 W na fazę				< 1 VA i < 1 W na fazę	
Pobór mocy przez tor prądowy	< 0,05 VA na fazę					
WYJŚCIE KONTROLNE						
Typ wyjścia kontrolnego	LED umieszczona na płycie czołowej licznika					
Stała impulsowa wyjścia kontrolnego	600 imp./kWh	300 imp./kWh	400 imp./kWh	3 000 imp./kWh	10 000 imp./kWh lub 30 000 imp./kWh	15 000 imp./kWh
WYJŚCIA (OPCJONALNIE)						
Przełącznik	Funkcje:			Wyprowadzenie sygnału obowiązywania ustalonej programowo strefy czasowej		
	Obciążalność zestyków przełącznika:			Maksymalnie 30VA		
	Wartość napięcia zewnętrznego:			Maksymalnie: 280V AC, 24V DC		
2 wyjścia transoptorowe typu otwarty kolektor	Napięcie maksymalne U_{max} :			38V DC		
	Prąd maksymalny I_{max} :			20mA		
	Napięcie nominalne U_{nom} :			24V DC		
	Prąd nominalny I_{nom} :			10mA		
	Funkcje wyjść:			Wyjście impulsów energii Wyjście taktujące cykle pomiarowe		
	Parametry wyjść ustalane programowo (na zamówienie):			Polaryzacja impulsu: pozytywna (przeptyw prądu) lub negatywna (przerwa w przeptywie prądu)		
	Funkcje oraz parametry wyjść ustalane przez producenta (standardowe ustawienia):			Impuls negatywny (przerwa w przeptywie prądu) o czasie trwania 50 ms		
			Stała impulsów wyjściowych			
	600 imp./kWh	300 imp./kWh	400 imp./kWh	3 000 imp./kWh	10 000 imp./kWh lub 30 000 imp./kWh	15 000 imp./kWh



	Pomiar bezpośredni			Pomiar półpośredni	Pomiar pośredni
	10(60)A	20(100)A	5(100)A	5A	5A
INTERFEJSY KOMUNIKACYJNE					
Interfejs komunikacyjny optyczny zgodny ze standardem PN-EN 62056-21	Funkcje:			Odczyt danych pomiarowych, parametryzacja, ustawianie	
Interfejs do transmisji szeregowej CLO 20 mA wg DIN 66 348 lub interfejs do transmisji szeregowej RS-485	Funkcje:			Odczyt danych pomiarowych	
POLE ODCZYTOWE – WYŚWIETLACZ					
Typ wyświetlacza	LCD dedykowany				
Wymiary	23 x 79 mm				
ZEGAR CZASU RZECZYWISTEGO					
Dokładność wyjściowa	20 ppm				
Podtrzymywanie pracy zegara RTC	Bateria litowa: 10 lat gwarancji nieprzerwanej pracy				
Ustawianie daty i czasu	Programowe przez interfejs optyczny RS232 lub przełącznikiem edycyjnym				
Synchronizacja RTC	Zewnętrzny impulsem przez wejście synchronizacji czasu				
Wejście synchronizacji czasu	Transoptorowe z zasilaniem zewnętrznym $U_{max}=38V$, $I_{max}=20mA$, $U_{nom}=24V$ DC, $I_{nom}=10mA$ impuls negatywny (przerwa w przepływie prądu) o czasie trwania 50ms				
PARAMETRY MECHANICZNE OBUDOWY					
Materiał obudowy	Poliwęglan PC Wysokoudarowy, trudnopalny, samogasnący, powtórnie przetwarzalny wg normy DIN 43 857				
Klasa ochronności	II				
Ochrona przed wnikaniem pyłu i wody	IP51 wg PN-EN 60529				
Ciężar	~1,8 kg	~2,0 kg	~1,63 kg	~1,58 kg	
ZAKRESY TEMPERATUROWE					
Zakres temperatury pracy	-30... +60 °C				
Graniczny zakres temperatury pracy	-34... +60 °C				
Warunki składowania, transport	-40... +70 °C				
STABILNOŚĆ ELEKTRYCZNA					
Test izolacji	wg PN-EN 62053-21				
Test udarowy	wg PN-EN 62053-21				
KOMPATYBILNOŚĆ ELEKTROMAGNETYCZNA					
wg. PN-EN 62052-11					
NORMALNA POZYCJA PRACY					
Pionowa					



		Pomiar bezpośredni		Pomiar półpośredni	Pomiar pośredni
		10(60)A	20(100)A	5(100)A	5A
PRZEWODY PRZYŁĄCZENIOWE					
Maksymalna średnica przewodów przyłączeniowych bez izolacji	Dla torów prądowych i napięciowych (średnica otworu zacisku)	Φ= 6,5 mm	Φ= 9,5 mm	Φ= 4,5 mm	Φ= 4,5 mm
	Dla obwodów pomocniczych (średnica otworu zacisku)	Φ= 3 mm	Φ= 3 mm	Φ= 3 mm	Φ= 3 mm
Maksymalna długość końcówek przewodów bez izolacji	Dla torów prądowych i napięciowych (głębokość otworu zacisku)	23,5 mm	27 mm	15 mm	15 mm
	Dla obwodów pomocniczych (głębokość otworu zacisku)	7 mm	7 mm	7 mm	7 mm
TARYFIKACJA					
Strefy czasowe	4 strefy czasowe programowalne z rozdzielczością do 1 godziny; 12 miesięcznych tabel dla dni roboczych; 12 miesięcznych tabel dla dni wolnych; 1 tabela roczna dla sobót				
Czas cyklu mocowego	15, 30 lub 60 minut				
Czas cyklu profilowego	15, 30 lub 60 minut				
Ilość cykli pomiarowych rejestrowanych w profilu	53760				
Kalendarz dni wolnych	Automatyczny z możliwością korekty				
Zamykanie okresu obliczeniowego	Automatycznie (do pięciu razy w miesiącu w wyznaczonych programowo dniach) lub ręcznie (przez użytkownika)				
Formaty danych prezentowanych w polu odczytowym i odczytanych przez wybrany interfejs komunikacyjny					
Liczydła energii / jednostka pomiaru	000000,0 kWh	000000,0 kWh	00000,00 kWh	0000,000 kWh	0000,000 kWh
Moc maksymalna / jednostka pomiaru	00,000 kW	000,00 kW	00,000 kW	0,0000 kW	0,0000 kW
Wartości nadwyżek mocy / jednostka pomiaru	000000,0 kW	000000,0 kW	00000,00 kW	0000,000 kW	0000,000 kW
Licznik przekroczeń mocy zamówionej	0000	0000	0000	0000	0000



3. OZNACZENIE LITEROWE OPISUJĄCE KONFIGURACJĘ SPRZĘTOWO – PROGRAMOWĄ LICZNIKÓW EAP i FAP

Oznaczenie literowe opisujące konfigurację sprzętowo – programową liczników EAP i FAP składa się z trzech członów, których znaczenie zostało opisane poniżej. Kod literowy znajduje się na płycie czołowej licznika – patrz: Rozdział 4.

1				2					3					
E	A	P	-	I	W	S	M	F	-	A	01	A	A	01

3.1. Człon 1

Człon stały, zawierający oznaczenie modelu oraz znak rozdzielający:

E	A	P	-
Znak rozdzielający			
Strefy: P – ilość stref czasowych programowana			
Rodzaj pomiaru: A – energia czynna			
Ilość układów pomiarowych: E – licznik 3 – układowy F – licznik 2 – układowy			

3.2. Człon 2 (opcje dodatkowe)

Człon o zmiennej ilości znaków zawierający oznaczenie dodatkowych modułów, w które zostaje wyposażony licznik na etapie produkcji:

N	01	C	F	G	H	I	M	S	T	U	W
W – wyjście przekaźnikowe											
U – pomiar i rejestracja napięcia z dokładnością do 0,1 V											
T – wyjście taktujące cykle pomiarowe (czas impulsu 50ms, negatywny lub pozytywny)											
S – wejście synchronizacji czasu typu OC (czas impulsu 50ms, negatywny lub pozytywny)											
M – wskaźnik mocy maksymalnej											
I – wyjście (wyjścia) impulsowe typu OC (standard – impuls 50ms, negatywny lub pozytywny)											
H – licznik jednokierunkowy (z hamowaniem wstecznym)											
G – licznik z modułem komunikacji w systemie GSM											
F – licznik z podwyższoną odpornością na wpływ zewnętrznych pól magnetycznych											
C – czujnik otwarcia / zdjęcia skrzynki zaciskowej											
Oznaczenie producenta:			Pierwsza cyfra – wyposażenie licznika - typ przełącznika sekwencyjnego				Druga cyfra - oznaczenie producenta				
Oznaczenie producenta:			O – czujnik optyczny 1 – czujnik optyczny i przełącznik mechaniczny 2 – czujnik zbliżeniowy 3 – przełącznik mechaniczny								



3.3. Człon 3

Człon o stałej liczbie znaków (siedem znaków) zawierający oznaczenie:

- generacji,
- typu interfejsu,
- napięcia pracy,
- prądu bazowego i przeciążalności,
- wersji oprogramowania;

-	A	01	A	A	01	
Wersja oprogramowania						
Prąd bazowy i przeciążalność:						
A – 10(60) A						
B – 5 A						
C – 20(100) A						
D – 20(120) A						
G – 5(100)A						
ltd. – do późniejszego wykorzystania						
Napięcie pracy:						
A – 220 V						
B – 3 x 220 / 380 V						
C – 3 x 58 / 100 V						
D – 3 x 230 / 400 V						
E – 230 V						
F – 3 x 100 V						
G – 3 x 120 / 208 V						
ltd. – do późniejszego wykorzystania						
Rodzaj interfejsu:						
01 – brak						
02 – FSK po sieci nn 230 V						
03 – w podczerwieni IRED						
04 – w podczerwieni IRED, FSK po sieci nn 230 V						
05 – w podczerwieni IRED, CLO						
06 – złącze optyczne wg PN-EN 62056-21						
07 – złącze optyczne wg PN-EN 62056-21, FSK po sieci nn 230 V						
08 – złącze optyczne wg PN-EN 62056-21, CLO						
09 – do późniejszego wykorzystania						
10 – złącze IRED, SSC po sieci nn 230 V						
11 – złącze optyczne wg PN-EN 62056-21, SSC po sieci nn 230 V						
12 – złącze IRED, RS 485						
13 – złącze optyczne wg PN-EN 62056-21, RS 485						
14 – złącze IRED, interfejs komunikacji w systemie GSM						
15 – złącze optyczne wg PN-EN 62056-21, interfejs komunikacji w systemie GSM						
ltd. – do późniejszego wykorzystania						
Generacja (oznaczenie płytki elektronicznej):						
A – generacja pierwsza						
B – generacja druga						
C – generacja trzecia						
D - ltd. – do późniejszego wykorzystania						
Znak rozdzielający						

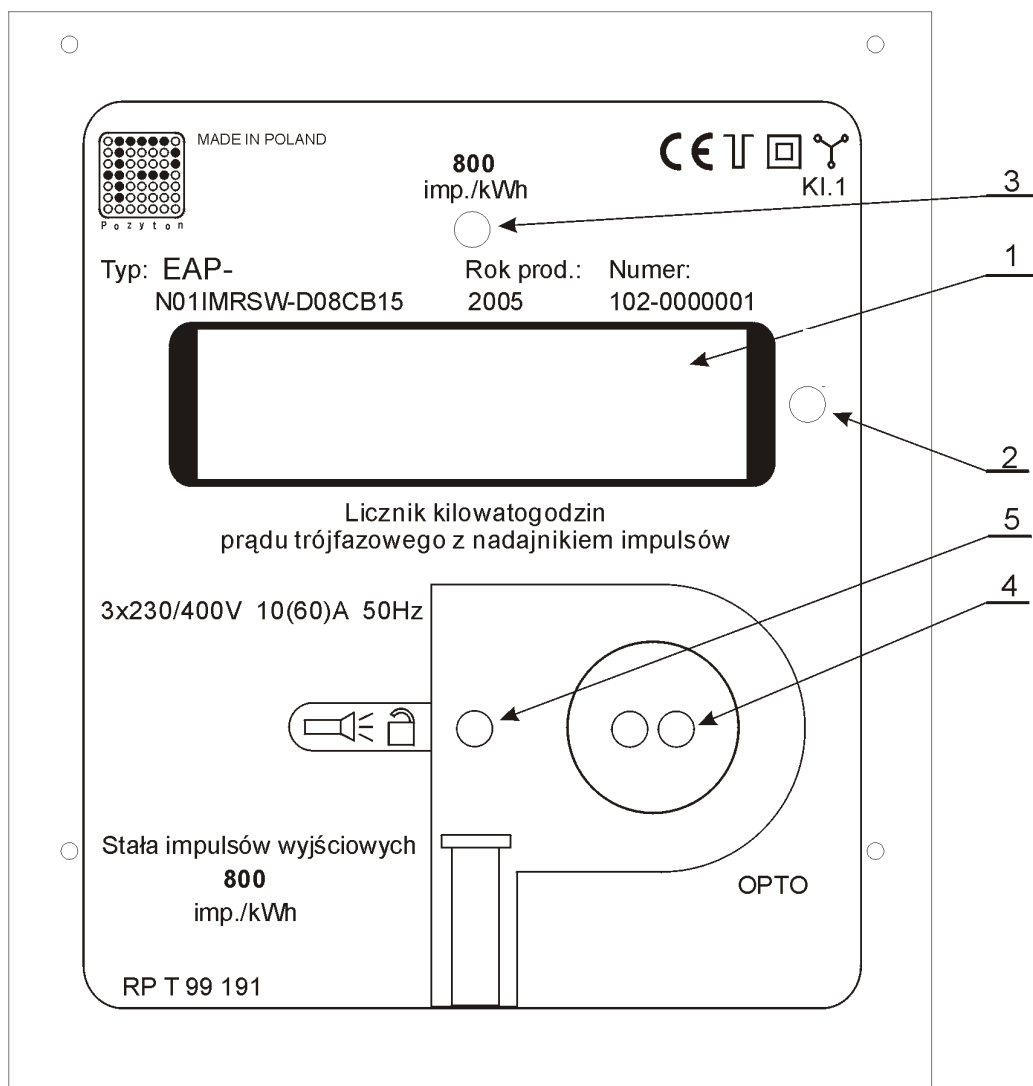
PRZYKŁAD

E	A	P	-	X	-	A	06	A	A	66
---	---	---	---	---	---	---	----	---	---	----



4. BUDOWA LICZNIKA EAP i FAP

4.1. Płyta czołowa licznika EAP



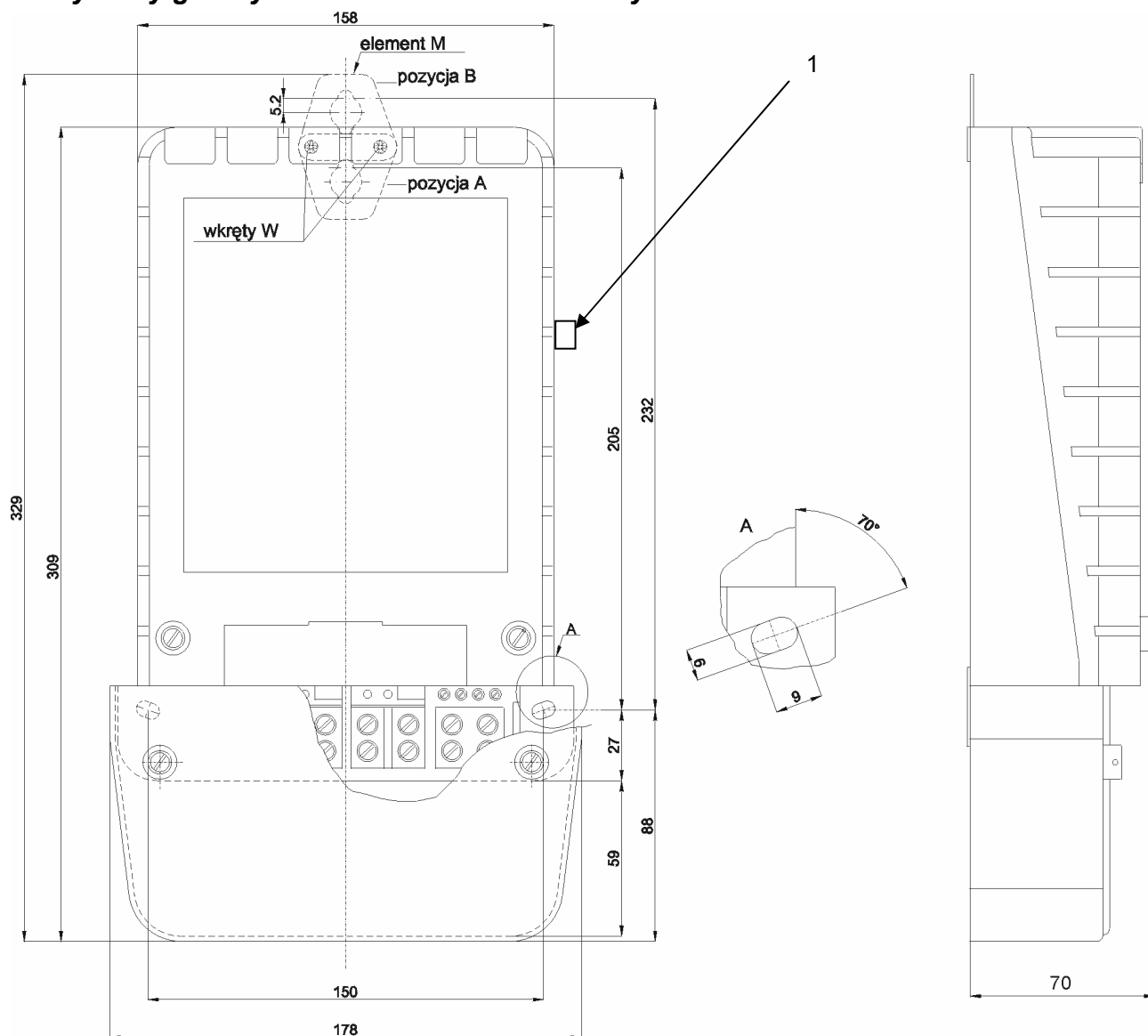
Rysunek 1. Wygląd płyty czołowej licznika EAP (przykład).

Opis użytych symboli numerycznych na płycie czołowej licznika:

- 1 - **Pole odczytowe** - typu LCD, służy do wizualizacji zarejestrowanych przez licznik danych;
- 2 - **Przełącznik sekwencyjny** - jest to czujnik optyczny, zbliżeniowy, służący do sekwencyjnego przełączania informacji na wyświetlaczu licznika. Licznik może być wyposażony w mechaniczny przełącznik sekwencyjny umieszczony na prawej bocznej ścianie obudowy licznika - Rysunek 2 symbol 1.
- 3 - **Wyjście kontrolne** - LED, która impulsuje zgodnie ze stałą podaną na tabliczce znamionowej licznika (imp./kWh);
- 4 - **Podstawowy interfejs komunikacyjny** - (interfejs optyczny zgodny z normą PN-EN 62056-21), służący do komunikacji licznika z urządzeniami zewnętrznymi np. czytniki danych, przenośne komputery (programowanie, odczyt danych, zamykanie okresu obliczeniowego);
- 5 - **Przełącznik edycyjny** - jest to fotoelement, służący do zmian wybranych wielkości np. daty, czasu oraz umożliwiający ręczne zamykanie okresu obliczeniowego. Umożliwia on również wejście w tryb programowania. Posiada zabezpieczenie plombowane;



4.2. Wymiary gabarytowe - montażowe obudowy liczników serii EAP i FAP



Rysunek 2. Wymiary gabarytowo – montażowe.

4.3. Montaż licznika

Konstrukcja mechaniczna zastosowanego w obudowie górnego mocowania, umożliwia montaż licznika na dwa alternatywne sposoby:

1. Pozycja A elementu M (rysunek nr 3).

Górny punkt mocowania licznika poniżej górnej krawędzi obudowy. Trzy punkty mocowania licznika zawierają się w trójkącie równoramiennym o wymiarach (rysunek nr 2):

- 150 mm odległość pomiędzy dolnymi punktami mocowania (pozioma podstawa trójkąta)
- 205 mm odległość pomiędzy dolnymi punktami a górnym punktem mocowania (wysokość trójkąta)

2. Pozycja B elementu M (rysunek nr 4).

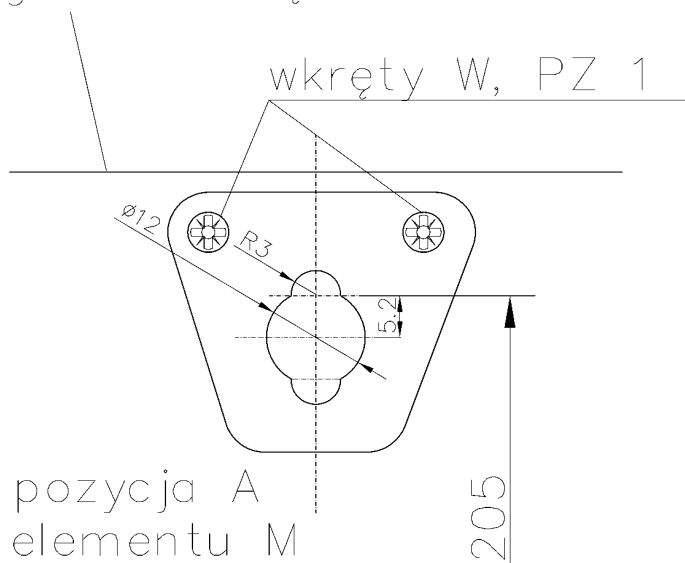
Górny punkt mocowania licznika powyżej górnej krawędzi obudowy. Trzy punkty mocowania licznika zawierają się w trójkącie równoramiennym o wymiarach (rysunek nr 2):

- 150 mm odległość pomiędzy dolnymi punktami mocowania (pozioma podstawa trójkąta)
- 232 mm odległość pomiędzy dolnymi punktami a górnym punktem mocowania (wysokość trójkąta)

Zmianę sposobu montażu licznika należy wykonać poprzez wykręcenie wkrętów W (rysunek nr 2, 3, 4 – dwa wkręty o łbach stożkowych z wgłębieniami krzyżowymi 1) i ponowne przykręcenie elementu M w wymaganej pozycji.

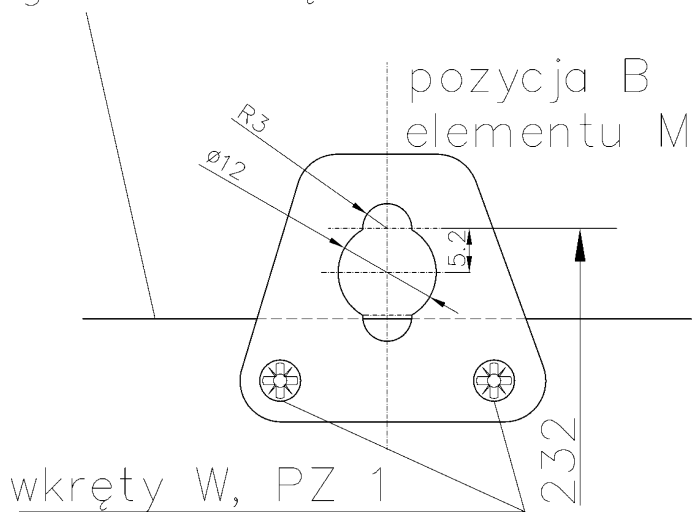


górną krawędź licznika



Rysunek nr 3

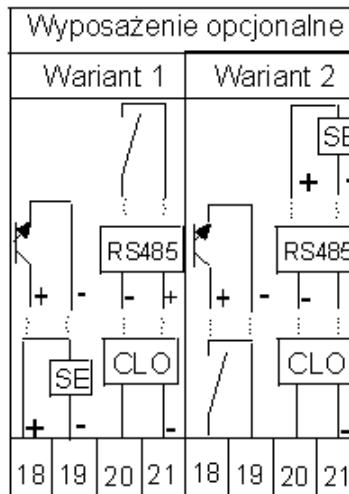
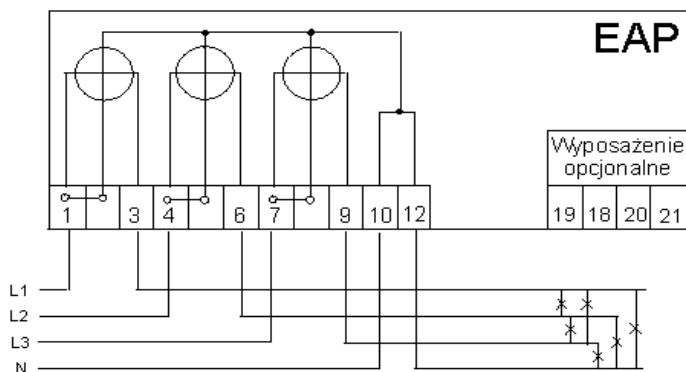
górną krawędź licznika



Rysunek nr 4

4.4. Skrzynka zaciskowa - schematy połączeń liczników EAP i FAP

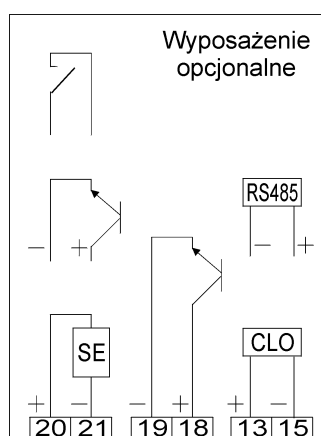
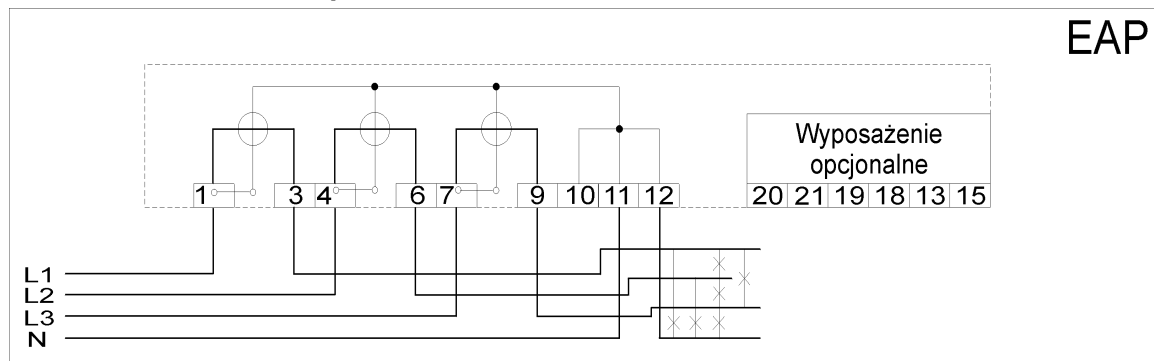
4.4.1. Licznik bezpośredni EAP 5(100)A i 20(100)A



Wariant 1:	Wariant 2:
18 – 19 wyjście impulsowe transoptorowe typu OC lub wejście synchronizacji czasu SE lub wyjście taktujące cykle pomiarowe transoptorowe typu OC 20 – 21 interfejs transmisji CLO lub interfejs transmisji RS-485 lub wyjście przekaźnikowe	18 – 19 wyjście impulsowe transoptorowe typu OC lub wyjście przekaźnikowe 20 – 21 interfejs transmisji CLO lub interfejs transmisji RS-485 lub wejście synchronizacji czasu SE lub wyjście taktujące cykle pomiarowe transoptorowe typu OC



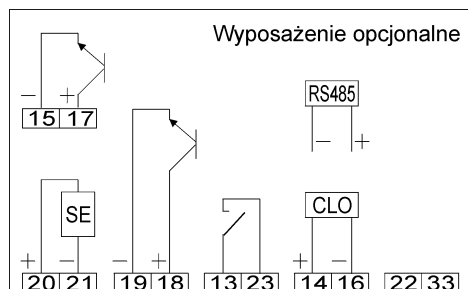
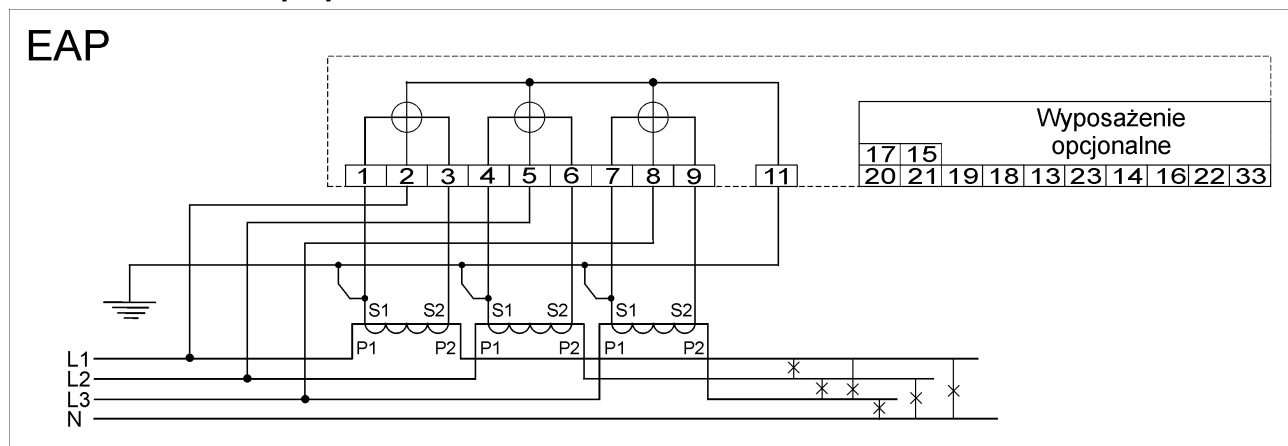
4.4.2. Licznik EAP bezpośredni 10(60)A



Opis zacisków:

- 13 – 15 interfejs do transmisji szeregowej CLO
 lub
- 18 – 19 interfejs do transmisji szeregowej RS-485
- 20 – 21 wyjście impulsowe transoptorowe typu OC
 lub
- wyjście taktujące cykle pomiarowe transoptorowe typu OC
 lub
- wyjście przekaźnikowe

4.4.3. Licznik EAP półpośredni

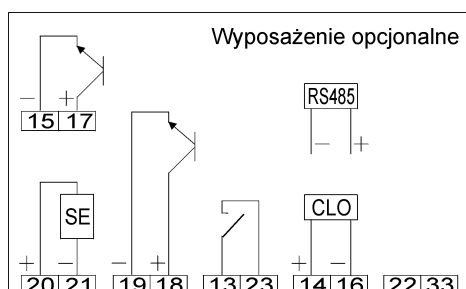
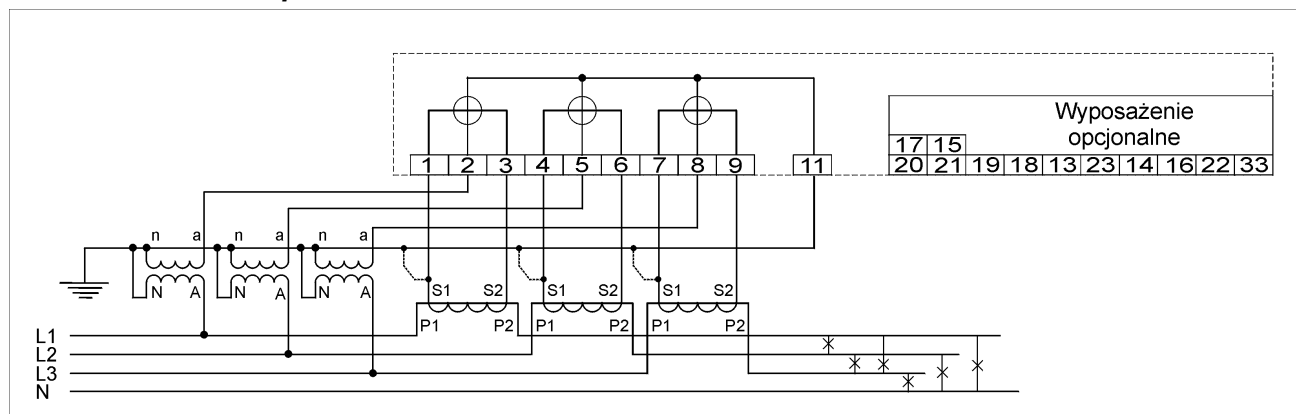


Opis zacisków:

- 15 – 17 wyjście taktujące cykle pomiarowe transoptorowe typu OC
- 20 – 21 wejście synchronizacji czasu SE
- 18 – 19 wyjście impulsowe transoptorowe typu OC
- 13 – 23 wyjście przekaźnikowe
- 14 – 16 interfejs do transmisji szeregowej CLO
 lub
- interfejs do transmisji szeregowej RS-485
- 22 – 33 zaciski wolne



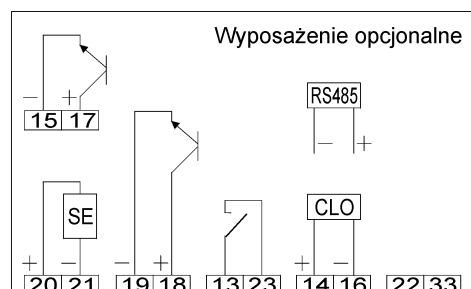
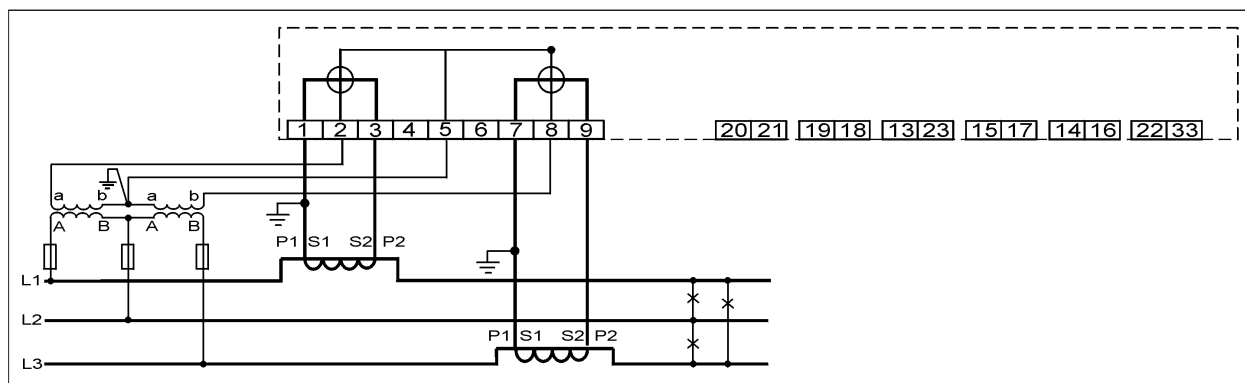
4.4.4. Licznik EAP pośredni



Opis zacisków:

- 15 – 17 wyjście taktujące cykle pomiarowe transoptorowe typu OC
- 20 – 21 wejście synchronizacji czasu SE
- 18 – 19 wyjście impulsowe transoptorowe typu OC
- 13 – 23 wyjście przekaźnikowe
- 14 – 16 interfejs do transmisji szeregowej CLO lub
- interfejs do transmisji szeregowej RS-485
- 22 – 33 zaciski wolne

4.4.5. Licznik FAP pośredni 3x100V



Opis zacisków:

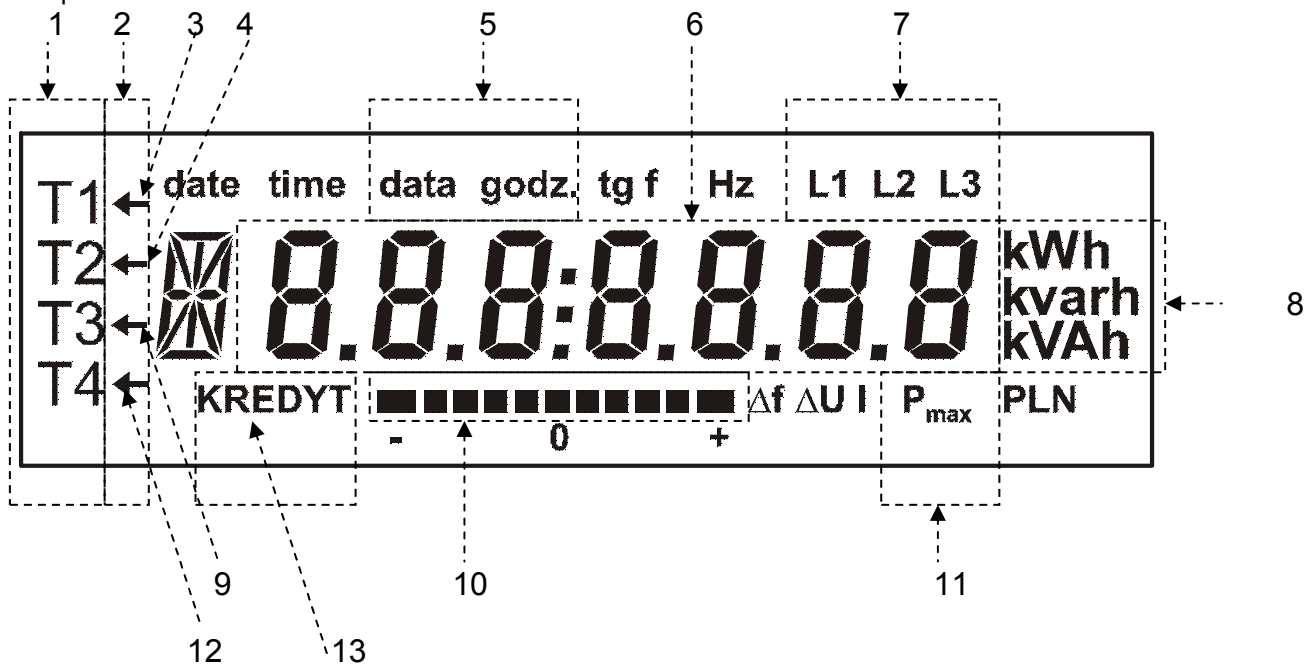
- 15 – 17 wyjście taktujące cykle pomiarowe transoptorowe typu OC
- 20 – 21 wejście synchronizacji czasu SE
- 18 – 19 wyjście impulsowe transoptorowe typu OC
- 13 – 23 wyjście przekaźnikowe
- 14 – 16 interfejs do transmisji szeregowej CLO lub
- interfejs do transmisji szeregowej RS-485
- 22 – 33 zaciski wolne



5. POLE ODCZYTOWE LICZNIKA EAP I FAP

5.1. Charakterystyka pola odczytowego

Polem odczytowym liczników EAP i FAP jest dedykowany wyświetlacz ciekłokrystaliczny, umieszczony na płycie czołowej urządzenia (Rysunek 1, symbol 1), wyświetlający szczegółowe informacje o stanie pracy i pomiarach.



Rysunek 5. Wygląd ekranu testowego wyświetlacza

5.1.1. Główne elementy pola odczytowego

Opis symboli pola odczytowego (zgodnie z rysunkiem 5):

Symbol nr 1

Wyświetlenie danego segmentu 'T1', 'T2', 'T3' lub 'T4' sygnalizuje pomiar energii w danej strefie czasowej, zgodnie z wprowadzonymi do pamięci licznika tabelami podziału doby na strefy czasowe oraz zgodnie z aktualnym czasem zegara RTC odpowiednio:

- 'T1', jeżeli aktualnie obowiązującą strefą czasową jest strefa 1;
- 'T2', jeżeli aktualnie obowiązującą strefą czasową jest strefa 2;
- 'T3', jeżeli aktualnie obowiązującą strefą czasową jest strefa 3;
- 'T4', jeżeli aktualnie obowiązującą strefą czasową jest strefa 4;

W przypadku przeglądania danych bieżącego lub archiwalnego okresu obrachunkowego zapalony symbol 'T1', 'T2', 'T3' lub 'T4' przyporządkowuje wyświetlaną daną rozliczeniową do odpowiedniej strefy czasowej – symbol aktualnie obowiązującej strefy czasowej jest wyświetlany impulsowo.

Symbol nr 2

Symbol ten wyświetlany jest tylko w przypadku przeglądania danych archiwalnych okresów obrachunkowych.

Symbol nr 3

Pulsujące wyświetlanie symbolu '←' informuje o nawiązaniu łączności urządzenia odczytowego z licznikiem przez jego podstawowy interfejs komunikacyjny (optyczny, zgodny ze standardem PN-EN 62056-21);

Symbol nr 4

Pulsujące wyświetlanie symbolu '←' informuje o nawiązaniu łączności urządzenia odczytowego z licznikiem przez jego interfejsy opcjonalne CLO lub RS485;

Symbol nr 5

Symbol ten wyświetlany jest w przypadku:

- prezentacji czasu systemowego licznika
- prezentacji daty systemowej licznika
- przy wyświetlaniu znaczników daty i czasu wystąpienia mocy najwyższej

Symbol nr 6

Jest to siedem segmentów głównych na których wyświetlane są wartości wielkości rozliczeniowych oraz dodatkowe informacje z nimi związane.



Symbole nr 7

Symbole 'L1', 'L2', 'L3' – wskaźniki obecności napięć fazowych.

Symbole nr 8

Symbole jednostek pomiarowych prezentowanych wielkości.

Symbol nr 9

Pulsujące wyświetlanie symbolu '←' informuje o wysterowaniu przełącznika sekwencyjnego.

Symbole nr 10

Symuluje ruch płamki na tarczy licznika indukcyjnego (tzw. bargraf).

Symbole nr 11

Symbole te wyświetlane są w przypadku:

- prezentacji wartości mocy chwilowej – symbol 'P'
- przy wyświetlaniu wartości mocy najwyższej oraz znaczników daty i czasu jej wystąpienia – symbol 'Pmax'

Symbol nr 12

Wyświetlanie symbolu '←' informuje o otwarciu / zdjęciu pokrywy skrzynki zaciskowej (w przypadku wyposażenia w czujnik otwarcia pokrywy skrzynki zaciskowej).

Symbol nr 13

Symbole te wyświetlane są w przypadku, gdy programowo zostaną ustalone co najmniej 2 (dwa) **znaczniki zamknięcia okresu obrachunkowego** w których sposób zamykania okresu obrachunkowego jest zgodny z **Trybem 1**. Informacja ta jest wyświetlana na wszystkich ekranach.

5.2. Tryby pracy pola odczytowego

Istnieje możliwość programowej konfiguracji pracy wyświetlacza w dwóch niezależnych trybach:

- statycznym (sekwencyjnym) – ekrany programowo skonfigurowane, co do ilości oraz kolejności ich prezentowania w polu odczytowym, wywoływane przez wysterowanie **przełącznika sekwencyjnego** – Rysunek 1 symbol 2.
- automatycznym – ekrany programowo skonfigurowane, co do ilości oraz kolejności ich prezentowania w polu odczytowym, wywoływane automatycznie – zgodnie z programowo ustalonym czasem.

5.2.1. Tryb statyczny (sekwencyjny)

- W trybie sekwencyjnym, ekrany można podzielić na grupy:
- ekrany stałe - nie podlegające programowej konfiguracji, prezentowane zawsze na LCD
- bieżącego okresu obrachunkowego - podlegające programowej konfiguracji (kolejność oraz ilość)
- najmłodszego (poprzedniego) okresu obrachunkowego - podlegające programowej konfiguracji (kolejność oraz ilość)
- ekrany wielkości archiwalnych - wyświetlane zgodnie z programową konfiguracją wielkości bieżącego okresu obrachunkowego
- ekrany serwisowe - nie podlegające programowej konfiguracji za wyjątkiem ekranu tytułowego bloku danych archiwalnych „Arch.” oraz ekranów informacyjnych o sposobie zamykania okresu obrachunkowego

5.2.2. Tryb dynamiczny (automatyczny)

- W trybie (dynamicznym) automatycznym, ekrany można podzielić na grupy:
- ekrany stałe - nie podlegające programowej konfiguracji, prezentowane zawsze na LCD
- bieżącego okresu obrachunkowego - podlegające programowej konfiguracji (kolejność oraz ilość)
- najmłodszego (poprzedniego) okresu obrachunkowego - podlegające programowej konfiguracji (kolejność oraz ilość)

5.2.3. Parametry programowe sterowania pracą wyświetlanych ekranów (wielkości) na LCD

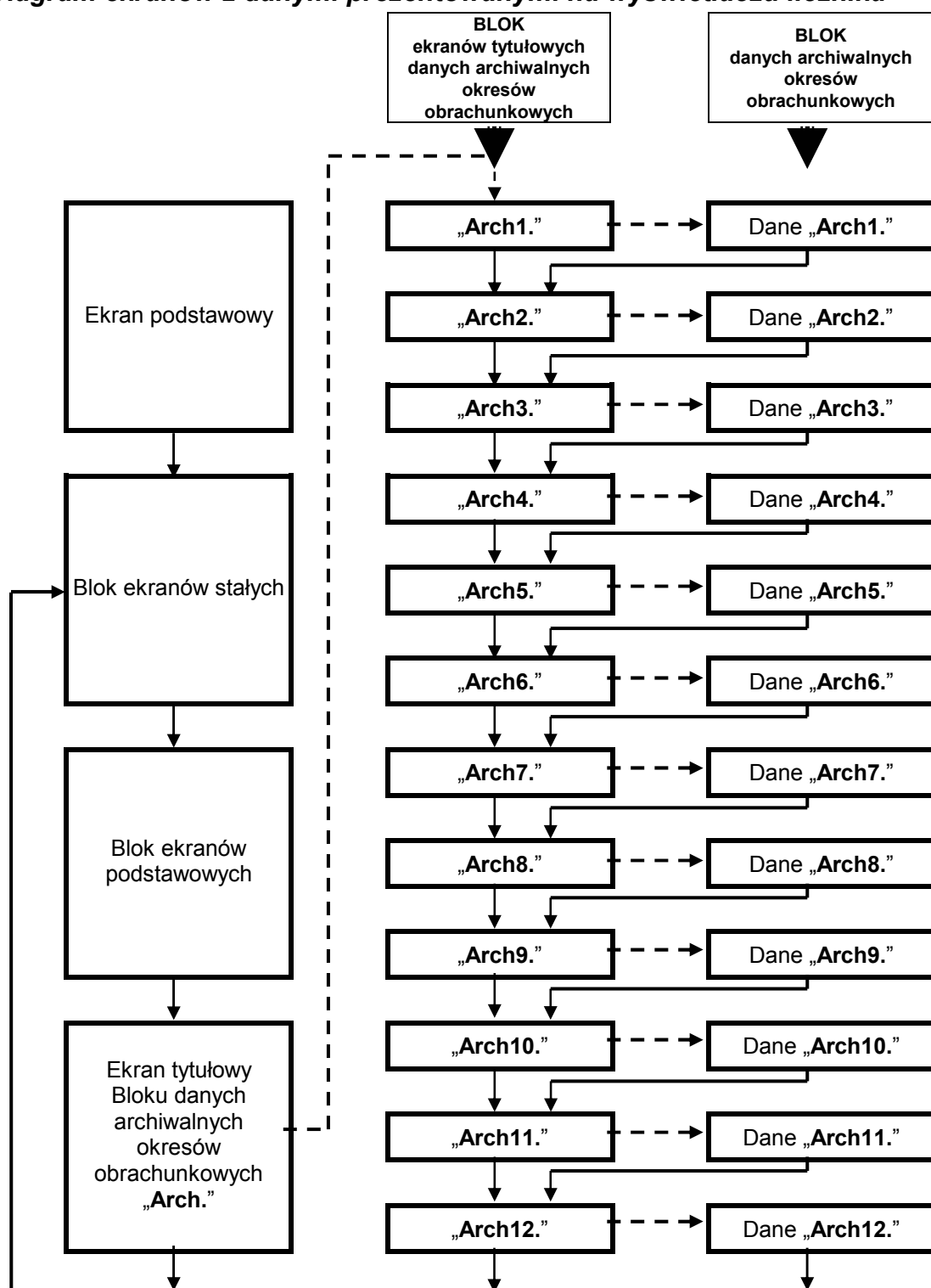
- czas wyświetlania ekranu w trybie dynamicznym (automatycznym) - programowa konfiguracja czasu prezentacji ekranu (wielkości) w zakresie od 1 do 999 sekund
- czas powrotu - programowa konfiguracja czasu powrotu z trybu statycznego (sekwencyjnego) do dynamicznego (automatycznego) lub przy braku skonfigurowanego trybu automatycznego do ekranu podstawowego w zakresie od 1 do 999 sekund;

5.2.4. Jednorazowy przegląd ekranów skonfigurowanych w trybie statycznym (sekwencyjnym)

Licznik automatycznie jednorazowo wyświetla kolejne ekrany **bloku ekranów podstawowych** z krokiem ustalonym programowo (czas z zakresu od 1 do 999 sekund - czas wyświetlenia jednego ekranu). Aby rozpocząć jednorazowy automatyczny przegląd ekranów należy wysterować przełącznik sekwencyjny (Rysunek 1, symbol 2) przez czas ok. 8 sekund do momentu ciągłego wyświetlenia symbolu '←' (Rysunek 5, symbol 9)



5.3. Diagram ekranów z danymi prezentowanymi na wyświetlaczu licznika



Powyższy diagram przedstawia sposób poruszanie się po ekranach licznika w celu odczytu wybranych danych. Strzałki prezentują kierunek przeglądania oraz czas wysterowania przełącznika sekwencyjnego (optycznego) w celu wyświetlenia na wyświetlaczu wybranych danych

Uwagi oraz znaczenie strzałek :

- czas wysterowania przełącznika sekwencyjnego w celu wyświetlenia ekranów zawartych w każdym bloku danych wynosi < 1s
- \longrightarrow informuje, że czas wysterowania przełącznika sekwencyjnego w celu wyświetlenia ekranów wynosi < 1s
- \dashrightarrow informuje, że czas wysterowania przełącznika sekwencyjnego w celu wyświetlenia ekranów wynosi ok. 5s (symbol 9 – patrz rys. nr 5 zapala się po osiągnięciu wymaganego czasu wysterowania przełącznika sekwencyjnego)



5.3.1. Ekran podstawowy

Jest to ekran prezentujący stan liczydła energii w aktualnie obowiązującej strefie czasowej, ustalonej na podstawie wprowadzonych do pamięci licznika tabel podziału doby na strefy czasowe oraz na podstawie aktualnego czasu zegara RTC licznika.

Na ekranie tym przedstawiona jest:

- wartość naliczonej energii w aktualnie obowiązującej strefie czasowej
- symbol : 'T1' , jeżeli aktualnie obowiązującą strefą czasową jest strefa 1;
'T2' , jeżeli aktualnie obowiązującą strefą czasową jest strefa 2;
'T3' , jeżeli aktualnie obowiązującą strefą czasową jest strefa 3;
'T4' , jeżeli aktualnie obowiązującą strefą czasową jest strefa 4;
- jednostka pomiarowa 'kWh';

5.3.2. Blok ekranów stałych

Blok nie podlegający programowej konfiguracji, wyświetlający:

1. Datę odczytaną z zegara wewnętrznego RTC licznika
2. Czas odczytany z zegara wewnętrznego RTC licznika
3. Wszystkie segmenty wyświetlacza. Wywołanie tego ekranu służy do kontroli poprawności jego pracy – (Rysunek 5)

5.3.3. Blok ekranów podstawowych

Blok ekranów podstawowych, podlegający programowej konfiguracji, który maksymalnie może zawierać następujące wielkości i parametry:

1. Stan liczydła energii w 1 strefie czasowej
2. Stan liczydła energii w 2 strefie czasowej
3. Stan liczydła energii w 3 strefie czasowej
4. Stan liczydła energii w 4 strefie czasowej
5. Stan liczydła sumarycznego
6. Wartość mocy chwilowej
7. Wartość mocy narastającej z aktualną minutą cyklu
8. Wartość najwyższej mocy w 1 strefie czasowej
9. Data wystąpienia najwyższej mocy w 1 strefie czasowej
10. Godzina wystąpienia najwyższej mocy w 1 strefie czasowej
11. Wartość najwyższej mocy w 2 strefie czasowej
12. Data wystąpienia mocy w 2 strefie czasowej
13. Godzina wystąpienia mocy w 2 strefie czasowej
14. Wartość najwyższej mocy w 3 strefie czasowej
15. Data wystąpienia mocy w 3 strefie czasowej
16. Godzina wystąpienia mocy w 3 strefie czasowej
17. Wartość najwyższej mocy w 4 strefie czasowej
18. Data wystąpienia mocy w 4 strefie czasowej
19. Godzina wystąpienia mocy w 4 strefie czasowej
20. Wartość nadwyżek mocy (suma różnic pomiędzy zmierzonymi mocami uśrednionymi a wprowadzoną do pamięci licznika mocą umowną)
21. Ilość przekroczeń mocy zamówionej wynikająca z warunku:
22. Wartość mocy zamówionej
23. Wartość mocy chwilowej czynnej w fazie L1
24. Wartość mocy chwilowej czynnej w fazie L2
25. Wartość mocy chwilowej czynnej w fazie L3
26. Wartość mocy chwilowej czynnej sumarycznej
27. Wartość chwilowa prądu w fazie L1
28. Wartość chwilowa prądu w fazie L2
29. Wartość chwilowa prądu w fazie L3
30. Wartość chwilowa napięcia w fazie L1
31. Wartość chwilowa napięcia w fazie L2
32. Wartość chwilowa napięcia w fazie L3
33. Ekran informacyjny – czas uśredniania mocy najwyższych, ponadto wyświetlony jest:
34. Ekran informacyjny – czas uśredniania mocy profilowych
35. Ekran informacyjny – sposobu zamykania okresu obrachunkowego
36. Dane ostatnio zamkniętego okresu obrachunkowego (maksymalna ilość danych zgodna z punktem 5.4.5)

5.3.4. Ekran tytułowy bloku danych archiwalnych okresów obrachunkowych „Arch.”

Jest to główny ekran tytułowy bloków danych archiwalnych.



5.3.5. Blok ekranów tytułowych danych archiwalnych okresów obrachunkowych

Są to główne ekrany tytułowe poszczególnych bloków danych archiwalnych oznaczonych:

„Arch1.” – dane ostatnio zamkniętego okresu obrachunkowego,
„Arch2.”, „Arch3.”, „Arch4.”, „Arch5.”, „Arch6.”, „Arch7.”, „Arch8.”, „Arch9.”, „Arch10.”, „Arch11.”,
„Arch12.” – dane „najstarszego” zamkniętego okresu obrachunkowego,

5.3.6. Zawartość każdego bloku danych archiwalnych okresów obrachunkowych

Blok danych archiwalnych okresów obrachunkowych może maksymalnie zawierać następujące wielkości i parametry

1. Data zamknięcia okresu obrachunkowego
2. Czas zamknięcia okresu obrachunkowego
3. Stan liczydła energii w 1 strefie czasowej
4. Stan liczydła energii w 2 strefie czasowej
5. Stan liczydła energii w 3 strefie czasowej
6. Stan liczydła energii w 4 strefie czasowej
7. Wartość najwyższej mocy w 1 strefie czasowej
8. Data wystąpienia mocy w 1 strefie czasowej
9. Godzina wystąpienia mocy w 1 strefie czasowej
10. Wartość najwyższej mocy w 2 strefie czasowej
11. Data wystąpienia mocy w 2 strefie czasowej
12. Godzina wystąpienia mocy w 2 strefie czasowej
13. Wartość najwyższej mocy w 3 strefie czasowej
14. Data wystąpienia mocy w 3 strefie czasowej
15. Godzina wystąpienia mocy w 3 strefie czasowej
16. Wartość najwyższej mocy w 4 strefie czasowej
17. Data wystąpienia mocy w 4 strefie czasowej
18. Godzina wystąpienia mocy w 4 strefie czasowej
19. Wartość nadwyżek mocy (suma różnic pomiędzy zmierzonymi mocami uśrednionymi a wprowadzoną do pamięci licznika mocą umowną)
20. Ilość przekroczeń mocy umownej

5.4. Opis ekranów licznika EAP

5.4.1. Blok ekranów stałych

Numer ekranu	Opis informacji zawartych na danym ekranie
1.	Wyświetla wszystkie segmenty pola odczytowego. Wywołanie tego ekranu służy do kontroli poprawności jego pracy – (Rysunek 5)
2.	Przedstawia bieżącą datę w liczniku (<i>rok.miesiąc.dzień</i>) w formacie <i>RRRR.MM.DD</i> , ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">• komentarz 'data';
3.	Przedstawia bieżący czas w liczniku (<i>godzina:minuta.sekundy</i>) w formacie <i>GG:MM.SS</i> , ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">• komentarz 'godz.';

5.4.2. Blok ekranów podstawowych

Numer ekranu	Opis informacji zawartych na danym ekranie
4.	Przedstawia bieżący stan liczydła energii w pierwszej strefie czasowej, ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">• symbol 'T1'• jednostka pomiarowa 'kWh';
5.	Przedstawia bieżący stan liczydła energii w drugiej strefie czasowej, ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">• symbol 'T2'• jednostka pomiarowa 'kWh';
6.	Przedstawia bieżący stan liczydła energii w trzeciej strefie czasowej, ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">• symbol 'T3'• jednostka pomiarowa 'kWh';
7.	Przedstawia bieżący stan liczydła energii w czwartej strefie czasowej, ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">• symbol 'T4'• jednostka pomiarowa 'kWh';



Numer ekranu	Opis informacji zawartych na danym ekranie
8.	Przedstawia sumę wartości energii naliczonych w czterech strefach czasowych, ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">• symbol 'Σ'• jednostka pomiarowa 'kWh',
9.	Przedstawia wartość pomiaru mocy 10 sekundowej, ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">• symbol 'P'• jednostka pomiarowa 'W',
10.	Przedstawia wartość mocy narastającej, odmierzanej zgodnie z zaprogramowanym cyklem uśredniania mocy 15, 30 lub 60 min. oraz minutę cyklu pomiarowego, ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">• symbol bieżącej strefy czasowej ('T1', 'T2', 'T3' lub 'T4')• jednostka pomiarowa 'kW',
11.	Przedstawia wartość najwyższej mocy, która została zarejestrowana w bieżącym okresie obrachunkowym w pierwszej strefie czasowej, ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">• symbol 'T1',• symbol 'P' z indeksem 'max',• jednostka pomiarowa 'kW',
12.	Przedstawia datę (<i>rok.miesiąc.dzień</i>) w formacie <i>RR.MM.DD</i> wystąpienia najwyższej mocy, ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">• symbol 'T1',• symbol 'P' z indeksem 'max',• komentarz 'data',
13.	Przedstawia czas (<i>godzina:minuta</i>) w formacie <i>GG:MM</i> wystąpienia najwyższej mocy, ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">• symbol 'T1',• symbol 'P' z indeksem 'max',• komentarz 'godz.',
14.	Przedstawia wartość najwyższej mocy, która została zarejestrowana w bieżącym okresie obrachunkowym w drugiej strefie czasowej, ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">• symbol 'T2',• symbol 'P' z indeksem 'max',• jednostka pomiarowa 'kW',
15.	Przedstawia datę (<i>rok.miesiąc.dzień</i>) w formacie <i>RR.MM.DD</i> wystąpienia najwyższej mocy, ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">• symbol 'T2',• symbol 'P' z indeksem 'max',• komentarz 'data',
16.	Przedstawia czas (<i>godzina:minuta</i>) w formacie <i>GG:MM</i> wystąpienia najwyższej mocy, ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">• symbol 'T2',• symbol 'P' z indeksem 'max',• komentarz 'godz.',
17.	Przedstawia wartość najwyższej mocy, która została zarejestrowana w bieżącym okresie obrachunkowym w trzeciej strefie czasowej, ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">• symbol 'T3',• symbol 'P' z indeksem 'max',• jednostka pomiarowa 'kW',
18.	Przedstawia datę (<i>rok.miesiąc.dzień</i>) w formacie <i>RR.MM.DD</i> wystąpienia najwyższej mocy, ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">• symbol 'T3',• symbol 'P' z indeksem 'max',• komentarz 'data',
19.	Przedstawia czas (<i>godzina:minuta</i>) w formacie <i>GG:MM</i> wystąpienia najwyższej mocy, ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">• symbol 'T3',• symbol 'P' z indeksem 'max',• komentarz 'godz.',



Numer ekranu	Opis informacji zawartych na danym ekranie
20.	Przedstawia wartość najwyższej mocy, która została zarejestrowana w bieżącym okresie obrachunkowym w czwartej strefie czasowej, ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">• symbol 'T4',• symbol 'P' z indeksem 'max',• jednostka pomiarowa 'kW',
21.	Przedstawia datę (<i>rok.miesiąc.dzień</i>) w formacie <i>RR.MM.DD</i> wystąpienia najwyższej mocy, ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">• symbol 'T4',• symbol 'P' z indeksem 'max',• komentarz 'data',
22.	Przedstawia czas (<i>godzina.minuta</i>) w formacie <i>GG:MM</i> wystąpienia najwyższej mocy, ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">• symbol 'T4',• symbol 'P' z indeksem 'max',• komentarz 'godz.',
23.	Przedstawia wartość nadwyżek mocy (suma różnic pomiędzy zmierzonymi mocami uśrednionymi a wprowadzoną do pamięci licznika mocą umowną) w bieżącym okresie obrachunkowym, ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">• symbol 'Σ',• symbol 'P',• jednostka pomiarowa 'kW',
24.	Przedstawia ilość przekroczeń mocy umownej w bieżącym okresie obrachunkowym, ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">• symbol 'IP',
25.	Przedstawia wartość wprowadzonej do pamięci licznika mocy umownej, ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">• symbol 'MU',• symbol 'P',• jednostka pomiarowa 'kW',
26.	Przedstawia wartość mocy chwilowej czynnej w fazie L1, ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">- symbol 'P',- symbol 'L1',- jednostka pomiarowa 'W' lub „kW” w zależności od typu licznika,- bargraf (ruch płamki zgodny z pomiarem energii czynnej)
27.	Przedstawia wartość mocy chwilowej czynnej w fazie L2, ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">- symbol 'P',- symbol 'L2',- jednostka pomiarowa 'W' lub „kW” w zależności od typu licznika,- bargraf (ruch płamki zgodny z pomiarem energii czynnej)
28.	Przedstawia wartość mocy chwilowej czynnej w fazie L3, ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">- symbol 'P',- symbol 'L3',- jednostka pomiarowa 'W' lub „kW” w zależności od typu licznika,- bargraf (ruch płamki zgodny z pomiarem energii czynnej)
29.	Przedstawia wartość mocy chwilowej czynnej sumarycznej, ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">- symbol 'P',- wskaźniki obecności napięć fazowych – symbole ('L1', 'L2', 'L3')- jednostka pomiarowa 'W' lub „kW” w zależności od typu licznika,- bargraf (ruch płamki zgodny z pomiarem energii czynnej)
30.	Przedstawia wartość chwilową napięcia w fazie L1, ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">- symbol 'L1' (wyświetlany impulsowo)- jednostka pomiarowa 'V',- bargraf (ruch płamki zgodny z pomiarem energii czynnej)
31.	Przedstawia wartość chwilową napięcia w fazie L2, ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">- symbol 'L2' (wyświetlany impulsowo)- jednostka pomiarowa 'V',- bargraf (ruch płamki zgodny z pomiarem energii czynnej)



Numer ekranu	Opis informacji zawartych na danym ekranie
32.	Przedstawia wartość chwilową napięcia w fazie L3, ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">- symbol 'L3' (wyświetlany impulsowo)- jednostka pomiarowa 'V',- bargraf (ruch płamki zgodny z pomiarem energii czynnej)
33.	Przedstawia wartość chwilową prądu w fazie L1, ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">- symbol 'L1' oraz symbol 'I';- jednostka pomiarowa 'A',- bargraf (ruch płamki zgodny z pomiarem energii czynnej)
34.	Przedstawia wartość chwilową prądu w fazie L2, ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">- symbol 'L2' oraz symbol 'I';- jednostka pomiarowa 'A';- bargraf (ruch płamki zgodny z pomiarem energii czynnej)
35.	Przedstawia wartość chwilową prądu w fazie L3, ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">- symbol 'L3' oraz symbol 'I';- jednostka pomiarowa 'A';- bargraf (ruch płamki zgodny z pomiarem energii czynnej)
36.	Ekran informacyjny – czas uśredniania mocy najwyższych, ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">• symbole 'CU';• czas uśredniania 15 lub 30 lub 60
37.	Ekran informacyjny – czas uśredniania mocy profilowych <ul style="list-style-type: none">• symbole 'CUP';• czas uśredniania 15 lub 30 lub 60
38.	Przedstawia informację o programowo ustalonym sposobie zamykania okresu obrachunkowego: <ul style="list-style-type: none">• duża litera „Z” na segmencie szczegółowym• litery „rEc” w przypadku zamykania okresu obrachunkowego „tylko ręcznie”• litery „Aut” w przypadku zamykania okresu obrachunkowego „ręcznie i automatycznie”
39.	Przedstawia datę, godzinę oraz tryb automatycznego zamykania okresu obrachunkowego (znacznik nr 1) Wyświetlonych jest: <ul style="list-style-type: none">- segment szczegółowy – duża litera „Z”;- pierwszy segment główny – cyfra „1” określająca numer znacznika zamknięcia okresu obrachunkowego;- drugi segment główny – znak „-”;- trzeci i czwarty segment główny – numer dnia miesiąca – w zakresie 1..31;- pomiędzy czwartym a piątym segmentem głównym – znak rozdzielający „kropka”;- piąty i szósty segment główny – godzina – w zakresie 00..23- pomiędzy szóstym a siódmym segmentem głównym – znak rozdzielający „kropka”;- siódmy segment główny – tryb – w zakresie 0..2
40.	Przedstawia datę, godzinę oraz tryb automatycznego zamykania okresu obrachunkowego (znacznik nr 2) Wyświetlonych jest: <ul style="list-style-type: none">- segment szczegółowy – duża litera „Z”;- pierwszy segment główny – cyfra „2” określająca numer znacznika zamknięcia okresu obrachunkowego;- drugi segment główny – znak „-”;- trzeci i czwarty segment główny – numer dnia miesiąca – w zakresie 1..31;- pomiędzy czwartym a piątym segmentem głównym – znak rozdzielający „kropka”;- piąty i szósty segment główny – godzina – w zakresie 00..23- pomiędzy szóstym a siódmym segmentem głównym – znak rozdzielający „kropka”;- siódmy segment główny – tryb – w zakresie 0..2



Numer ekranu	Opis informacji zawartych na danym ekranie
41.	Przedstawia datę, godzinę oraz tryb automatycznego zamykania okresu obrachunkowego (znacznik nr 3) Wyświetlonych jest: <ul style="list-style-type: none">- segment szczegółowy – duża litera „Z”;- pierwszy segment główny – cyfra „3” określająca numer znacznika zamknięcia okresu obrachunkowego;- drugi segment główny – znak „-”;- trzeci i czwarty segment główny – numer dnia miesiąca – w zakresie 1..31;- pomiędzy czwartym a piątym segmentem głównym – znak rozdzielający „kropka”;- piąty i szósty segment główny – godzina – w zakresie 00..23- pomiędzy szóstym a siódmym segmentem głównym – znak rozdzielający „kropka”;- siódmy segment główny – tryb – w zakresie 0..2
42.	Przedstawia datę, godzinę oraz tryb automatycznego zamykania okresu obrachunkowego (znacznik nr 4) Wyświetlonych jest: <ul style="list-style-type: none">- segment szczegółowy – duża litera „Z”;- pierwszy segment główny – cyfra „4” określająca numer znacznika zamknięcia okresu obrachunkowego;- drugi segment główny – znak „-”;- trzeci i czwarty segment główny – numer dnia miesiąca – w zakresie 1..31;- pomiędzy czwartym a piątym segmentem głównym – znak rozdzielający „kropka”;- piąty i szósty segment główny – godzina – w zakresie 00..23- pomiędzy szóstym a siódmym segmentem głównym – znak rozdzielający „kropka”;- siódmy segment główny – tryb – w zakresie 0..2
43.	Przedstawia datę, godzinę oraz tryb automatycznego zamykania okresu obrachunkowego (znacznik nr 5) Wyświetlonych jest: <ul style="list-style-type: none">- segment szczegółowy – duża litera „Z”;- pierwszy segment główny – cyfra „5” określająca numer znacznika zamknięcia okresu obrachunkowego;- drugi segment główny – znak „-”;- trzeci i czwarty segment główny – numer dnia miesiąca – w zakresie 1..31;- pomiędzy czwartym a piątym segmentem głównym – znak rozdzielający „kropka”;- piąty i szósty segment główny – godzina – w zakresie 00..23- pomiędzy szóstym a siódmym segmentem głównym – znak rozdzielający „kropka”;- siódmy segment główny – tryb – w zakresie 0..2
44.	Dane ostatnio zamkniętego okresu obrachunkowego (maksymalna ilość danych zgodna z punktem 5.4.5)

5.4.3. Ekran tytułowy bloku danych archiwalnych okresów obrachunkowych

Numer ekranu	Opis informacji zawartych na danym ekranie
45.	Przedstawia ekran tytułowy bloku wielkości archiwalnych, ponadto wyświetlony jest : <ul style="list-style-type: none">• komentarz ‘Arch.’• cztery symbole ‘←’

5.4.4. Blok ekranów tytułowych danych archiwalnych okresów obrachunkowych

Numer ekranu	Opis informacji zawartych na danym ekranie
46.	Przedstawia ekran tytułowy bloku wielkości archiwalnego „najmłodszego” okresu obrachunkowego, ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">• komentarz ‘Arch1’• cztery symbole ‘←’
47.	Przedstawia ekran tytułowy bloku wielkości archiwalnego okresu obrachunkowego, ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">• komentarz ‘Arch2’• cztery symbole ‘←’
48.	Przedstawia ekran tytułowy bloku wielkości archiwalnego okresu obrachunkowego, ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">• komentarz ‘Arch3’• cztery symbole ‘←’



Numer ekranu	Opis informacji zawartych na danym ekranie
49.	Przedstawia ekran tytułowy bloku wielkości archiwalnego okresu obrachunkowego, ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">• komentarz 'Arch4'• cztery symbole '←'
50.	Przedstawia ekran tytułowy bloku wielkości archiwalnego okresu obrachunkowego, ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">• komentarz 'Arch5'• cztery symbole '←'
51.	Przedstawia ekran tytułowy bloku wielkości archiwalnego okresu obrachunkowego, ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">• komentarz 'Arch6'• cztery symbole '←'
52.	Przedstawia ekran tytułowy bloku wielkości archiwalnego okresu obrachunkowego, ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">• komentarz 'Arch7'• cztery symbole '←'
53.	Przedstawia ekran tytułowy bloku wielkości archiwalnego okresu obrachunkowego, ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">• komentarz 'Arch8'• cztery symbole '←'
54.	Przedstawia ekran tytułowy bloku wielkości archiwalnego okresu obrachunkowego, ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">• komentarz 'Arch9'• cztery symbole '←'
55.	Przedstawia ekran tytułowy bloku wielkości archiwalnego okresu obrachunkowego, ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">• komentarz 'Arch10'• cztery symbole '←'
56.	Przedstawia ekran tytułowy bloku wielkości archiwalnego okresu obrachunkowego, ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">• komentarz 'Arch11'• cztery symbole '←'
57.	Przedstawia ekran tytułowy bloku wielkości archiwalnego „najstarszego” okresu obrachunkowego wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">• komentarz 'Arch12'• cztery symbole '←'

5.4.5. Blok danych archiwalnych okresów obrachunkowych

Numer ekranu	Opis informacji zawartych na danym ekranie
58.	Przedstawia datę zamknięcia okresu obrachunkowego (<i>rok.miesiąc.dzień</i>) w formacie <i>RR.MM.DD</i> , ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">• komentarz 'data',• cztery symbole '←'
59.	Przedstawia czas zamknięcia okresu obrachunkowego (<i>godzina:minuta</i>) w formacie <i>GG:MM</i> , ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">• komentarz 'godz.:',• cztery symbole '←'
60.	Przedstawia stan liczydła energii w pierwszej strefie czasowej, ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">• symbol 'T1'• jednostka pomiarowa 'kWh',• cztery symbole '←'
61.	Przedstawia stan liczydła energii w drugiej strefie czasowej, ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">• symbol 'T2'• jednostka pomiarowa 'kWh',• cztery symbole '←'



Numer ekranu	Opis informacji zawartych na danym ekranie
62.	Przedstawia stan liczydła energii w trzeciej strefie czasowej, ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">• symbol 'T3'• jednostka pomiarowa 'kWh',• cztery symbole '←'
63.	Przedstawia stan liczydła energii w czwartej strefie czasowej, ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">• symbol 'T4'• jednostka pomiarowa 'kWh',• cztery symbole '←'
64.	Przedstawia wartość najwyższej mocy, która została zarejestrowana w 1 strefie czasowej w poprzednim okresie obrachunkowym, ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">• symbol 'P' z indeksem 'max',• symbol 'T1'• jednostka pomiarowa 'kW',• cztery symbole '←'
65.	Przedstawia datę (<i>rok.miesiąc.dzień</i>) w formacie <i>RR.MM.DD</i> wystąpienia najwyższej mocy w 1 strefie czasowej w poprzednim okresie obrachunkowym, ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">• symbol 'P' z indeksem 'max',• symbol 'T1'• komentarz 'data',• cztery symbole '←'
66.	Przedstawia czas (<i>godzina:minuta</i>) w formacie <i>GG:MM</i> wystąpienia najwyższej mocy w 1 strefie czasowej w poprzednim okresie obrachunkowym, ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">• symbol 'P' z indeksem 'max',• symbol 'T1'• komentarz 'godz.',• cztery symbole '←'
67.	Przedstawia wartość najwyższej mocy, która została zarejestrowana w 2 strefie czasowej w poprzednim okresie obrachunkowym, ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">• symbol 'P' z indeksem 'max',• symbol 'T2'• jednostka pomiarowa 'kW',• cztery symbole '←'
68.	Przedstawia datę (<i>rok.miesiąc.dzień</i>) w formacie <i>RR.MM.DD</i> wystąpienia najwyższej mocy w 2 strefie czasowej w poprzednim okresie obrachunkowym, ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">• symbol 'P' z indeksem 'max',• symbol 'T2'• komentarz 'data',• cztery symbole '←'
69.	Przedstawia czas (<i>godzina:minuta</i>) w formacie <i>GG:MM</i> wystąpienia najwyższej mocy w 2 strefie czasowej w poprzednim okresie obrachunkowym, ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">• symbol 'P' z indeksem 'max',• symbol 'T2'• komentarz 'godz.',• cztery symbole '←'
70.	Przedstawia wartość najwyższej mocy, która została zarejestrowana w 3 strefie czasowej w poprzednim okresie obrachunkowym, ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">• symbol 'P' z indeksem 'max',• symbol 'T3'• jednostka pomiarowa 'kW',• cztery symbole '←'
71.	Przedstawia datę (<i>rok.miesiąc.dzień</i>) w formacie <i>RR.MM.DD</i> wystąpienia najwyższej mocy w 3 strefie czasowej w poprzednim okresie obrachunkowym, ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">• symbol 'P' z indeksem 'max',• symbol 'T3'• komentarz 'data',• cztery symbole '←'



Numer ekranu	Opis informacji zawartych na danym ekranie
72.	Przedstawia czas (<i>godzina:minuta</i>) w formacie <i>GG:MM</i> wystąpienia najwyższej mocy w 3 strefie czasowej w poprzednim okresie obrachunkowym, ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">• symbol 'P' z indeksem 'max',• symbol 'T3'• komentarz 'godz.',• cztery symbole '←'
73.	Przedstawia wartość najwyższej mocy, która została zarejestrowana w 4 strefie czasowej w poprzednim okresie obrachunkowym, ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">• symbol 'P' z indeksem 'max',• symbol 'T4'• jednostka pomiarowa 'kW',• cztery symbole '←'
74.	Przedstawia datę (<i>rok.miesiąc.dzień</i>) w formacie <i>RR.MM.DD</i> wystąpienia najwyższej mocy w 4 strefie czasowej w poprzednim okresie obrachunkowym, ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">• symbol 'P' z indeksem 'max',• symbol 'T4'• komentarz 'data',• cztery symbole '←'
75.	Przedstawia czas (<i>godzina:minuta</i>) w formacie <i>GG:MM</i> wystąpienia najwyższej mocy w 4 strefie czasowej w poprzednim okresie obrachunkowym, ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">• symbol 'P' z indeksem 'max',• symbol 'T4'• komentarz 'godz.',• cztery symbole '←'
76.	Przedstawia wartości nadwyżek mocy (suma różnic pomiędzy zmierzonymi mocami uśrednionymi a wprowadzoną do pamięci licznika mocą umowną), ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">• symbol 'P',• symbol 'Σ',• jednostka pomiarowa 'kW',• cztery symbole '←'
77.	Przedstawia ilość przekroczeń mocy zamówionej, ponadto wyświetlony jest: <ul style="list-style-type: none">• symbol 'IP',• cztery symbole '←'

5.4.6. Wielkości informacyjne i obsługowe

78.	Ekran informacyjny – wejście w tryb programowania Wyświetlonych jest: <ul style="list-style-type: none">- Siedem symboli 'P'- Bargraf (ruch plamki zgodny z pomiarem energii czynnej)
79.	Ekran informacyjny – zamknięcie okresu obrachunkowego Wyświetlonych jest: <ul style="list-style-type: none">- Siedem symboli '0'- Bargraf (ruch plamki zgodny z pomiarem energii czynnej EP+ lub EP-)



6. KONFIGURACJA PROGRAMOWA REJESTRACJI WIELKOŚCI ROZLICZENIOWYCH (TARYFIKACJI) ORAZ INNYCH WIELKOŚCI POMOCNICZYCH

6.1. Rejestracja energii

Licznik może mierzyć i rejestrować energię w czterech strefach czasowych, przy czym aktywna jest w danej chwili tylko jedna. Licznik mierzy i rejestruje energię czynną.

Należy wyodrębnić dwa typy liczydeł energii **strefowe** i **sumaryczne**, przy czym rejestracja energii odbywa się jednocześnie na danym liczydło strefowym i sumarycznym.

Licznik rejestruje energię czynną w 5 rejestrach:

- 4 rejestry strefowe dla kierunku pobór
- 1 rejestr sumaryczny dla kierunku pobór

Rejestry strefowe posiadają odpowiedniki w rejestrach archiwalnych dla 12 ostatnich zamkniętych okresów obrachunkowych.

6.2. Pomiar i rejestracja rozliczeniowych najwyższych mocy uśrednionych

Liczniki EAP i FAP mogą realizować pomiar i rejestrację najwyższych mocy uśrednionych wg dwóch ustalanych programowo algorytmów. Sposób rejestracji (wybór algorytmu) konfigurowany jest programem narzędziowym „SOLEN”.

6.2.1. Algorytm 1

- w pamięci licznika rejestrowane są po trzy najwyższe moce dla każdej strefy czasowej w danym okresie obrachunkowym;
- rejestracja najwyższych mocy uśrednionych realizowana jest w programowo ustalanych cyklach pomiarowych 15 lub 30 lub 60 minutowych;
- każda zarejestrowana wartość mocy posiada znacznik daty i czasu wystąpienia.

6.2.2. Algorytm 2

- do rejestrów mocy najwyższych wybierana jest jedna wartość z godziny zegarowej;
- w pamięci licznika rejestrowane są po trzy najwyższe moce dla każdej strefy czasowej w danym okresie obrachunkowym;
- rejestracja najwyższych mocy uśrednionych realizowana jest w programowo ustalanych cyklach pomiarowych 15 lub 30 lub 60 minutowych;
- każda zarejestrowana wartość mocy posiada znacznik daty i czasu wystąpienia.

6.3. Rejestracja nadwyżki mocy

Do rejestru nadwyżki mocy dodawana jest różnica pomiędzy wartością mocy najwyższej wybranej z godziny zegarowej, a wartością wprowadzonej do pamięci mocy umownej.

Wartość nadwyżki mocy czynnej pobranej P+ wynikająca ze wzorów:

$$P_n = P_{cp} - P_u \text{ przy warunku gdzie } P_{cp} > P_u \\ P_{sn} = P_s + P_n$$

Gdzie :

- P_{cp} – wartość mocy w cyklu pomiarowym uśredniania mocy ustalonym programowo 15, 30 lub 60 minut
- P_u – wartość wprowadzonej do pamięci licznika mocy zamówionej
- P_n – nadwyżka mocy wynikająca z różnicy P_{cp} oraz P_u
- P_s – wartość bieżąca nadwyżki mocy
- P_{sn} – nowa wartość nadwyżki mocy

UWAGA rejestracja nadwyżki mocy realizowana jest w zależności od ustalonego algorytmu - punkt 6.2.1. lub punkt 6.2.2.

6.4. Rejestracja ilości przekroczeń mocy zamówionej

Rejestr ilości przekroczeń mocy zamówionej zwiększany jest o 1 w przypadku, gdy różnica pomiędzy wartością mocy najwyższej, wybranej z godziny zegarowej, a wartością wprowadzonej do pamięci mocy umownej, jest większa od 0 (zera).

Ilość przekroczeń wprowadzonej do pamięci licznika wartości mocy zamówionej (rejestracja ilości przekroczeń mocy czynnych pobieranych P+) wynikająca z warunku:



Jeżeli $P_{cp} > P_u$ to $I_{pn} = I_p + 1$

Gdzie :

- P_{cp} – wartość mocy w cyklu pomiarowym ustalonym programowo 15 lub 30 lub 60 min
- P_u – wartość wprowadzonej do pamięci licznika mocy zamówionej
- P_n – nadwyżka mocy wynikająca z różnicy P_{cp} oraz P_u
- I_p – wartość bieżąca ilości przekroczeń mocy zamówionej
- I_{pn} – nowa wartość ilości przekroczeń mocy zamówionej

UWAGA rejestracja ilości przekroczeń mocy zamówionej realizowana jest w zależności od ustalonego algorytmu - punkt 6.2.1. lub punkt 6.2.2.

6.5. Czas uśredniania cyklu pomiaru mocy

Jest to parametr określający czas uśredniania rozliczeniowych najwyższych mocy. Dopuszczalne są wartości 15, 30 lub 60 minut.

6.6. Czas uśredniania cyklu profilowego

Jest to parametr określający czas uśredniania mocy rejestrowanej w tzw. profilu mocy. Dopuszczalne są wartości 15, 30 lub 60 minut.

6.7. Wartość mocy zamówionej

Zgodnie z wprowadzoną do pamięci licznika wartością mocy zamówionej następuje rejestracja tzw. nadwyżki mocy oraz ilości przekroczeń mocy zamówionej

6.8. Podział doby na strefy czasowe

W licznikach EAP oraz FAP istnieje możliwość zadeklarowania podziału doby na 4 strefy czasowe w trzech tabelach:

- tabela dla dni roboczych dla każdego miesiąca z dokładnością do 1 godziny;
- tabela dla dni wolnych dla każdego miesiąca z dokładnością do 1 godziny;
- tabela dla sobót z dokładnością do 1 godziny dla całego roku kalendarzowego;

6.9. Kalendarz dni wolnych

Licznik posiada tzw. bezobsługowy **kalendarz dni wolnych**, który automatycznie dla danego roku ustala dni wolne:

- soboty
- niedziele
- święta stałe i ruchome tj. PONIEDZIAŁEK WIELKANOCNY i BOŻE CIAŁO.

Możliwe są następujące operacje związane z **kalendarzem dni wolnych**:

- zadeklarowania dodatkowych 8 dni wolnych i dodatkowych 8 dni roboczych;
- zadeklarowanie wszystkich świąt jako dni roboczych;
- zadeklarowanie wszystkich niedziel jako dni roboczych
- zadeklarowanie wszystkich sobót do dni roboczych

6.10. Okres obrachunkowy

Okres obrachunkowy w licznikach może być zamykany:

- na żądanie przez operatora,
- automatycznie w wyznaczonym dniu i godzinie miesiąca.

6.10.1. Zamykanie okresu obrachunkowego na żądanie przez operatora

Opcja **zamykanie okresu obrachunkowego na żądanie** jest zawsze programowo aktywna.

Istnieją dwa sposoby **zamknięcia okresu obrachunkowego na żądanie**:

- wystawienie przełącznika edycyjnego (sposób postępowania został opisany w Rozdziale 9).
- przez interfejs optyczny przy użyciu oprogramowania „SOLEN” lub przy użyciu przenośnego czytnika danych (PCD-2 lub PCD-3) wyposażonego w dedykowane oprogramowanie odczytowe

6.10.2. Automatyczne zamykanie okresu obrachunkowego

Opcję **automatyczne zamykanie okresu obrachunkowego** można programowo załączyć lub wyłączyć.

Liczniki w zależności od wymogów taryfowych spółki dystrybucyjnej umożliwiają zamykanie okresu obrachunkowego do **pięciu** razy w ciągu miesiąca w definiowanych przez użytkownika dniach (5 programowych



znaczników automatycznego zamykania okresu obrachunkowego). Zamykanie okresu obrachunkowego może odbywać się w następujących trybach:

Tryb 1

W trakcie procesu zamykania okresu obrachunkowego w **trybie 1** licznik wykonuje następującą procedurę zgodnie z opisem w poniższej tabeli:

Opis wielkości rejestrowanej	Wpis do rejestrów archiwalnych	Zerowanie rejestrów bieżącego okresu obrachunkowego
Stany liczydeł energii	TAK	NIE
Wartości najwyższych mocy ze znacznikami daty i czasu ich wystąpienia	TAK	TAK
Wartość nadwyżki mocy	TAK	TAK
Ilości przekroczeń wartości mocy zamówionej	TAK	TAK

Tryb 2

W trakcie procesu zamykania okresu obrachunkowego w **trybie 2** licznik wykonuje następującą procedurę zgodnie z opisem w poniższej tabeli:

Opis wielkości rejestrowanej	Wpis do rejestrów archiwalnych	Zerowanie rejestrów bieżącego okresu obrachunkowego
Stany liczydeł energii	TAK	NIE
Wartości najwyższych mocy ze znacznikami daty i czasu ich wystąpienia	TAK	NIE
Wartość nadwyżki mocy	TAK	NIE
Ilości przekroczeń wartości mocy zamówionej	TAK	NIE

Przy załączonej opcji **automatyczne zamykanie okresu obrachunkowego** należy podać numer dnia miesiąca i godzinę oraz jeden z trybów opisanych powyżej.

PRZYKŁAD 1

- **automatyczne zamykanie okresu obrachunkowego** z zerowaniem rejestrów bieżącego okresu obrachunkowego na przełomie miesiąca – należy ustawić:
 - dzień : 01
 - godzina : 00
 - tryb: 1

PRZYKŁAD 2

- automatyczne zamykanie okresu obrachunkowego w dniach miesiąca
- 10 dnia miesiąca o godzinie 00⁰⁰ bez zerowania rejestrów bieżącego okresu obrachunkowego
- 20 dnia miesiąca o godzinie 12⁰⁰ bez zerowania rejestrów bieżącego okresu obrachunkowego
- na przełomie miesiąca z zerowaniem rejestrów bieżącego okresu obrachunkowego
- Należy ustawić:

	Znacznik 1:	Znacznik 2:	Znacznik 3:
Dzień	10	20	01
Godzina	00	12	00
Tryb	2	2	1

6.11. Zmiana czasu zima-lato, lato-zima

Liczniki posiadają zaimplementowany algorytm zmiany czasu zima-lato, lato-zima, bezobsługowy, który ustala:

- zmianę czasu Z-L w ostatnią niedzielę marca z godz.02.00 na godz. 03.00,
- zmianę czasu L-Z w ostatnią niedzielę października z godz. 03.00 na godz. 02.00.

Możliwe są następujące operacje związane ze zmianą czasu zima-lato, lato-zima:

- możliwość programowego zablokowania zmiany Z-L, L-Z;
- możliwość zaprogramowania nowych dat zmiany czasu Z-L, L-Z – załączenie tej opcji anuluje działanie wyżej opisanego algorytmu.



6.12. Funkcje wyjścia przekaźnikowego

6.12.1. Praca przekaźnika zgodnie z ustalonymi programowo tabelami podziału doby na strefy czasowe

Liczniki mogą być wyposażone opcjonalnie w przekaźnik, który umożliwia poprzez jego styki sterowanie przełącznikami stref czasowych w innych licznikach. Istnieje możliwość programowej konfiguracji pracy przekaźnika w wybranej jednej z czterech dostępnych stref czasowych.

6.12.2. Sygnalizacja na wyjściu przekaźnikowym zaniku / spadku wartości napięcia pomiarowego

Liczniki mogą sygnalizować na wyjściu przekaźnikowym zanik / spadek wartości napięcia pomiarowego (na co najmniej jednej z faz) poniżej programowo ustalonej wartości napięcia progowego.

Stan styków przekaźnika w zależności od wartości napięcia pomiarowego:

Wartości napięć pomiarowych	Stan styków przekaźnika
Wszystkie wartości napięć pomiarowych powyżej programowo ustalonej wartości napięcia progowego	Zwarte
Wartość 1 napięcia pomiarowego poniżej programowo ustalonej wartości napięcia progowego	Rozwarte
Wartości 2 napięć pomiarowych poniżej programowo ustalonej wartości napięcia progowego	Rozwarte
Wartości wszystkich napięć pomiarowych poniżej programowo ustalonej wartości napięcia progowego	Rozwarte

6.13. Ustawianie konta odbiorcy

W liczniku istnieje możliwość wprowadzenia 10 – znakowego **konta odbiorcy**. Dopuszczalne znaki: „A”.. „Z”, „a”.. „z”, „0”.. „9”, „ ” (spacja), „_”.

PRZYKŁAD

„AaBbZz1209”

6.14. Zmiana trybu pracy wyświetlacza

Opis i kolejność ekranów prezentowanych na wyświetlaczu licznika oraz sposoby sterowania jego pracą zostały opisane w Rozdziale 5.

6.15. Prędkość początkowa transmisji danych przez interfejsy CLO lub RS485

Liczniki mogą być wyposażone opcjonalnie w interfejs komunikacyjny CLO lub RS485, który umożliwia odczyt zarejestrowanych w jego pamięci danych. Prędkość początkowa transmisji danych poprzez te interfejsy jest ustalana programowo. Fabrycznie ustaloną wartością jest 4800 Bd

Dopuszczalne są wartości 2400 lub 4800 lub 9600 Bd.

6.16. Parametry wyjścia impulsowego

Liczniki EAP i FAP mogą być wyposażone opcjonalnie w nadajnik impulsów reprezentujących wartość mierzonej energii. Istnieje możliwość programowej konfiguracji polaryzacji impulsu wyjściowego – pozytywnej lub negatywnej.

6.17. Parametry wyjścia taktującego cykle pomiarowe / wejścia synchronizacji

Liczniki mogą być wyposażone opcjonalnie w wyjście taktujące cykle pomiarowe lub wejście synchronizacji czasu.

6.17.1. Wyjście taktujące cykle pomiarowe

Na wyjściu taktującym cykle pomiarowe pojawia się impuls na koniec każdego zakończony mocowego cyklu pomiarowego. Istnieje możliwość programowej konfiguracji polaryzacji impulsu wyjściowego – pozytywnej lub negatywnej.

6.17.2. Wejście synchronizacji czasu

Liczniki wyposażone w wejście synchronizacji mogą przyjmować zewnętrzne impulsy synchronizujące ich wewnętrzne zegary RTC. Zakres czasu przyjmowania impulsu: 12⁰⁰ +/- 1min.

Istnieje możliwość programowej konfiguracji polaryzacji impulsu wejściowego – pozytywnej lub negatywnej.



7. ZESTAWIENIE „DOMYŚLNYCH” PARAMETRÓW TARYFIKACJI I PARAMETRÓW FUNKCJONALNYCH PROGRAMOWANYCH W LICZNIKACH TYPU EAP I FAP

Lp.		POŚREDNI ARON 3x100 V, 5A	POŚREDNI 3x58/100 V, 5 A	PÓŁPOŚREDNI 3x230/400 V, 5 A	BEZPOŚREDNI 3x230/400 V, 10(60) A	BEZPOŚREDNI 3x230/400 V, 5(100) A
		FAP		EAP		
1	Konto odbiorcy	Nie zaprogramowane				
2	Czas uśredniania cyklu mocowego	15 min.				
3	Czas uśredniania cyklu profilowego	15 min.				
4	Algorytm wybierania mocy maksymalnych	Ze wszystkich cykli				
5	Święta zaliczane do dni wolnych	TAK				
6	Niedziele zaliczane do dni wolnych	TAK				
7	Soboty zaliczane do dni wolnych	TAK				
8	Osobna tabela dla sobót	NIE				
9	Aktywna tabela dni dodatkowych	TAK				
10	Dodatkowe dni wolne	6 stycznia (Święto Trzech Króli), dzień wolny zaprogramowany na 8 lat				
11	Konfiguracja zamknięć okresu rozliczeniowego	Zamknięcie okresu rozliczeniowego: automatyczne Ilość zamknięć w miesiącu: jeden, dzień w miesiącu: pierwszy, godzina: 00, zerowanie mocy: TAK				
12	Strefy doby / Grupa taryfowa	Zgodnie z taryfą B23		Zgodnie z taryfą C11		
13	Zmiana czasu zima-lato, lato-zima	Aktywna				
14	Moc umowna	2 kW	2 kW	7 kW	42 kW	69 kW
15	Prędkość transmisji RS485 / CLO	4800 bit/s				
16	Tryb pracy ekranu	Powrót do ekranu domyślnego				
17	Napięcie progowe	Próg dolny: 40 V Próg górny: 70 V	40 V	190 V		
18	Tabele danych	Kolejność oraz zawartość tabel zgodnie z pkt. 7.2				
19	Ekran LCD	Ekran statyczny: Kolejność prezentacji ekranów zgodnie z pkt. 7.1, czas powrotu do ekranu domyślnego 180 s Ekran dynamiczny: nie zaprogramowane				
20	Polaryzacja wejścia / wyjścia synchronizacji, wyjścia impulsowego energii (Czas trwania impulsu – 50 ms)	Negatywna				
21	Funkcja wyjścia przekaźnikowego	Sygnalizacja spadku / zaniku napięć pomiarowych				
		Przełącznik rozwartry przy zaniku L1 lub L3	Przełącznik rozwartry przy zaniku L1 lub L2 lub L3			
22	Kod zdalnej synchronizacji czasu	Aktywny				



7.1. Kolejność „domyślnych” ekranów liczników EAP i FAP

Ekran statyczny			
Lp.		Lp.	
1	Ekran testowy	27	Wartość chwilowa mocy czynnej sumarycznej
2	Data	28	Wartość chwilowa napięcia w fazie L1
3	Czas	29	Wartość chwilowa napięcia w fazie L2 (ekran nie zaprogramowany dla licznika FAP)
4	Stan liczydła energii czynnej w pierwszej strefie czasowej	30	Wartość chwilowa napięcia w fazie L3
5	Stan liczydła energii czynnej w drugiej strefie czasowej	31	Wartość chwilowa prądu w fazie L1
6	Stan liczydła energii czynnej w trzeciej strefie czasowej	32	Wartość chwilowa prądu w fazie L2 (ekran nie zaprogramowany dla licznika FAP)
7	Stan liczydła energii czynnej w czwartej strefie czasowej	33	Wartość chwilowa prądu w fazie L3
8	Stan liczydła sumarycznego energii czynnej	34	Wartość chwilowa częstotliwości
9	Wartość najwyższej mocy czynnej pobranej w pierwszej strefie czasowej	35	Wartość mocy umownej wprowadzonej do pamięci licznika
10	Data wystąpienia najwyższej mocy czynnej pobranej w pierwszej strefie czasowej	36	Czas uśredniania cyklu mocowego
11	Czas wystąpienia najwyższej mocy czynnej pobranej w pierwszej strefie czasowej	37	Czas uśredniania cyklu profilowego
12	Wartość najwyższej mocy czynnej pobranej w drugiej strefie czasowej	38	Data zamknięcia okresu rozliczeniowego
13	Data wystąpienia najwyższej mocy czynnej pobranej w drugiej strefie czasowej	39	Czas zamknięcia okresu rozliczeniowego
14	Czas wystąpienia najwyższej mocy czynnej pobranej w drugiej strefie czasowej	40	Ekran informacyjny o sposobie zamykania okresu rozliczeniowego
15	Wartość najwyższej mocy czynnej pobranej w trzeciej strefie czasowej	41	Data pierwszego w miesiącu automatycznego zamknięcia okresu rozliczeniowego
16	Data wystąpienia najwyższej mocy czynnej pobranej w trzeciej strefie czasowej	42	Data drugiego w miesiącu automatycznego zamknięcia okresu rozliczeniowego (domyślnie data nie zdefiniowana)
17	Czas wystąpienia najwyższej mocy czynnej pobranej w trzeciej strefie czasowej	43	Data trzeciego w miesiącu automatycznego zamknięcia okresu rozliczeniowego (domyślnie data nie zdefiniowana)
18	Wartość najwyższej mocy czynnej pobranej w czwartej strefie czasowej	44	Data czwartego w miesiącu automatycznego zamknięcia okresu rozliczeniowego (domyślnie data nie zdefiniowana)
19	Data wystąpienia najwyższej mocy czynnej pobranej w czwartej strefie czasowej	45	Data piątego w miesiącu automatycznego zamknięcia okresu rozliczeniowego (domyślnie data nie zdefiniowana)
20	Czas wystąpienia najwyższej mocy czynnej pobranej w czwartej strefie czasowej	46	Wejście do archiwum
21	Wartość nadwyżki mocy czynnej pobranej		
22	Ilość przekroczeń wprowadzonej do licznika wartości mocy umownej		
23	Wartość narastającej mocy czynnej pobieranej z aktualną minutą cyklu pomiarowego		
24	Wartość chwilowa mocy czynnej w fazie L1		
25	Wartość chwilowa mocy czynnej w fazie L2 (ekran nie zaprogramowany dla licznika FAP)		
26	Wartość chwilowa mocy czynnej w fazie L3		



7.2. Domyślna zawartość tablic programowalnych

Lp.	Tabela użytkownika 1	13	Wartość chwilowa mocy czynnej w fazie L3
1	Czas	14	Wartość mocy czynnej narastającej P+
2	Data		
3	Informacja o wersji licznika		
4	Profilowy czas uśredniania		
5	Wartość chwilowa napięcia w fazie L1		
6	Wartość chwilowa napięcia w fazie L2 (nie dotyczy FAP)		
7	Wartość chwilowa napięcia w fazie L3	Lp.	Tabela użytkownika 2
8	Wartość chwilowa prądu w fazie L1	1	Czas
9	Wartość chwilowa prądu w fazie L2 (nie dotyczy FAP)	2	Data
10	Wartość chwilowa prądu w fazie L3	3	Informacja o wersji licznika
11	Wartość chwilowa mocy czynnej w fazie L1	4	Profilowy czas uśredniania
12	Wartość chwilowa mocy czynnej w fazie L2 (nie dotyczy FAP)		



8. REJESTRACJA INFORMACJI O INGERENCJI SILNYM POLEM MAGNETYCZNYM

Licznik EAP i FAP posiada sprzętowe i programowe wyposażenie, umożliwiające sygnalizację oraz rejestrację informacji o ingerencji na niego silnym zewnętrznym polem magnetycznym.

8.1. Dodatkowy rejestr energii

Licznik posiada dodatkowy rejestr energii, uruchamiany w momencie ingerencji na licznik silnym zewnętrznym polem magnetycznym, o własnościach:

- energią rejestrowaną jest energia czynna kWh,
- rejestracja energii w tym rejestrze jest uruchamiana tylko w momencie ingerencji na licznik silnym polem magnetycznym,
- rejestracja energii w tym rejestrze odbywa się równoległe z rejestracją w rejestrach podstawowych (rejstry energii stref czasowych i bezstrefowych),
- „zerowanie” powyższego rejestru, przeprowadza się specjalnym programem narzędziowym „Magneton” z zachowaniem wszystkich zabezpieczeń programowych i sprzętowych
- rejestr ten nie posiada rejestrów archiwalnych i nie jest prezentowany na wyświetlaczu LCD;

8.2. Status profilowy

Informacja o ingerencji na licznik silnym polem magnetycznym wprowadzona jest do statusu profilowego.

8.3. Informacja na ekranie LCD

Ingerencji na licznik silnym polem magnetycznym powoduje uruchomienie pulsowania „bargrafu”.

Informacja ta jest:

- wyświetlana na każdym z ekranów
- obecna do czasu „zerowania” specjalnym programem narzędziowym „Magneton” z zachowaniem wszystkich zabezpieczeń programowych;



9. ODCZYT DANYCH POMIAROWYCH

Sposób otrzymania danych pomiarowych można podzielić na dwie grupy:

1. Odczyt tablic danych
2. Odczyt rejestrowy

9.1. Odczyt tablic danych

Liczniki posiadają 7 tablic danych o własnościach:

9.1.1. Tablica 1

Tablica o stałej określonej zawartości umożliwiająca otrzymanie następujących danych:

- a) bieżącego okresu obrachunkowego
- b) archiwalnych okresów obrachunkowych
- c) profil mocy zawierający 3360 ostatnich zarejestrowanych cykli pomiarowych

9.1.2. Tablica 2

Tablica o stałej określonej zawartości umożliwiająca otrzymanie następujących danych:

- a) bieżącego okresu obrachunkowego
- b) archiwalnych okresów obrachunkowych

9.1.3. Tablica 3

Tablica o stałej określonej zawartości umożliwiająca otrzymanie następujących danych:

- a) bieżącego okresu obrachunkowego

9.1.4. Tablica 4

Tablica o stałej określonej zawartości umożliwiająca otrzymanie następujących danych:

- a) profil mocy zawierający wszystkie zarejestrowane cykle pomiarowe

9.1.5. Tablica 5

Tablica o programowo określonej zawartości. Konfiguracja tej tablicy pod względem jej zawartości oraz kolejności otrzymywanych danych realizowana jest przy użyciu oprogramowania narzędziowego „SOLEN”

9.1.6. Tablica 6

Tablica o programowo określonej zawartości. Konfiguracja tej tablicy pod względem jej zawartości oraz kolejności otrzymywanych danych realizowana jest przy użyciu oprogramowania narzędziowego „SOLEN”

9.1.7. Tablica 7

Tablica zawierająca tzw. „log” zdarzeń (od wersji programu 03.07). Zapis 320 ostatnich zdarzeń posiada następującą budowę:

- a) data
- b) czas z dokładnością do minuty
- c) status zawierający wystąpienie zdarzeń:
 - programowanie czasu
 - programowanie licznika
 - ingerencja na licznik silnym polem magnetycznym
 - brak fazy L1
 - brak fazy L2
 - brak fazy L3

9.2. Odczyt rejestrowy

Odczyt rejestrowy umożliwia uzyskanie określonej wielkości lub grupy wielkości przez programowe zapytanie o odpowiednim parametrze.



10. EDYCJA DATY I CZASU W LICZNIKACH EAP I FAP, RĘCZNE ZAMYKANIE OKRESU OBRACHUNKOWEGO

10.1. Zmiana czasu

Wysterować **przełącznik sekwencyjny** (Rysunek 1, symbol 2) zmieniając wyświetlanie kolejnych ekranów, do ekranu przedstawiającego bieżący czas w liczniku.

Aby dokonać korekty czasu należy wysterować krótkim (<1s) impulsem świetlnym **przełącznik edycyjny** (Rysunek 1, symbol 5). Pulsacyjne wyświetlanie danej wielkości sygnalizuje, że wielkość ta jest gotowa do edycji, jednocześnie wskazując, która część tej wielkości może być aktualnie zmieniana.

Zmianę tej części dokonuje się poprzez wysterowanie (<1s) **przełącznika sekwencyjnego** (Rysunek 1, symbol 2). Po dokonaniu korekty, przechodzimy do edycji dalszych części danej wielkości.

Wyjście z edycji dokonuje się poprzez wysterowanie długim (>1s) impulsem świetlnym **przełącznika edycyjnego** (Rysunek 1, symbol 5).

10.2. Zmiana daty

Wysterować **przełącznik sekwencyjny** (Rysunek 1, symbol 2) zmieniając wyświetlanie kolejnych ekranów, do ekranu przedstawiającego bieżącą datę w liczniku.

Aby dokonać korekty daty należy postąpić jak opisano „Zmiana czasu” - Rozdziale 10.1.

10.3. Ręczne zamykanie okresu obrachunkowego

Ręczne zamknięcie okresu obrachunkowego dokonuje się poprzez wysterowanie długim (>1s) **przełącznika edycyjnego** (Rysunek 1, symbol 5). Poprawność przyjęcia tego rozkazu licznik sygnalizuje poprzez wyświetlenie informacji na wyświetlaczu „000000”.

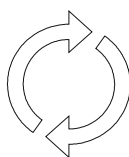


11. KOD ZDALNEJ SYNCHRONIZACJI CZASU

Zastosowanie kodu zdalnej synchronizacji czasu pozwala na synchronizację w dowolnym czasie zegara czasu rzeczywistego z wykorzystaniem dowolnej platformy informatycznej (np. oprogramowania „SKADEN” autorstwa ZEUP POZYTON) oraz interfejsu RS485 lub CLO.

Od 02.04.2012 w ZEUP Pozyton można zamówić liczniki z aktywnym lub nieaktywnym kodem zdalnej synchronizacji czasu:

- liczniki z aktywnym kodem zdalnej synchronizacji czasu są programowane na etapie produkcji, tak aby możliwe było zdalne programowanie daty i czasu z zastosowaniem rozkazu opisanego w dokumencie „Opis kodu zdalnej synchronizacji czasu” dostępnego pod adresem www.pozyton.com.pl w zakładce „Zdalna synchronizacja czasu” (http://www.pozyton.com.pl/polskiepdf/opis_kodu_zdalnej_synchronizacji_czasu.pdf). Na tabliczce znamionowej takiego licznika znajduje się symbol graficzny aktywnej „synchronizacji”.



Rysunek 6: Symbol aktywnej „synchronizacji”

- liczniki z nieaktywnym kodem zdalnej synchronizacji czasu nie przyjmują rozkazu programowania daty i czasu opisanego w dokumencie „Opis kodu zdalnej synchronizacji czasu” dostępnego pod adresem www.pozyton.com.pl w zakładce „Zdalna synchronizacja czasu” (http://www.pozyton.com.pl/polskiepdf/opis_kodu_zdalnej_synchronizacji_czasu.pdf).

Zestawienie „domyślnych” parametrów taryfikacji i parametrów funkcjonalnych programowanych w licznikach zawiera rozdział 7 instrukcji.



12. ZMIANA NASTAW I PARAMETRÓW

12.1. Informacje ogólne

Liczniki EAP i FAP posiadają sprzętowe interfejsy komunikacyjne, których zadaniem, oprócz odczytu zarejestrowanych danych pomiarowych, jest umożliwienie dokonania niezbędnych zmian nastaw i parametrów pośrednio i bezpośrednio wpływających na sposób taryfikacji czyli rozliczania. Zmianę nastaw i parametrów umożliwia oprogramowanie komputerowe „SOLEN”.

Szczegółowe informacje na temat działania i zastosowania wyżej wymienionego oprogramowania zawarte są w ich instrukcjach obsługi.

12.2. Programowanie licznika za pośrednictwem głowicy optycznej w standardzie PN-EN 62056-21

12.2.1. Definicje

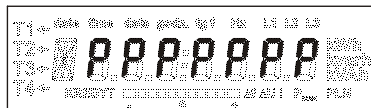
„Wysterowanie kluczem świetlnym” – skierowanie impulsu świetlnego (przez określony czas) na **przełącznik edycyjny** licznika (Rysunek 1, symbole 5).

„Tryb programowania” - jest to tryb w którym licznik przyjmuje rozkazy zmiany nastaw i parametrów. Umożliwienie wejścia w **tryb programowania** jedynie po wysterowaniu kluczem świetlnym przełącznika edycyjnego (i uprzednim zerwaniu plomb) jest podstawowym elementem zabezpieczenia w licznikach EAP.

12.2.2. Sposób postępowania

Przeprowadzenie prawidłowej zmiany nastaw i parametrów w liczniku wymaga:

1. Uruchomienia oprogramowania komputerowego „SOLEN” i ustalenia nastaw i parametrów do zmiany;
2. Przyłączenia do gniazda komputera głowicy optycznej produkcji ZEUP Pozyton;
3. Przyłożenie głowicy do gniazda komunikacyjnego licznika;
4. Zerwanie plombi zabezpieczającej **przełącznik edycyjny**;
5. Inicjowanie procesu programowania programem „SOLEN”
6. Po nawiązaniu łączności programu z licznikiem na wyświetlaczu pojawi się ekran:



7. Wysterowanie przełącznika edycyjnego (<1s);
8. Przyjęcie przez licznik impulsu świetlnego, jednoznaczne z wejściem licznika w tryb programowania sygnalizowane jest pulsowaniem prezentowanego wyżej ekranu (ekran zapala się i gaśnie w odstępach czasowych ok.0,5 sekundy);
9. Uruchomienie procesu programowania (poprzez potwierdzenie wcześniej ustalonych nastaw i parametrów do zmiany);
10. Zakończenie programowania spowoduje wyjście z **trybu programowania** i na wyświetlaczu pojawi się ekran wyjściowy.

12.3. Programowanie licznika za pośrednictwem interfejsu CLO lub RS485

Programowanie parametrów daty i czasu za pośrednictwem interfejsu CLO lub RS485 możliwe jest w przypadku posiadania przez licznik aktywnego kodu zdalnej synchronizacji czasu (patrz Rozdział 11).



13. OBSŁUGA TECHNICZNA LICZNIKA ZA POMOCĄ ZEWNĘTRZNYCH SYSTEMÓW MIKROPROCESOROWYCH

13.1. Konfiguracja

Liczniki typu EAP i FAP posiadają możliwość wymiany informacji za pośrednictwem:

- interfejsu optycznego zgodnego ze standardem PN-EN 62056-21,
- interfejsu CLO lub RS-485.

Wykorzystując dowolne, zainstalowane w liczniku media komunikacyjne, operator może odczytać dane zapisane w pamięci urządzenia, nieosiągalne za pośrednictwem wyświetlacza.

Ze względów bezpieczeństwa licznik posiada grupę parametrów roboczych, które mogą zostać zmienione jedynie za pośrednictwem podstawowego medium komunikacyjnego: interfejsu optycznego zgodnego ze standardem PN-EN 62056-21.

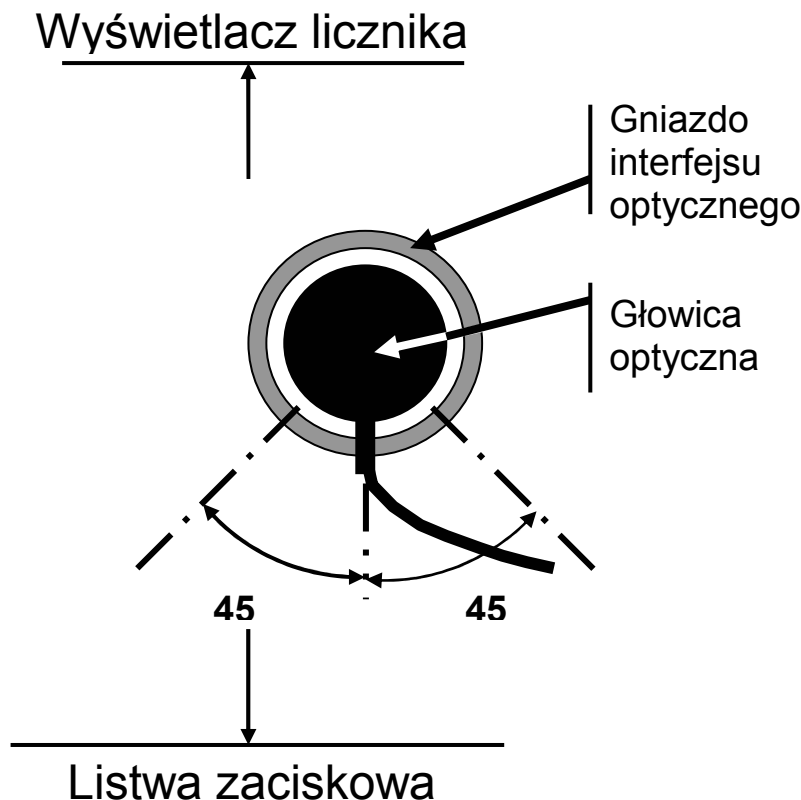
W zależności od wybranego medium komunikacyjnego, zakładany optymalny zestaw operatorski to:

- głowica optyczna produkcji ZEUP Pozyton;
- dedykowane urządzenie mikroprocesorowe wyposażone w interfejs RS232 oraz zaimplementowane specjalizowane oprogramowanie operatorskie (czytnik PCD-2 lub PCD-3) lub mikrokomputer i specjalizowane oprogramowanie operatorskie (np. mikrokomputer stacjonarny, mikrokomputer przenośny);

13.2. Odczyt licznika za pośrednictwem głowicy optycznej standardu PN-EN 62056-21

Przeprowadzenie prawidłowego odczytu danych z licznika wyposażonego w interfejs komunikacyjny optyczny zgodny ze standardem PN-EN 62056-21 wymaga:

- przyłączenia do gniazda urządzenia odczytowego /zgodnego z RS-232/ głowicy optycznej firmy ZEUP Pozyton;
- uaktywnienia czytnika danych wraz z dedykowanym programem użytkowym;
- zamocowania głowicy optycznej w gnieździe odczytywanego licznika;
- przystąpienie do procesu odczytywania / zapisywania danych;



Rysunek 6. Prawidłowe ułożenie głowicy optycznej w gnieździe optycznym liczników EAP i FAP, nie zakłócające transmisji danych.

Poprawny odczyt zostanie zakończony komunikatem informującym o poprawności odczytu.