

**Zakład Elektronicznych Urządzeń Pomiarowych**

**Pozyton Sp. z o.o.**

**ul. Staszica 8, 42-202 Częstochowa**

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

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

e-mail: [pozyton@pozyton.com.pl](mailto:pozyton@pozyton.com.pl)

## **INSTRUKCJA OBSŁUGI LICZNIKA ENERGII CZYNNEJ I BIERNEJ TYPU sNAB**

Wersje wykonania:

<b>230 V, 0,25-5(65) A, 50 Hz</b>	<b>v 01.01</b>
<b>3 x 230/400 V, 0,25-5(65) A, 50 Hz</b>	
<b>3 x 57,7/100 V ... 3 x 230/400 V, 0,05-5(10) A, 50 Hz</b>	<b>v 01.02</b>
<b>3 x 57,7/100 V ... 3 x 230/400 V, 0,05-5(6) A, 50 Hz</b>	

Wersja instrukcji: TK/3001/054/001



## Spis treści

1 BEZPIECZEŃSTWO EKSPLOATACJI.....	3
2 UTYLIZACJA.....	3
3 INFORMACJE PODSTAWOWE.....	4
3.1 Podstawowe funkcje licznika sNAB.....	4
3.2 Zasada pomiaru.....	6
4 DANE TECHNICZNE LICZNIKA sNAB.....	7
5 BUDOWA I MONTAŻ LICZNIKA sNAB.....	12
5.1 Wygląd zewnętrzny.....	12
5.2 Wymiary.....	13
5.3 Montaż licznika.....	13
5.4 Skrzynka zaciskowa – schematy połączenia licznika sNAB.....	15
6 POLE ODCZYTOWE LICZNIKA sNAB.....	16
6.1 Charakterystyka pola odczytowego.....	16
6.2 Praca pola odczytowego.....	17
6.3 Diagram ekranów z danymi prezentowanymi na wyświetlaczu licznika.....	19
6.4 Ekran główny.....	20
6.5 Bloki danych.....	20
6.6 Opis ekranów licznika sNAB.....	23
7 REJESTRACJA WIELKOŚCI ROZLICZENIOWYCH (TARYFIKACJA) ORAZ INNYCH WIELKOŚCI POMOCNICZYCH.....	38
7.1 Rejestracja energii.....	38
7.2 Pomiar i rejestracja najwyższej mocy uśrednionej.....	38
7.3 Rejestracja nadwyżki mocy.....	39
7.4 Rejestracja ilości przekroczeń mocy umownej.....	39
7.5 Rejestracja nadwyżki energii biernej.....	39
7.6 Rejestracja profilu mocy uśrednionej i energii.....	40
8 REJESTRACJA INFORMACJI O ODDZIAŁYWANIU SILNYM POLEM MAGNETYCZNYM.....	40
8.1 Dodatkowy rejestr energii.....	40
8.2 Status profilowy.....	40
8.3 Informacja na wyświetlaczu LCD.....	40
9 ODCZYT DANYCH POMIAROWYCH.....	41
9.1 Odczyt tablicowy.....	41
9.2 Odczyt rejestrowy.....	41
10 ZMIANA NASTAW I PARAMETRÓW.....	41
10.1 Programowanie licznika za pośrednictwem głowicy optycznej.....	41
10.2 Programowanie licznika za pośrednictwem interfejsu RS485.....	41
10.3 Opis nastaw i parametrów.....	42
11 ZESTAWIENIE „DOMYŚLNYCH” PARAMETRÓW TARYFIKACYJNYCH I PARAMETRÓW FUNKCJONALNYCH PROGRAMOWANYCH W LICZNIKU sNAB.....	45
11.1 Kolejność „domyślnych” ekranów licznika sNAB.....	45
12 OBSŁUGA TECHNICZNA LICZNIKA ZA POMOCĄ ZEWNĘTRZNYCH SYSTEMÓW MIKROPROCESOROWYCH.....	47
12.1 Odczyt i konfiguracja.....	47
12.2 Odczyt licznika za pośrednictwem głowicy optycznej wg standardu PN-EN 62056-21.....	47
13 INFORMACJE DODATKOWE.....	48



## 1 BEZPIECZEŃSTWO EKSPLOATACJI

Podczas eksploatacji licznika sNAB zawsze należy przestrzegać następujących zasad bezpieczeństwa:

- przed przystąpieniem do czynności montażowych sprawdzić obecność napięcia w obwodzie układu pomiarowego;
- wszystkie prace montażowe wykonywać po wyłączeniu napięcia pomiarowego;
- w układach półpośrednich i pośrednich należy zewrzeć obwody wtórne przekładników prądowych poprzez zwarcie mostków w skrzynce SKa;
- podłączenia licznika dokonywać zgodnie z instrukcją obsługi i schematem połączeń;
- po zakończeniu prac montażowych załączyć napięcia, a w układach półpośrednich i pośrednich załączyć obwody prądowe poprzez rozwarć mostków w skrzynce SKa;
- wszystkie prace w układzie pomiarowym muszą być wykonywane przez wykwalifikowany technicznie i odpowiednio przeszkolony personel, zgodnie z przepisami BHP.

## 2 UTYLIZACJA



Licznik energii elektrycznej jest urządzeniem elektronicznym, po zakończeniu jego eksploatacji, nie wolno wyrzucać go razem z odpadami gospodarczymi. Urządzenie należy przekazać do wyspecjalizowanego punktu zbiórki. Szczegółowe informacje o najbliższym punkcie zbiórki można uzyskać u władz lokalnych. Ponadto produkt można oddać lokalnemu dystrybutorowi podczas zakupu innego urządzenia o podobnych właściwościach.

### **UWAGA !:**

*Nieprawidłowa utylizacja odpadów zagrożona jest karami przewidzianymi w odpowiednich przepisach.*



## 3 INFORMACJE PODSTAWOWE

Elektroniczny licznik typu **sNAB** służy do pomiaru energii czynnej i biernej w sieciach o jednokierunkowym lub dwukierunkowym przepływie energii.

**Wersje wykonania licznika:**

	Rodzaj pomiaru	Specyfikacja	Wersja firmware
Licznik jednofazowy	bezpośredni	230 V, 0,25-5(65) A, 50 Hz	v 01.01
Licznik trójfazowy	bezpośredni	3 x 230/400 V, 0,25-5(65) A, 50 Hz	v 01.01
	półpośredni/pośredni	3 x 57,7/100 V ... 3 x 230/400 V, 0,05-5(10) A, 50 Hz	v 01.02
		3 x 57,7/100 V ... 3 x 230/400 V, 0,05-5(6) A, 50 Hz	

sNAB jest licznikiem wielotaryfowym z przełączaniem stref czasowych wewnętrznym zegarem czasu rzeczywistego (RTC). Licznik posiada nieulotną pamięć, w której rejestrowane są zmierzone wielkości, nastawy i parametry. Wielkości pomiarowe mierzone i rejestrowane przez licznik prezentowane są na dedykowanym wyświetlaczu LCD.

Licznik sNAB rejestruje profil mocy, obejmujący średnie moce czynne i bierne dla kierunków pobór i oddawanie, wraz ze znacznikami daty i czasu. Licznik dodatkowo rejestruje w pamięci stany sumaryczne liczydeł energii czynnej i biernej dla kierunków pobór i oddawanie wraz ze znacznikami daty i czasu – tzw. profil energii. Rejestracja profilu mocy i energii może odbywać się w cyklach uśredniania 15 lub 30 lub 60-minutowych.

Licznik sNAB wyposażony jest w interfejs komunikacyjny OPTO (interfejs optyczny zgodny ze standardem PN-EN 62056-21) oraz interfejs RS485 (protokół komunikacyjny zgodny ze standardem PN-EN 62056-21).

Licznik sNAB wykonany jest w obudowie, przeznaczonej do zabudowy na szynie TH-35.

**Licznik sNAB spełnia wymogi norm zharmonizowanych z dyrektywą MID i standardów branżowych. Posiada certyfikat badania typu UE nr TCM 221/21-5796 oraz oznakowanie CE.**

### 3.1 Podstawowe funkcje licznika sNAB

#### 3.1.1 Pomiar i rejestracja energii

- Pomiar energii elektrycznej jednofazowej lub trójfazowej, czynnej i biernej w czterech strefach czasowych dla kierunków pobór i oddawanie, zgodnie z rocznym programem podziału doby na strefy czasowe.
- Pomiar energii elektrycznej jednofazowej lub trójfazowej, czynnej i biernej sumarycznej dla kierunków pobór i oddawanie.
- Rejestracja strefowych stanów liczydeł energii czynnej i biernej dla kierunków pobór i oddawanie z 12 ostatnich okresów rozliczeniowych.
- Rejestracja nadwyżki energii biernej dla pierwszego kwadrantu (patrz punkt 7.5).
- Rejestracja nadwyżki energii biernej dla pierwszego kwadrantu z 12 ostatnich okresów rozliczeniowych.

#### 3.1.2 Pomiar i rejestracja mocy

- Rejestracja trzech najwyższych średnich mocy czynnych 15 lub 30 lub 60 minutowych, (tzw. mocy maksymalnych) ze znacznikiem daty i czasu dla kierunków pobór i oddawanie, niezależnie od rejestracji profilu mocy.
- Rejestracja tzw. nadwyżki mocy czynnej dla kierunku pobór.
- Rejestracja ilości przekroczeń mocy umownej czynnej dla kierunku pobór.
- Rejestracja trzech najwyższych wartości średnich mocy czynnych dla kierunków pobór i oddawanie, z podaniem daty i czasu ich wystąpienia dla każdego z 12 ostatnich okresów rozliczeniowych.
- Rejestracja nadwyżki mocy czynnej dla kierunku pobór dla każdego z 12 ostatnich okresów rozliczeniowych.
- Rejestracja ilości przekroczeń mocy umownej czynnej dla kierunku pobór dla każdego z 12 ostatnich okresów rozliczeniowych.
- Prezentacja na LCD aktualnej narastającej średniej mocy czynnej dla kierunku pobór z bieżącą minutą cyklu.



- Prezentacja na LCD aktualnej narastającej średniej mocy czynnej dla kierunku oddawanie z bieżącą minutą cyklu.
- Prezentacja na LCD aktualnej narastającej średniej mocy biernej dla kierunku pobór z bieżącą minutą cyklu.
- Prezentacja na LCD aktualnej narastającej średniej mocy biernej dla kierunku oddawanie z bieżącą minutą cyklu.
- Prezentacja na LCD chwilowych wartości mocy czynnych i biernych dla poszczególnych faz.
- Prezentacja na LCD chwilowych wartości mocy czynnych i biernych sumarycznych.

### 3.1.3 Rejestracja profilu mocy i energii

Licznik sNAB umożliwia zarejestrowanie: 13440 wartości mocy średnich: P+, P-, Q+, Q- i stanów sumarycznych liczydeł energii: EP+, EP-, EQ+, EQ-. Wartości te zapisywane są do nieulotnej pamięci wraz z danymi statusowymi zdarzeń dla każdego cyklu. Dane statusowe zdarzeń obejmują informacje o:

- wystąpieniu zaniku napięcia pomiarowego w fazie L1, L2, L3;
- obowiązującej w danym cyklu strefie czasowej T1, T2, T3 lub T4;
- zamknięciu okresu rozliczeniowego;
- działaniu silnego zewnętrznego pola magnetycznego;
- stanach programowania i parametryzacji;
- ustawianiu czasu (źródłem tego zdarzenia mogą być: procesy ustawiania czasu przez jeden z interfejsów komunikacyjnych lub wystąpienie impulsu synchronizacji).

### 3.1.4 Prądy i napięcia

Licznik sNAB realizuje pomiar wartości chwilowych prądów i napięć fazowych. Wielkości te prezentowane są na ekranie LCD licznika. Obecność napięć fazowych sygnalizowana jest na wyświetlaczu za pomocą symboli:

- 'L1', dla licznika do pomiaru jednofazowego;
- 'L1', 'L2', 'L3', dla licznika do pomiaru trójfazowego.

W przypadku spadku napięcia fazowego poniżej zaprogramowanego progu, licznik wyświetla na ekranie LCD komunikat: „Error U”.

### 3.1.5 Podział doby na strefy czasowe

Licznik sNAB umożliwia zapis do pamięci rocznego programu podziału doby na strefy czasowe:

- dla dni roboczych;
- dla dni wolnych;
- dla sobót.

Licznik sNAB posiada bezobsługowy kalendarz dni wolnych, dający możliwość selektywnego rozpoznawania dni roboczych, wolnych (niedzieli i świąt – w tym ruchomych) i sobót oraz wprowadzania ewentualnych zmian.

Edycja oraz programowanie dodatkowych dni wolnych i roboczych w liczniku odbywa się za pomocą programu narzędziowego SOLEN (produkt ZEUP POZYTON) oraz głowicy optycznej.

### 3.1.6 Okresy rozliczeniowe i ich obsługa

Licznik sNAB zapewnia archiwizację danych rozliczeniowych z 12 ostatnich okresów rozliczeniowych w nieulotnej pamięci. Okresy rozliczeniowe mogą być zamykane:

- automatycznie – w zależności od wymogów taryfowych spółki dystrybucyjnej – do pięciu razy w ciągu miesiąca, w definiowanych przez użytkownika dniach miesiąca i godzinach, z zerowaniem lub bez zerowania rejestrów bieżącego okresu rozliczeniowego (patrz punkt 10.3.7).
- ręcznie – przez operatora, za pośrednictwem interfejsu komunikacyjnego OPTO z wykorzystaniem programu narzędziowego SOLEN.

### 3.1.7 Pomiar czasu

Pomiar czasu w liczniku sNAB realizowany jest za pomocą wewnętrznego zegara czasu rzeczywistego (RTC). W normalnych warunkach pracy licznika zegar zasilany jest z napięcia pomiarowego. W przypadku braku napięć pomiarowych zegar zasilany jest z wewnętrznej baterii o czasie eksploatacji min. 10 lat. Zegar czasu rzeczywistego jest urządzeniem bezobsługowym. Zapewnia automatyczną zmianę czasu letniego na zimowy i zimowego na letni. Do edycji czasu zegara RTC służy program narzędziowy SOLEN. W przypadku instalacji licznika w rozproszonych systemach pomiarowych i układach pomiarowo-rozliczeniowych zegar RTC licznika może być synchronizowany z zewnętrznymi urządzeniami za pośrednictwem wejścia synchronizacji lub zdalnie, wykorzystując funkcjonalność systemu SKADEN (produkt ZEUP POZYTON) za pośrednictwem interfejsu komunikacyjnego RS485.



### 3.1.8 Obsługa wyświetlacza LCD

Licznik wyposażony jest w dedykowany wyświetlacz LCD, który umożliwia przeglądanie mierzonych i zarejestrowanych wielkości pomiarowych. Przewijanie ekranów może odbywać się ręcznie lub automatycznie wykorzystując funkcję tzw. ekranów dynamicznych. Ręczne przewijanie ekranów odbywa się za pomocą dwóch dotykowych przełączników umieszczonych jeden pod drugim z prawej strony wyświetlacza LCD.

Do definiowania parametrów pracy ekranu LCD w liczniku w trybach ręcznym i automatycznym służy program narzędziowy SOLEN. Korzystając z jego odpowiednich opcji konfiguracyjnych użytkownik ma możliwość definiowania:

- zawartości oraz kolejności ekranów;
- czasu ich wyświetlania;
- czasu powrotu licznika z trybu wyświetlania ekranów statycznych do trybu automatycznego przewijania ekranów dynamicznych.

### 3.1.9 Inne funkcje

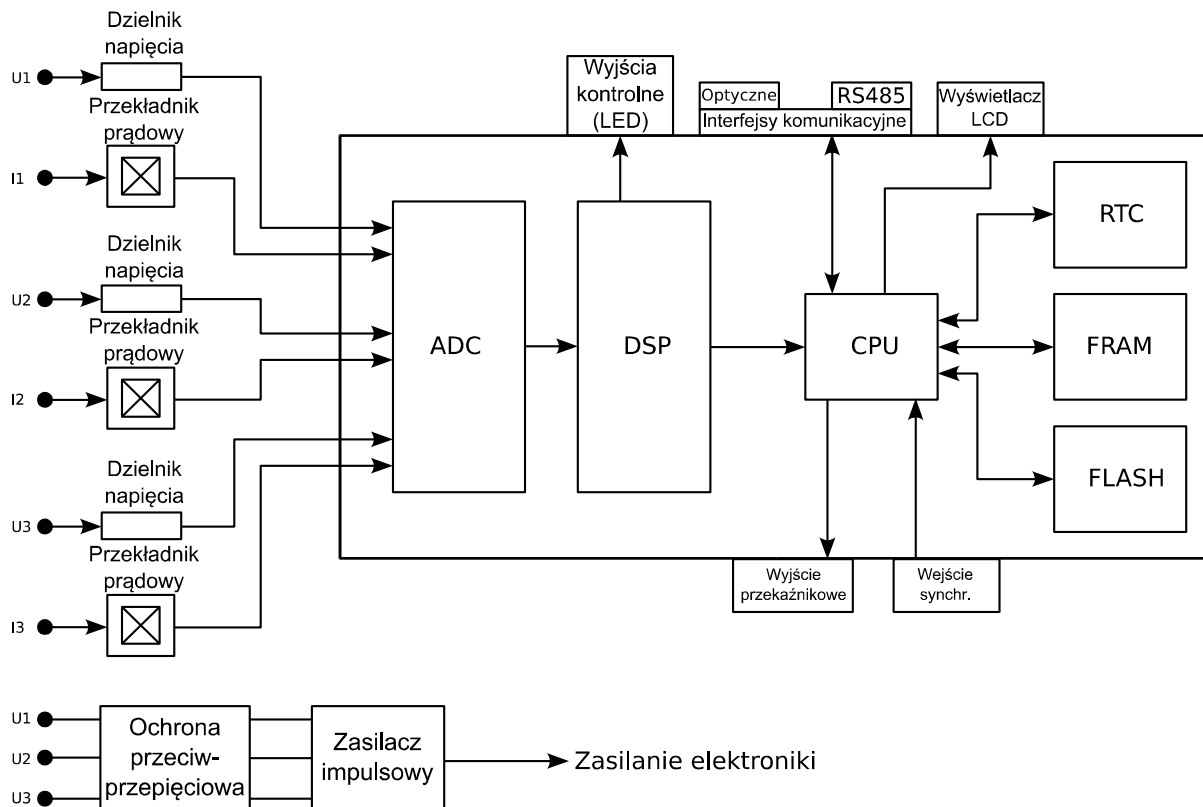
- Dwukierunkowa komunikacja z prędkością do 19200 bit/s, poprzez podstawowy interfejs komunikacyjny (optyczny, zgodny ze standardem PN-EN 62056-21), umożliwiający programowanie wybranych funkcji i parametrów oraz odczyt danych zarejestrowanych przez licznik.
- Komunikacja z urządzeniami transmisyjnymi za pomocą interfejsów komunikacyjnych: podstawowego i dodatkowego.
- Pomiar z zachowaniem klasy dokładności 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.
- Wykrywanie i sygnalizacja ingerencji na licznik silnym polem magnetycznym.
- Rejestracja zużycia energii elektrycznej w wydzielonym rejestrze, podczas działania na licznik silnym polem magnetycznym (szczegółowy opis – patrz rozdział 8).
- Dowolna pozycja pracy, szeroki zakres temperatur pracy oraz odporność na wstrząsy.

### 3.1.10 Wyposażenie podstawowe

- Optyczne wyjścia kontrolne – diody LED impulsujące z określoną stałą (tzw. stała impulsowa) wyrażoną w imp./kWh oraz w imp./kvarh.
- Dwa dotykowe przełączniki ekranu służące do sterowania pracą wyświetlacza licznika.
- Ośmiopozycyjny wyświetlacz pozwalający na wyświetlanie rejestrowanych stanów i wielkości.
- Optyczny interfejs komunikacyjny (podstawowy) zgodny z normą PN-EN 62056-21.
- Dodatkowy interfejs komunikacyjny RS485.
- Wejście synchronizacji czasu.
- Wyjście przekaźnikowe do sterowania urządzeniami zewnętrznymi. W zależności od zaprogramowanego trybu pracy przekaźnik może realizować jedną z niżej wymienionych wyprowadzonych funkcji sygnałowych:
  - obowiązywania ustalonej programowo strefy czasowej;
  - zaniku/obecności napięcia na ustalonej fazie;
  - ustalonej wartości mocy ( $P = 0$ ;  $P < 0$ ;  $P > 0$ ;  $Q = 0$ ;  $Q < 0$ ;  $Q > 0$ ).

## 3.2 Zasada pomiaru

Pomiar energii w liczniku sNAB realizowany jest za pomocą przetwornika analogowo-cyfrowego. Zmierzone wielkości napięcia i prądu przekazywane są do cyfrowego procesora sygnałowego, który wylicza energię i przesyła wynik do mikrokontrolera. Mikrokontroler przetwarza otrzymany wynik i zapisuje dane do pamięci.



Rysunek 1 Schemat blokowy licznika sNAB

## 4 DANE TECHNICZNE LICZNIKA sNAB

		Licznik jednofazowy	Licznik trójfazowy	
		Pomiar bezpośredni		Pomiar półpośredni i pośredni
Klasa pomiaru energii	czynnej	A lub B wg PN–EN 50470–3		B lub C wg PN–EN 50470–3
	biernej	1 wg ZN/LB/T/08/11 oraz 2 wg PN–EN 62053–23		
Napięcie odniesienia $U_n$		230 V	3 x 230/400 V	3 x 57,7/100 V ... 3 x 230/400 V
Napięcie pracy		0,9 ... 1,1 $U_n$		
Graniczne napięcie pracy		0,8 ... 1,15 $U_n$		
Prąd odniesienia $I_{ref}$		5 A		
Prąd maksymalny $I_{max}$		65 A	6 A	10 A
Prąd przejścia $I_{tr}$		0,5 A	0,25 A	
Prąd rozruchu $I_{st}$ / Prąd minimalny $I_{min}$		20 mA / 250 mA	5 mA / 50 mA	
Prąd zwarciov		zgodnie z normą PN–EN 50470–3		
Częstotliwość odniesienia		50 Hz		
Zakres częstotliwości pracy		49 Hz ÷ 51 Hz		
Pobór mocy przez tor napięciowy		< 5,4 VA i < 2,7 W	< 1,8 VA i < 0,9 W na fazę	< 0,9 VA i < 0,6 W na fazę
Pobór mocy przez tor prądowy		< 0,02 VA	< 0,02 VA na fazę	



	Wyjścia kontrolne	
	Pomiar bezpośredni	Pomiar półpośredni i pośredni
Typ wyjścia kontrolnego	Diody LED umieszczone na płycie czołowej licznika	
Stała impulsowa wyjścia kontrolnego	2400 imp./kWh (imp./kvarh)	800 4000 imp./kWh (imp./kvarh)

	Wejścia	
	Pomiar bezpośredni	Pomiar półpośredni i pośredni
Wejście synchronizacji czasu	Typ: Transoptorowe Napięcie maksymalne $U_{max}$ : 38 V DC / Prąd maksymalny $I_{max}$ : 20 mA Napięcie nominalne $U_{nom}$ : 24 V DC / Prąd nominalny $I_{nom}$ : 10 mA Polaryzacja impulsu (ustalana na zamówienie): <ul style="list-style-type: none"><li>- pozytywna (przepływ prądu)</li><li>- negatywna (przerwa w przepływie prądu, konfiguracja domyślna)</li></ul> Czas trwania impulsu: 50 ms	

	Wyjścia	
	Pomiar bezpośredni	Pomiar półpośredni i pośredni
Wyjście przekaźnikowe	Funkcje: <ul style="list-style-type: none"><li>- sygnalizacja obowiązywania ustalonej strefy doby,</li><li>- sygnalizacja zaniku / spadku napięcia pomiarowego,</li><li>- sygnalizacja kierunku przepływu energii.</li></ul> Obciążalność zestyków przekaźnika: maksymalnie 30 VA Wartość napięcia zewnętrznego: maksymalnie 280 V AC / 24 V DC	
	Interfejsy komunikacyjne	
	Pomiar bezpośredni	Pomiar półpośredni i pośredni
Interfejs komunikacyjny optyczny zgodny z PN-EN-62056-21	Funkcje: odczyt danych pomiarowych, zamykanie okresu rozliczeniowego, parametryzacja, ustawianie daty i czasu	
Interfejs do transmisji szeregowej RS485 (protokół komunikacyjny zgodny z PN-EN 62056-21)	Funkcje: odczyt danych pomiarowych, ustawianie daty i czasu, programowanie (patrz rozdział 10.2)	

	Pole odczytowe – wyświetlacz	
	Pomiar bezpośredni	Pomiar półpośredni i pośredni
Typ wyświetlacza	LCD dedykowany	
Wymiary	23 x 79 mm	

	Zegar czasu rzeczywistego	
	Pomiar bezpośredni	Pomiar półpośredni i pośredni
Dokładność pracy zegara RTC	Lepsza niż $\pm 0,5$ s/dobę	
Podtrzymanie pracy zegara RTC	Bateria litowa: 10 lat gwarancji nieprzerwanej pracy	
Ustawianie daty i czasu	Programowe: <ul style="list-style-type: none"><li>- przez interfejs optyczny</li><li>- przez interfejs RS485</li></ul>	





	Parametry mechaniczne obudowy	
	Pomiar bezpośredni	Pomiar półpośredni i pośredni
Materiał obudowy	ABS wysokoudarowy, trudnopalny, samogasnący, powtórnie przetwarzalny wg normy DIN 43 857	
Klasa ochronności	II	
Ochrona przed wnikaniem pyłu i wody	IP51 wg PN–EN 60529	
Masa	~0,6 kg	

	Zakresy temperaturowe	
	Pomiar bezpośredni	Pomiar półpośredni i pośredni
Określony zakres pracy (PN–EN 60721–3–3)	-40 °C ... +70 °C (klasa 3K7) – wyświetlacz -35 °C ... +70 °C	
Graniczny zakres temperatury pracy (PN–EN 60721–3–3)	-40 °C ... +70 °C (klasa 3K7) – wyświetlacz -35 °C ... +70 °C	
Graniczny zakres składowania (PN–EN 60721–3–1)	-40 °C ... +70 °C (klasa 1K5)	
Graniczny zakres transportu (PN–EN 60721–3–2)	-40 °C ... +70 °C (klasa 2K4)	

	Warunki pracy	
	Pomiar bezpośredni	Pomiar półpośredni i pośredni
Wilgotność	95 % przy +25 °C ... +40 °C, bez kondensacji	
Środowisko mechaniczne	M1	
Środowisko elektromagnetyczne	E2	
	Stabilność elektryczna	
	Pomiar bezpośredni	Pomiar półpośredni i pośredni
Test izolacji	wg PN–EN 50470–1	
Test udarowy	wg PN–EN 50470–1	

	Kompatybilność elektromagnetyczna	
	Pomiar bezpośredni	Pomiar półpośredni i pośredni
	Zgodnie z normami PN–EN 61000–4 i PN–EN 50470–1	

	Normalna pozycja pracy	
	Pomiar bezpośredni	Pomiar półpośredni i pośredni
	Pionowa	

	Przewody przyłączeniowe	
	Pomiar bezpośredni	Pomiar półpośredni i pośredni
	Maksymalna średnica przewodów przyłączeniowych bez izolacji	
Dla torów prądowych (światło otworu zacisku)	5,5 x 5,5 mm	
Dla torów napięciowych (średnica otworu zacisku)	Ø 3,0 mm	



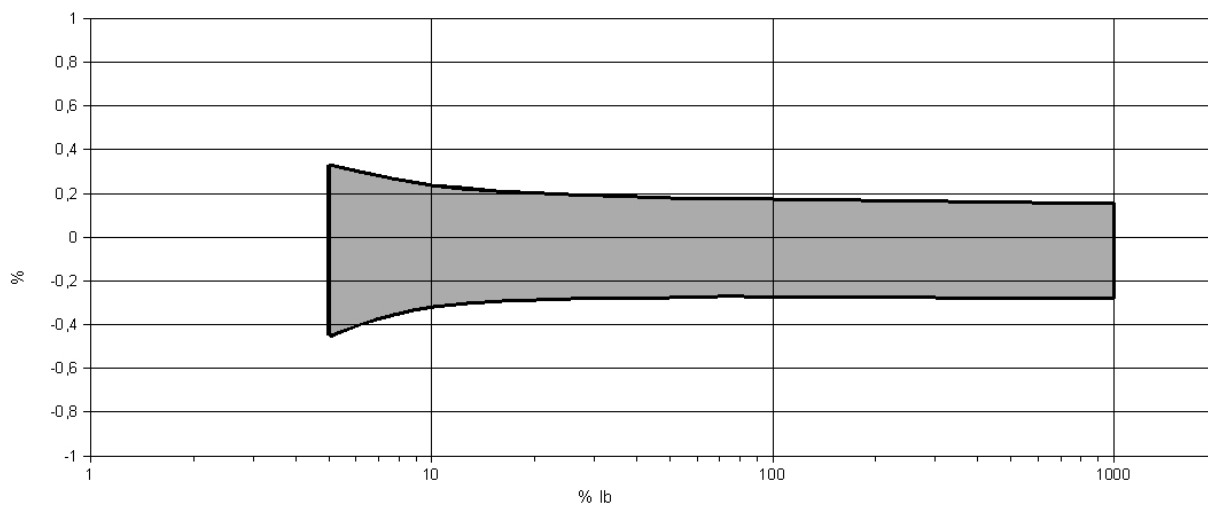
Dla zacisków pomocniczych (średnica otworu zacisku)	Ø 2,5 mm
	Maksymalna długość końcówek przewodów przyłączeniowych bez izolacji
Dla torów prądowych (głębokość otworu zacisku)	10,0 mm
Dla torów napięciowych (głębokość otworu zacisku)	7,0 mm
Dla zacisków pomocniczych (głębokość otworu zacisku)	6,0 mm

	Taryfikacja	
	Pomiar bezpośredni	Pomiar półpośredni i pośredni
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 uśredniania cyklu pomiaru mocy	15, 30, lub 60 minut	
Kalendarz dni wolnych	Automatyczny z możliwością korekty	
Zamykanie okresu rozliczeniowego	Automatycznie (do 5 razy w miesiącu w wyznaczonych programowo dniach i godzinach) lub przez operatora	

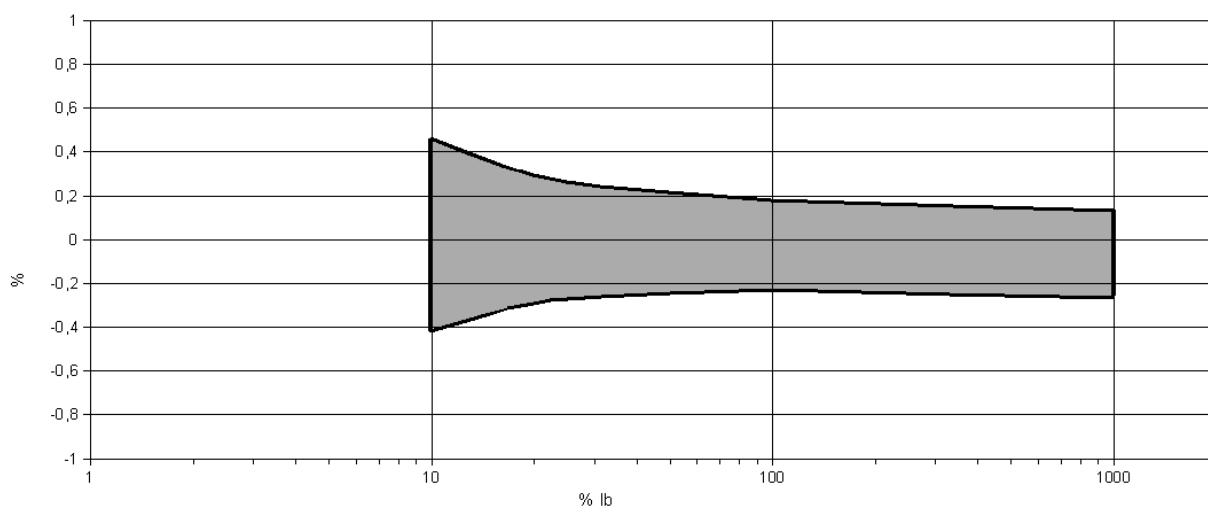
	Rejestracja profilu	
	Pomiar bezpośredni	Pomiar półpośredni i pośredni
Czas uśredniania cyklu profilowego	15, 30, lub 60 minut	
Rejestrowane wielkości	P+, P-, Q+, Q-, EP+, EP-, EQ+, EQ-	
Pojemność pamięci dla cyklu:	15 minut – 140 dni 30 minut – 280 dni 60 minut – 560 dni	
	Formaty danych prezentowanych w polu odczytowym oraz odczytywanych przez interfejsy komunikacyjne	
	Pomiar bezpośredni	Pomiar półpośredni i pośredni
Liczydła energii / jednostka	000000.00 kWh (kvarh)	00000.000 kWh (kvarh)
Moc maksymalna / jednostka	000.00 kW	00.000 kW
Nadwyżka mocy czynnej / jednostka	000000.00 kW	00000.000 kW
Licznik przekroczeń mocy czynnej	0000	0000
Nadwyżka energii biernej / jednostka	000000.00 kvarh	00000.000 kvarh



## Charakterystyki metrologiczne dla obciążenia symetrycznego



Charakterystyka błędu pomiaru energii czynnej w funkcji prądu przy obciążeniu symetrycznym dla licznika sNAB 3 x 230/400 V 0,25-5(65) A przy  $\cos \varphi = 1$

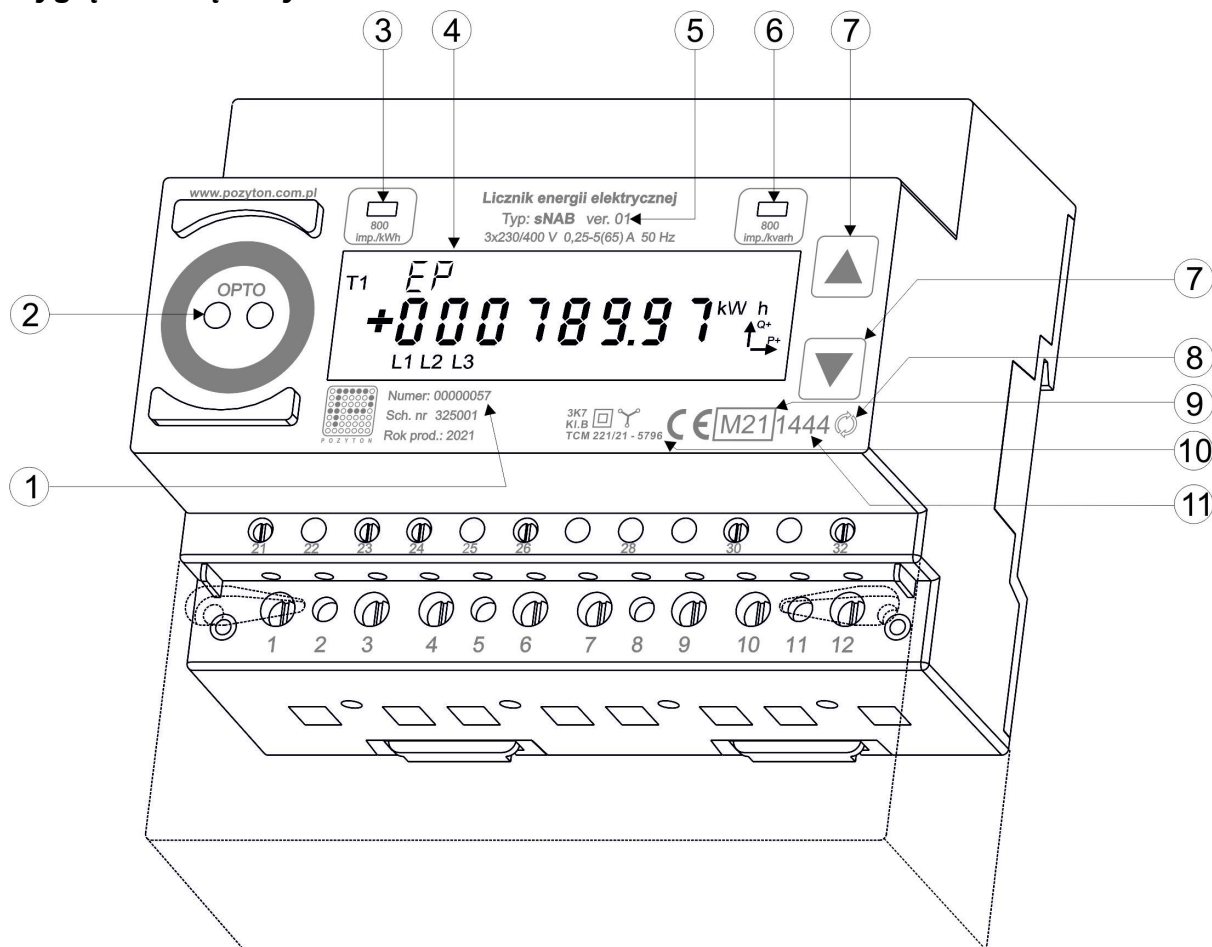


Charakterystyka błędu pomiaru energii czynnej w funkcji prądu przy obciążeniu symetrycznym dla licznika sNAB 3 x 230/400 V 0,25-5(65) A przy  $\cos \varphi = 0,5$



## 5 BUDOWA I MONTAŻ LICZNIKA sNAB

### 5.1 Wygląd zewnętrzny

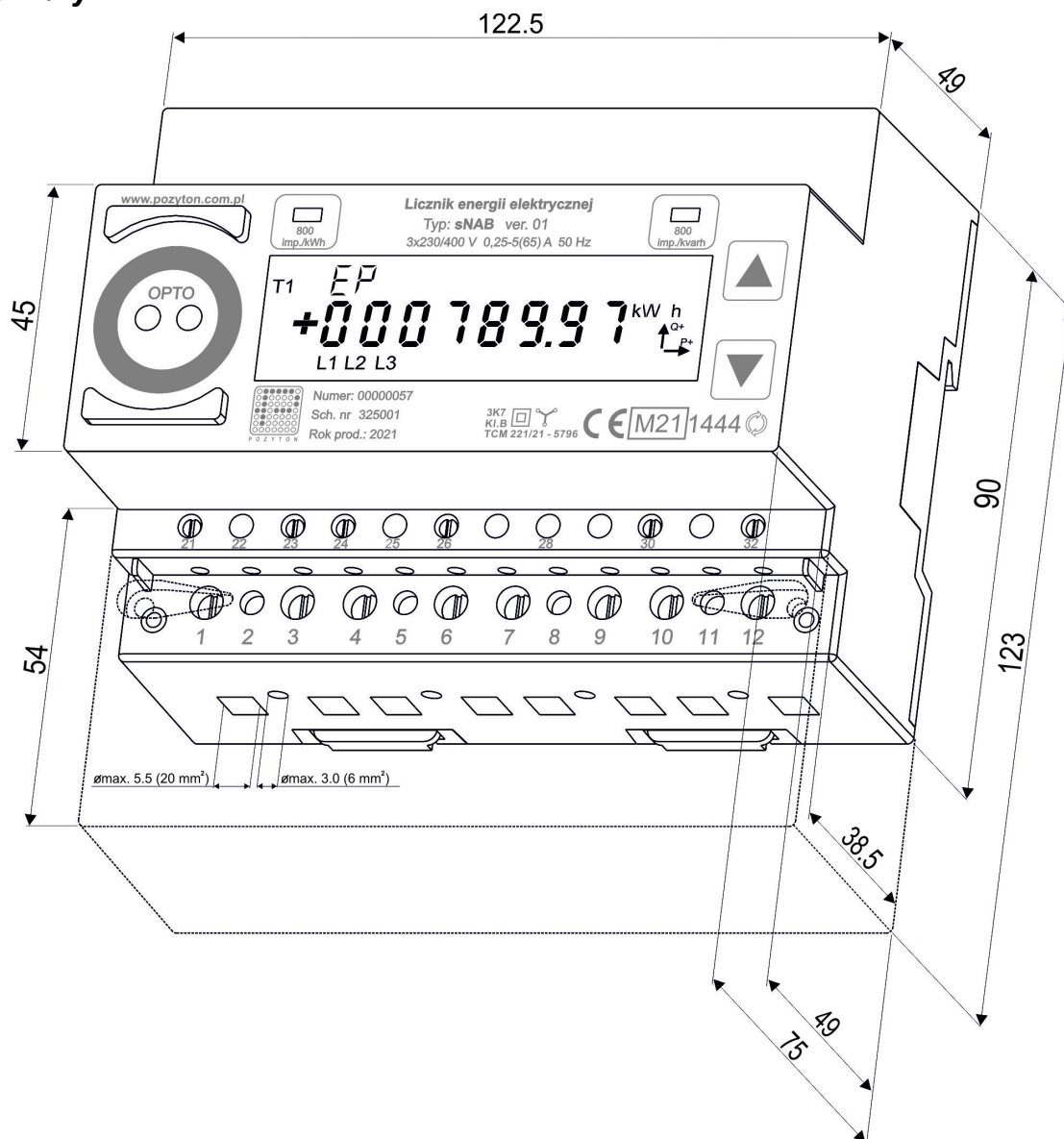


Rysunek 2 Widok z przodu licznika sNAB

- ① – Numer fabryczny licznika
- ② – Interfejs optyczny zgodny z normą PN-EN 62056-21, służący do komunikacji licznika z urządzeniami zewnętrznymi np. czytnikami danych, przenośnymi komputerami (programowanie, odczyt danych, zamykanie okresu rozliczeniowego)
- ③ – Optyczne wyjście kontrolne, czerwona dioda LED, która impulsuje zgodnie ze stałą podaną na tabliczce znamionowej licznika w imp./kWh
- ④ – Pole odczytowe, wyświetlacz LCD do wizualizacji danych zarejestrowanych przez licznik
- ⑤ – Oznaczenie opisujące wersję wyposażenia sprzętowego licznika
- ⑥ – Optyczne wyjście kontrolne, czerwona dioda LED, która impulsuje zgodnie ze stałą podaną na tabliczce znamionowej licznika w imp./kvarh
- ⑦ – Dotykowe przełączniki ekranów, przełączanie informacji prezentowanych na wyświetlaczu
- ⑧ – Symbol aktywnej „synchronizacji czasu”
- ⑨ – Oznaczenie roku, w którym przeprowadzono ocenę zgodności MID wg modułu D (dwie ostatnie cyfry roku)
- ⑩ – Numer certyfikatu badania typu UE
- ⑪ – Numer jednostki notyfikowanej do oceny zgodności MID wg modułu D



## 5.2 Wymiary

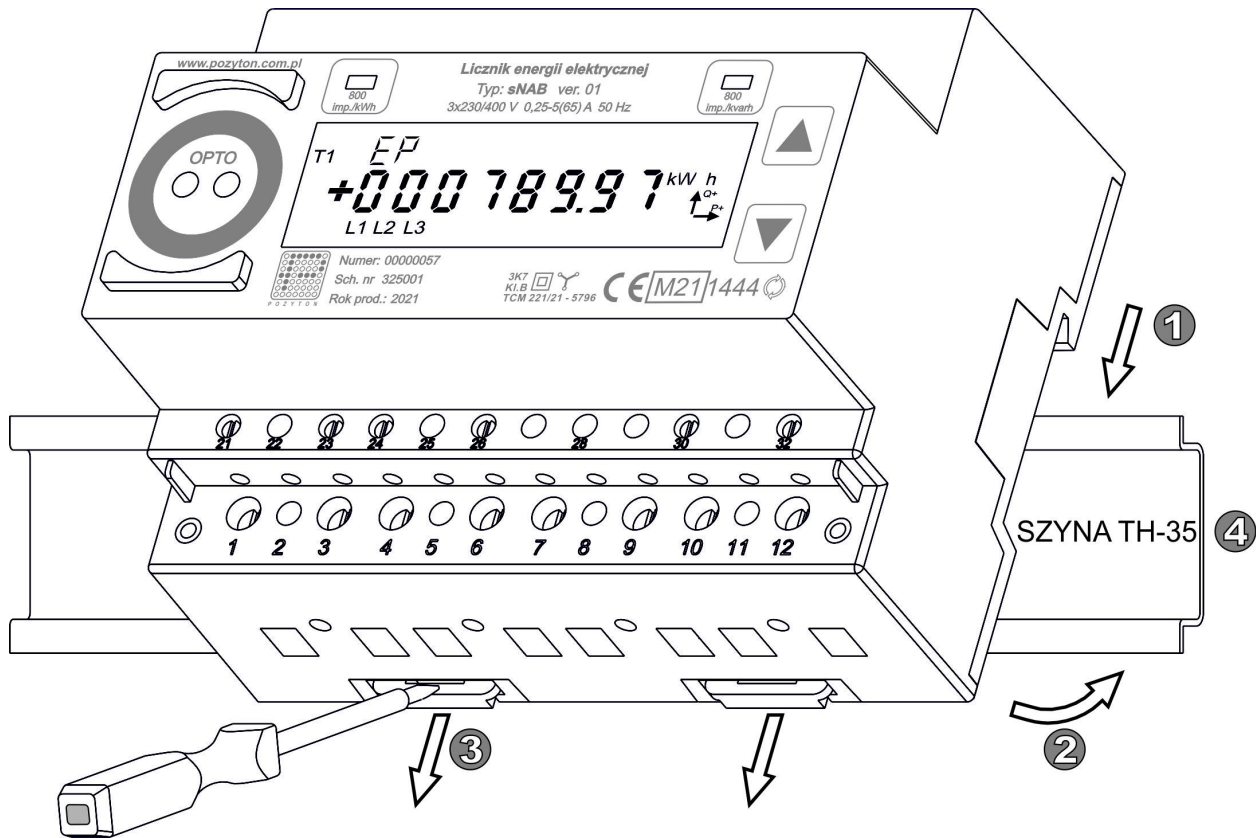


Rysunek 3 Wymiary licznika sNAB

## 5.3 Montaż licznika

Wszelkie prace montażowe przy liczniku sNAB są niebezpieczne, z uwagi na możliwość porażenia prądem elektrycznym. Zalecamy ich wykonanie przez wykwalifikowanego elektryka.

Licznik sNAB wykonany jest w obudowie umożliwiającej jego montaż na szynie TH-35 (element 4 na Rysunek 4) wykorzystując zaczepek umiejscowione w tylnej części obudowy. Zaczepiamy górną krawędź wpustu znajdującego się w tylnej części obudowy o górną krawędź szyny TH-35 (pozycja 1, Rysunek 4) a następnie przyciskamy do szyny dolną część obudowy (pozycja 2, Rysunek 4) do momentu zatrzaśnięcia zaczepów. W celu ułatwienia montażu dolne zaczepek można przesunąć w dół wkrętakiem (pozycja 3, Rysunek 4). W zależności od rodzaju układu pomiarowego, tj. bezpośredniego, półpośredniego lub pośredniego do licznika podłączamy przewody zgodnie ze schematami przedstawionymi w rozdziale 5.4.

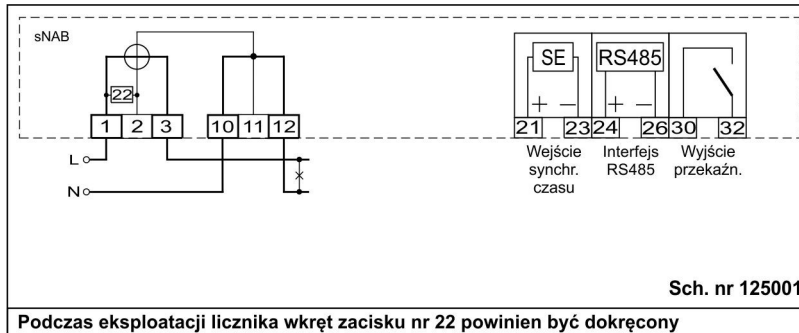


Rysunek 4 Sposób montażu licznika sNAB



## 5.4 Skrzynka zaciskowa – schematy połączenia licznika sNAB

### a) schemat podłączenia licznika jednofazowego



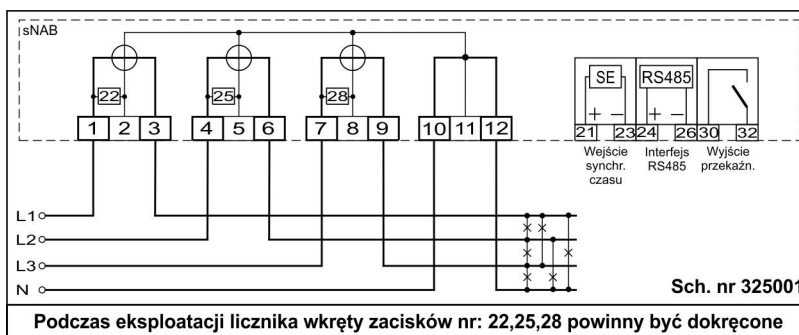
Opis wyprowadzeń wyposażenia:  
21–23 – wejście synchronizacji czasu  
24–26 – interfejs komunikacyjny RS485  
30–32 – wyjście przekaźnikowe

Rysunek 5 Schemat podłączenia licznika 230 V, 0,25-5(65) A

#### Uwaga:

Wykręcenie wkrętu 22 powoduje przerwę w obwodzie napięciowym i brak pomiaru, stosowane jest to tylko w warunkach kalibracji i oceny zgodności

### b) schemat podłączenia licznika trójfazowego do pomiaru bezpośredniego



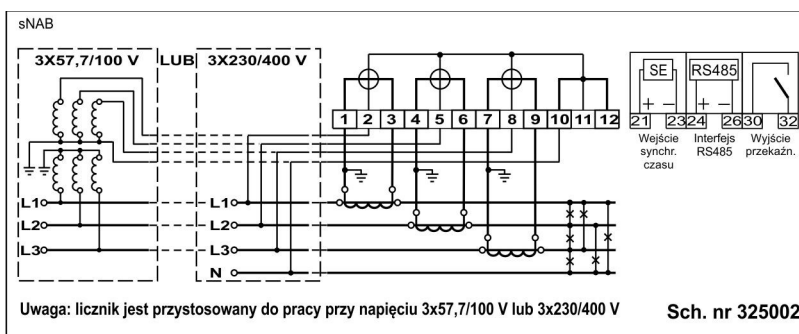
Opis wyprowadzeń wyposażenia:  
21–23 – wejście synchronizacji czasu  
24–26 – interfejs komunikacyjny RS485  
30–32 – wyjście przekaźnikowe

Rysunek 6 Schemat podłączenia licznika 3x230/400 V, 0,25-5(65) A

#### Uwaga:

Wykręcenie wkrętów 22, 25, 28 powoduje przerwę w obwodzie napięciowym i brak pomiaru, stosowane jest to tylko w warunkach kalibracji i oceny zgodności

### c) schemat podłączenia licznika trójfazowego do pomiaru półpośredniego lub pośredniego



Opis wyprowadzeń wyposażenia:  
21–23 – wejście synchronizacji czasu  
24–26 – interfejs komunikacyjny RS485  
30–32 – wyjście przekaźnikowe

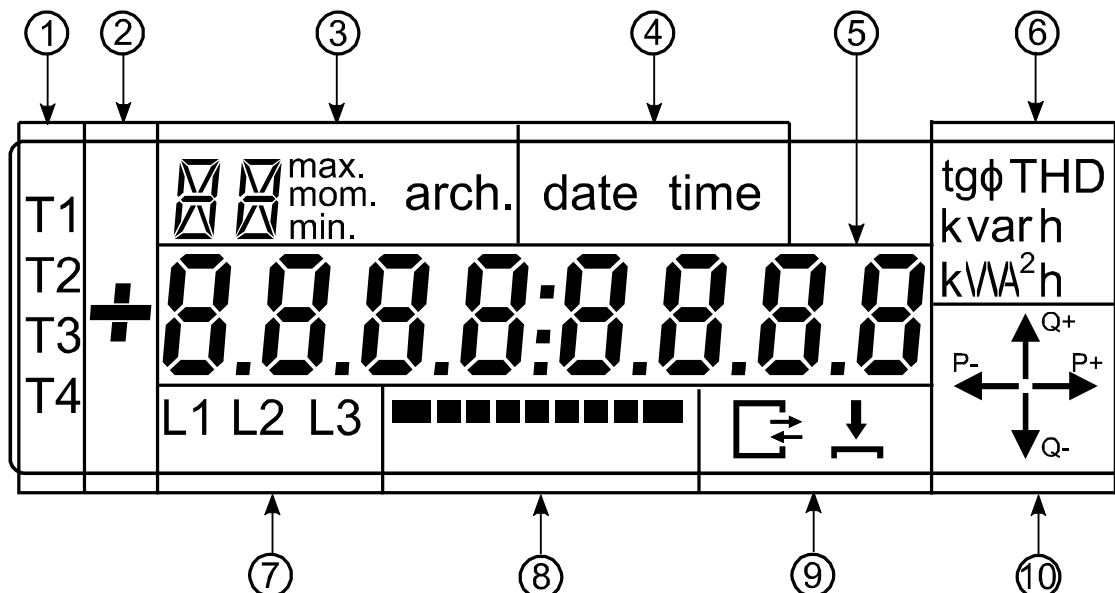
Rysunek 7 Schemat podłączenia licznika 3x57,7/100 V ... 3x230/400 V, 0,05-5(6) A / 0,05-5(10) A



## 6 POLE ODCZYTOWE LICZNIKA sNAB

### 6.1 Charakterystyka pola odczytowego

Polem odczytowym licznika sNAB jest dedykowany wyświetlacz ciekłokrystaliczny, umieszczony na stronie czołowej. Służy on do wyświetlania informacji o stanie pracy i pomiarach.



Rysunek 8 Wyświetlacz licznika sNAB

#### Symbol ①

W obszarze pola odczytowego znajdują się segmenty 'T1', 'T2', 'T3' lub 'T4' sygnalizujące 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:

- '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 rozliczeniowego zapalony symbol 'T1', 'T2', 'T3' lub 'T4' przyporządkowuje wyświetlaną wartość rozliczeniową do odpowiedniej strefy czasowej.

#### Symbol ②

W obszarze pola odczytowego znajdują się znaki '+' lub '-' do prezentacji wyświetlanej wielkości (np. dla rozróżnienia kierunku przepływu energii: pobór, oddawanie).

#### Symbol ③

W obszarze pola odczytowego znajdują się segmenty służące do oznaczenia aktualnie wyświetlanej wielkości, np.:

- liczydło energii czynnej;
- pierwsza najwyższa moc czynna w bieżącym okresie rozliczeniowym;
- moc czynna chwilowa dla fazy pierwszej.

Znacznik 'arch.' sygnalizuje przeglądanie danych archiwalnych.

#### Symbol ④

W obszarze pola odczytowego znajdują się symbole wyświetlane w przypadku:

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

#### Symbol ⑤

W obszarze pola odczytowego znajduje się ośmiocyfrowe pole główne wyświetlacza, na którym wyświetlane są wartości wielkości rozliczeniowych oraz dodatkowe informacje z nimi związane.



**Symbol ⑥**

W obszarze pola odczytowego znajdują się symbole jednostek pomiarowych prezentowanych wielkości.

**Symbol ⑦**

W obszarze pola odczytowego znajdują się symbole 'L1', 'L2', 'L3' informujące o obecności napięć fazowych oraz sygnalizujące odwrotną kolejność wirowania faz w przypadku licznika trójfazowego. Odwrotna kolejność wirowania faz sygnalizowana jest przez impulsową prezentację elementów graficznych 'L1', 'L2', 'L3'.

**Symbol ⑧**

W obszarze pola odczytowego, impulsowa prezentacja symbolu '-----' sygnalizuje ingerencję na licznik silnym zewnętrznym polem magnetycznym.

**Symbol ⑨**

W obszarze pola odczytowego znajdują się symbole:



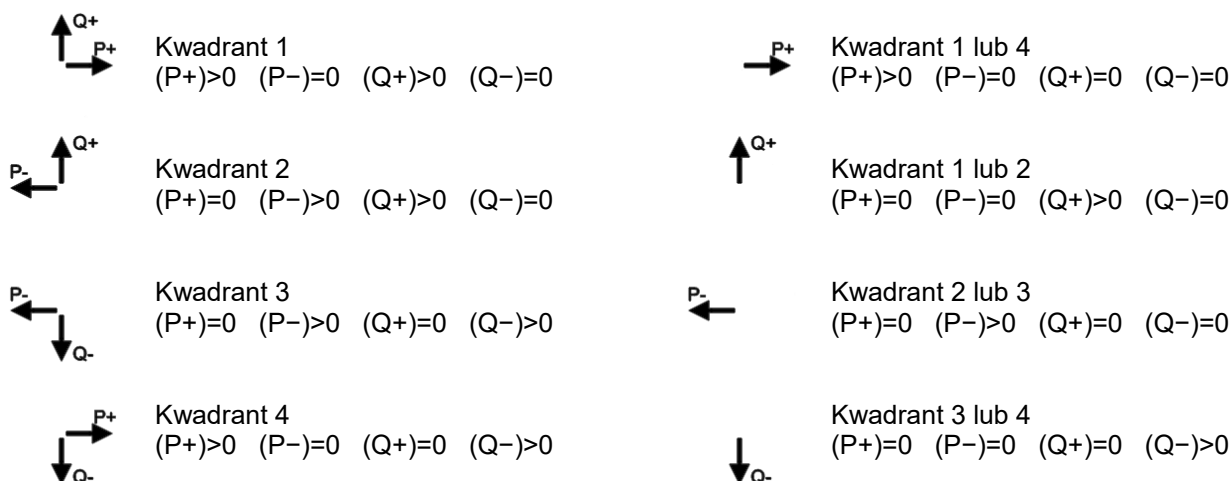
– informuje o wysterowaniu jednego z przełączników ekranów



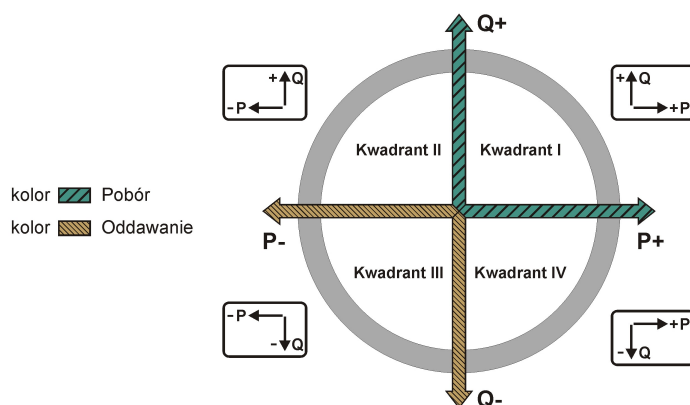
– informuje o aktywności na jednym z interfejsów komunikacyjnych (podstawowym lub dodatkowym)

**Symbol ⑩**

W obszarze pola odczytowego znajdują się symbole wyświetlacza prezentujące kwadranty pomiarowe:



W przypadku gdy nie zapalony jest żaden z symboli: brak zdefiniowanego kwadrantu – (P+)=0, (P-)=0, (Q+)=0, (Q-)=0.



## 6.2 Praca pola odczytowego

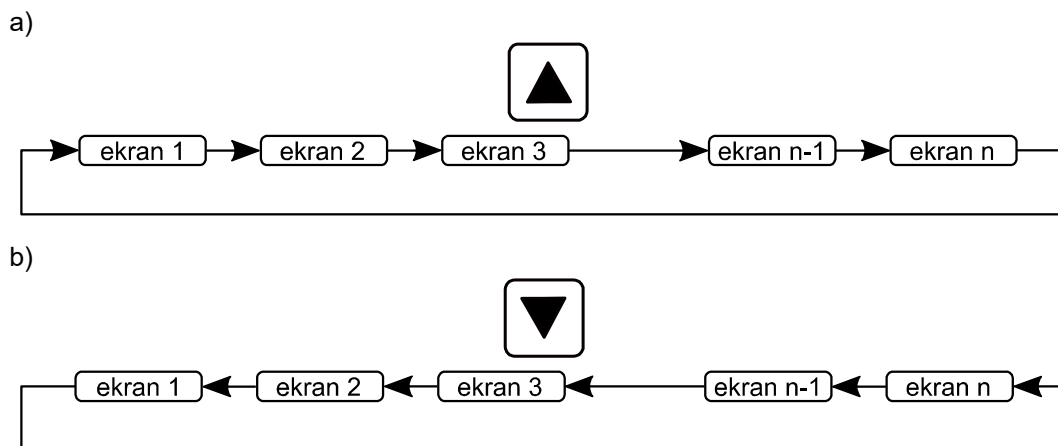
Istnieje możliwość konfiguracji pracy wyświetlacza w dwóch niezależnych trybach:

- tryb statyczny – ekrany konfigurowane, co do ilości oraz kolejności ich prezentowania w polu odczytowym, wywoływane przez wysterowanie jednego z **przełączników ekranów** (Rysunek 2, symbole 7);
- tryb automatyczny – ekrany konfigurowane, co do ilości oraz kolejności ich prezentowania w polu odczytowym, zmieniające się samoczynnie – zgodnie z ustalonym na etapie konfiguracji czasem.



### 6.2.1 Ręczne przeglądanie ekranów

Zmiana prezentowanego ekranu odbywa się przy użyciu jednego z dwóch dotykowych przełączników umieszczonych z prawej strony wyświetlacza LCD (Rysunek 2, symbole 7). Po naciśnięciu górnego przełącznika wyświetlony zostanie ekran zapisany w tabeli za obecnie prezentowanym (porządek przeglądania przedstawia Rysunek 9a), natomiast w przypadku naciśnięcia przełącznika dolnego wyświetlony zostanie ekran zapisany w tabeli przed obecnie prezentowanym (porządek przeglądania przedstawia Rysunek 9b).



Rysunek 9 Ręczne przeglądanie ekranów

### 6.2.2 Tryb statyczny

W trybie statycznym, ekrany można podzielić na grupy:

- a) ekrany stałe – nie podlegające konfiguracji, prezentowane zawsze na LCD;
- b) ekrany bieżącego okresu rozliczeniowego – podlegające konfiguracji (kolejność oraz ilość);
- c) ekrany wielkości chwilowych i informacyjnych – podlegające konfiguracji (kolejność oraz ilość);
- d) ekrany ostatnio zamkniętego okresu rozliczeniowego – podlegające konfiguracji (kolejność oraz ilość);
- e) ekrany wielkości archiwalnych;
- f) ekrany serwisowe – nie podlegające konfiguracji za wyjątkiem ekranu tytułowego bloku danych archiwalnych „Arch.” oraz ekranów informacyjnych dotyczących zamykania okresu rozliczeniowego.

Istnieje możliwość skonfigurowania sposobu zachowania pola odczytowego po zakończeniu ręcznego przewijania ekranów. Pole odczytowe w trybie statycznym może pracować w dwóch podtrybach:

- a) z powrotem do ekranu głównego (patrz punkt 6.4) – po upływie ustalonego na etapie konfiguracji czasu (patrz 6.2.4 podpunkt „a”) pole odczytowe wraca do wyświetlania ekranu głównego;
- b) bez powrotu do ekranu głównego – pole odczytowe cały czas wyświetla ekran, na którym użytkownik zakończył ręczne przewijanie ekranów.

### 6.2.3 Tryb automatyczny


W trybie automatycznym, ekrany można podzielić na grupy:

- a) ekrany bieżącego okresu rozliczeniowego – podlegające konfiguracji (kolejność oraz ilość);
- b) ekrany wielkości chwilowych i informacyjnych – podlegające konfiguracji (kolejność oraz ilość);
- c) ekrany ostatnio zamkniętego okresu rozliczeniowego – podlegające konfiguracji (kolejność oraz ilość).

### 6.2.4 Parametry do konfiguracji sterowania pracą wyświetlanych ekranów na LCD

- a) czas powrotu – czasu powrotu z trybu statycznego do trybu dynamicznego (automatycznego) lub przy braku skonfigurowanego trybu automatycznego do ekranu głównego w zakresie od 1 do 999 sekund;
- b) czas wyświetlania ekranu w trybie automatycznym – konfiguracja czasu prezentacji ekranu (wielkości) w zakresie od 1 do 999 sekund.

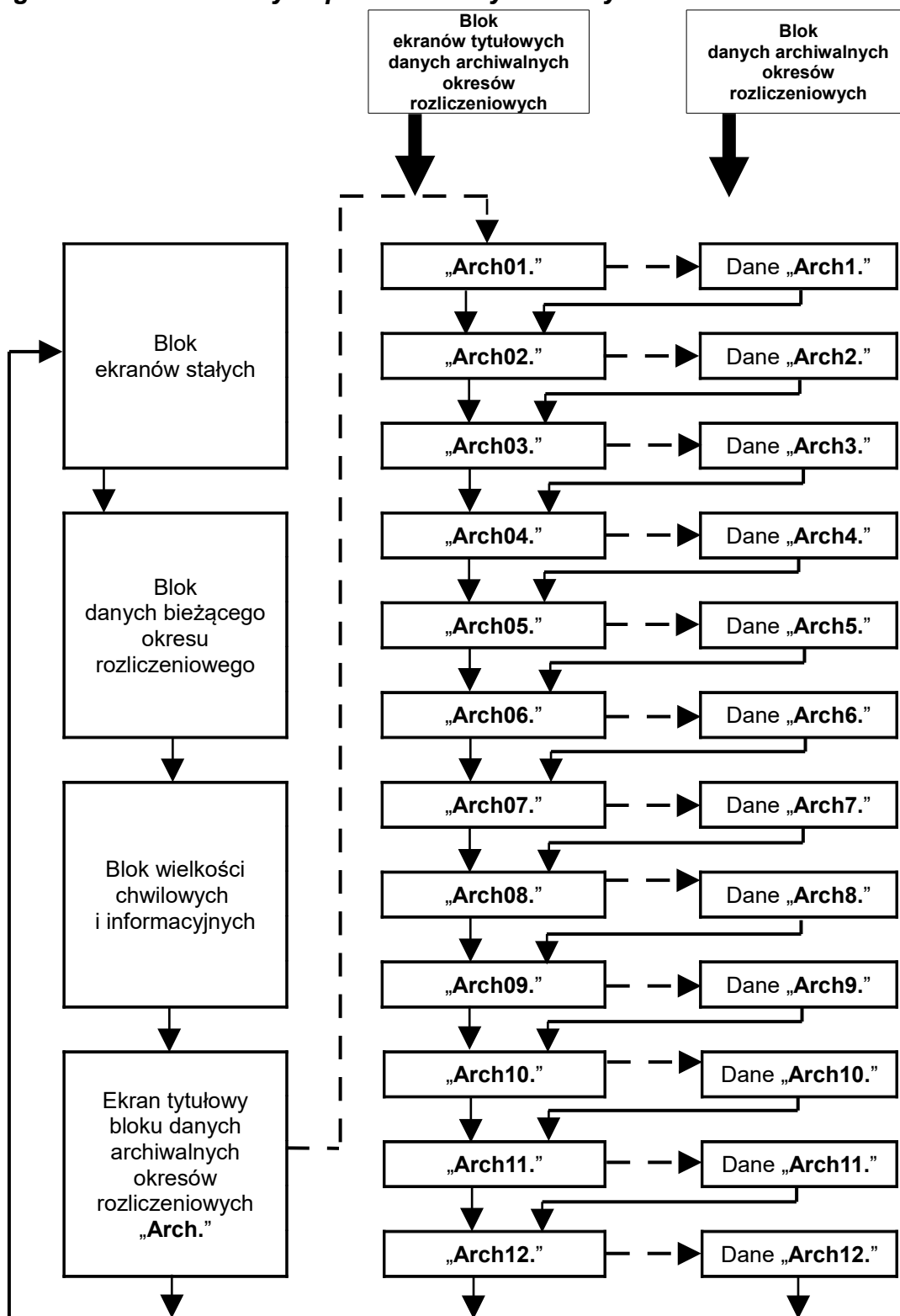
### 6.2.5 Jednorazowy automatyczny przegląd ekranów skonfigurowanych w trybie statycznym

Licznik automatycznie jednorazowo wyświetla kolejne zaprogramowane ekrany w trybie statycznym z krokiem ustalonym programowo (czas z zakresu od 1 do 999 sekund – czas wyświetlania jednego ekranu). Aby rozpocząć jednorazowy, automatyczny przegląd ekranów należy wystereować jeden z przełączników ekranów (Rysunek 2, symbole 7) przez czas ok. 8 sekund, aż do momentu ciągłego wyświetlenia symbolu . W przypadku naciśnięcia



górnego przycisku ekrany zostaną wyświetlone w kolejności od pierwszego do ostatniego ekranu zapisanego w tabeli trybu statycznego, a po naciśnięciu dolnego przełącznika kolejność wyświetlania będzie od ostatniego do pierwszego ekranu z tej tabeli.

### 6.3 Diagram ekranów z danymi prezentowanymi na wyświetlaczu licznika



Powyższy diagram przedstawia sposób poruszania się po ekranach licznika w celu odczytu wybranych danych. Strzałki prezentują kierunek przeglądania oraz czas wysterowania przełącznika ekranów w celu wyświetlenia na wyświetlaczu wybranych danych.



Uwagi oraz znaczenie strzałek:

czas wystawiania przełącznika ekranów zawartych w każdym bloku danych wynosi  $< 1$  s;

- informuje, że czas wystawiania przełącznika ekranów wynosi  $< 1$  s;
- → informuje, że czas wystawiania przełącznika ekranów wynosi ok. 5 s.

## 6.4 Ekran główny

Jest to ekran prezentujący stan liczydła energii P+ 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'.

## 6.5 Bloki danych

Dane pomiarowe prezentowane przez licznik na wyświetlaczu LCD zostały pogrupowane w tzw. bloki danych, szczegółowo opisane w poniższych podrozdziałach.

### 6.5.1 Blok ekranów stałych

- ekran testowy – wywołanie tego ekranu służy do kontroli poprawności pracy ekranu LCD;
- numer wersji oprogramowania licznika;
- sygnatura programu;
- stan liczydła sumarycznego energii czynnej pobranej EP+;
- stan liczydła sumarycznego energii czynnej oddanej EP-;
- stan liczydła sumarycznego energii biernej pobranej EQ+;
- stan liczydła sumarycznego energii biernej oddanej EQ-.

### 6.5.2 Blok danych bieżącego okresu rozliczeniowego

- stan liczydła energii czynnej pobranej EP+ w 1 strefie czasowej;
- stan liczydła energii czynnej pobranej EP+ w 2 strefie czasowej;
- stan liczydła energii czynnej pobranej EP+ w 3 strefie czasowej;
- stan liczydła energii czynnej pobranej EP+ w 4 strefie czasowej;
- stan liczydła energii czynnej oddanej EP- w 1 strefie czasowej;
- stan liczydła energii czynnej oddanej EP- w 2 strefie czasowej;
- stan liczydła energii czynnej oddanej EP- w 3 strefie czasowej;
- stan liczydła energii czynnej oddanej EP- w 4 strefie czasowej;
- stan liczydła energii biernej pobranej EQ+ w 1 strefie czasowej;
- stan liczydła energii biernej pobranej EQ+ w 2 strefie czasowej;
- stan liczydła energii biernej pobranej EQ+ w 3 strefie czasowej;
- stan liczydła energii biernej pobranej EQ+ w 4 strefie czasowej;
- stan liczydła energii biernej oddanej EQ- w 1 strefie czasowej;
- stan liczydła energii biernej oddanej EQ- w 2 strefie czasowej;
- stan liczydła energii biernej oddanej EQ- w 3 strefie czasowej;
- stan liczydła energii biernej oddanej EQ- w 4 strefie czasowej;
- stan liczydła sumarycznego energii czynnej pobranej EP+;
- stan liczydła sumarycznego energii czynnej oddanej EP-;
- stan liczydła sumarycznego energii biernej pobranej EQ+;



- stan liczydła sumarycznego energii biernej oddanej EQ-;
- wartość pierwszej najwyższej mocy czynnej pobranej;
- data wystąpienia pierwszej najwyższej mocy czynnej pobranej;
- godzina wystąpienia pierwszej najwyższej mocy czynnej pobranej;
- wartość drugiej najwyższej mocy czynnej pobranej;
- data wystąpienia drugiej najwyższej mocy czynnej pobranej;
- godzina wystąpienia drugiej najwyższej mocy czynnej pobranej;
- wartość trzeciej najwyższej mocy czynnej pobranej;
- data wystąpienia trzeciej najwyższej mocy czynnej pobranej;
- godzina wystąpienia trzeciej najwyższej mocy czynnej pobranej;
- wartość pierwszej najwyższej mocy czynnej oddanej;
- data wystąpienia pierwszej najwyższej mocy czynnej oddanej;
- godzina wystąpienia pierwszej najwyższej mocy czynnej oddanej;
- wartość drugiej najwyższej mocy czynnej oddanej;
- data wystąpienia drugiej najwyższej mocy czynnej oddanej;
- godzina wystąpienia drugiej najwyższej mocy czynnej oddanej;
- wartość trzeciej najwyższej mocy czynnej oddanej;
- data wystąpienia trzeciej najwyższej mocy czynnej oddanej;
- godzina wystąpienia trzeciej najwyższej mocy czynnej oddanej;
- ilość przekroczeń mocy czynnej pobranej umownej;
- wartość nadwyżek mocy czynnej pobranej P+ (suma różnic pomiędzy zmierzonymi mocami uśrednionymi, a wprowadzoną do pamięci licznika mocą umowną);
- stan liczydła nadwyżki energii biernej dla pierwszego kwadrantu;
- wartość wprowadzonej do pamięci licznika mocy umownej;
- wartość wprowadzonego do pamięci licznika umownego współczynnika mocy  $\text{tg}\varphi_0$  (neutralnego).

### 6.5.3 Blok wielkości chwilowych i informacyjnych

- bieżąca data odczytana z zegara wewnętrznego licznika;
- bieżąca godzina, minuta i sekunda odczytane z zegara wewnętrznego licznika;
- wartość narastającej mocy czynnej pobieranej P+ z aktualną minutą cyklu pomiarowego;
- wartość narastającej mocy czynnej oddawanej P- z aktualną minutą cyklu pomiarowego;
- wartość narastającej mocy biernej pobieranej Q+ z aktualną minutą cyklu pomiarowego;
- wartość narastającej mocy biernej oddawanej Q- z aktualną minutą cyklu pomiarowego;
- wartość mocy chwilowej czynnej faza L1;
- wartość mocy chwilowej czynnej faza L2 (dotyczy licznika do pomiaru trójfazowego);
- wartość mocy chwilowej czynnej faza L3 (dotyczy licznika do pomiaru trójfazowego);
- wartość mocy chwilowej czynnej sumarycznej;
- wartość mocy chwilowej biernej faza L1;
- wartość mocy chwilowej biernej faza L2 (dotyczy licznika do pomiaru trójfazowego);
- wartość mocy chwilowej biernej faza L3 (dotyczy licznika do pomiaru trójfazowego);
- wartość mocy chwilowej biernej sumarycznej;
- wartość napięcia faza L1;
- wartość napięcia faza L2 (dotyczy licznika do pomiaru trójfazowego);
- wartość napięcia faza L3 (dotyczy licznika do pomiaru trójfazowego);
- wartość prądu faza L1;
- wartość prądu faza L2 (dotyczy licznika do pomiaru trójfazowego);
- wartość prądu faza L3 (dotyczy licznika do pomiaru trójfazowego);



- wartość chwilowa częstotliwości;
- czas uśredniania mocy;
- czas uśredniania profilu mocy;
- numer wersji oprogramowania licznika;
- ekran komunikatu o błędach;
- blok ekranów archiwalnych najmłodszego okresu rozliczeniowego.

#### **6.5.4 Ekran tytułowy bloku danych archiwalnych okresów rozliczeniowych**

Jest to główny ekran tytułowy bloków danych archiwalnych.

#### **6.5.5 Blok ekranów tytułowych danych archiwalnych okresów rozliczeniowych**

Są to główne ekrany tytułowe poszczególnych bloków danych archiwalnych.

#### **6.5.6 Zawartość każdego bloku danych archiwalnych okresów rozliczeniowych**

Blok danych archiwalnych okresów rozliczeniowych zawiera następujące wielkości i parametry:

- data zamknięcia okresu rozliczeniowego;
- czas zamknięcia okresu rozliczeniowego;
- stan liczydła energii czynnej pobranej w 1 strefie czasowej;
- stan liczydła energii czynnej pobranej w 2 strefie czasowej;
- stan liczydła energii czynnej pobranej w 3 strefie czasowej;
- stan liczydła energii czynnej pobranej w 4 strefie czasowej;
- stan liczydła energii czynnej oddanej w 1 strefie czasowej;
- stan liczydła energii czynnej oddanej w 2 strefie czasowej;
- stan liczydła energii czynnej oddanej w 3 strefie czasowej;
- stan liczydła energii czynnej oddanej w 4 strefie czasowej;
- stan liczydła energii biernej pobranej w 1 strefie czasowej;
- stan liczydła energii biernej pobranej w 2 strefie czasowej;
- stan liczydła energii biernej pobranej w 3 strefie czasowej;
- stan liczydła energii biernej pobranej w 4 strefie czasowej;
- stan liczydła energii biernej oddanej w 1 strefie czasowej;
- stan liczydła energii biernej oddanej w 2 strefie czasowej;
- stan liczydła energii biernej oddanej w 3 strefie czasowej;
- stan liczydła energii biernej oddanej w 4 strefie czasowej;
- wartość pierwszej najwyższej mocy czynnej pobranej P+;
- data wystąpienia pierwszej najwyższej mocy czynnej pobranej P+;
- godzina wystąpienia pierwszej najwyższej mocy czynnej pobranej P+;
- wartość drugiej najwyższej mocy czynnej pobranej P+;
- data wystąpienia drugiej najwyższej mocy czynnej pobranej P+;
- godzina wystąpienia drugiej najwyższej mocy czynnej pobranej P+;
- wartość trzeciej najwyższej mocy czynnej pobranej P+;
- data wystąpienia trzeciej najwyższej mocy czynnej pobranej P+;
- godzina wystąpienia trzeciej najwyższej mocy czynnej pobranej P+;
- wartość pierwszej najwyższej mocy czynnej oddanej P-;
- data wystąpienia pierwszej najwyższej mocy czynnej oddanej P-;
- godzina wystąpienia pierwszej najwyższej mocy czynnej oddanej P-;
- wartość drugiej najwyższej mocy czynnej oddanej P-;
- data wystąpienia drugiej najwyższej mocy czynnej oddanej P-;
- godzina wystąpienia drugiej najwyższej mocy czynnej oddanej P-;



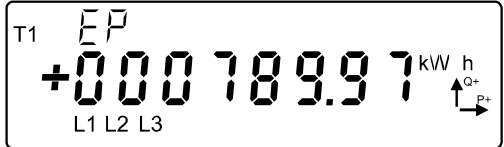
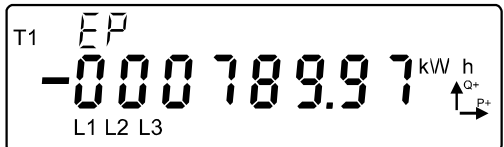
- wartość trzeciej najwyższej mocy czynnej oddanej P-;
- data wystąpienia trzeciej najwyższej mocy czynnej oddanej P-;
- godzina wystąpienia trzeciej najwyższej mocy czynnej oddanej P-;
- ilość przekroczeń mocy czynnej pobranej umownej;
- wartość nadwyżek mocy czynnej pobranej P+ (suma różnic pomiędzy zmierzonymi mocami uśrednionymi a wprowadzoną do pamięci licznika mocą umowną);
- stan liczydła nadwyżki energii biernej dla pierwszego kwadrantu.

### 6.5.7 Ekrany serwisowe



- ekran tytułowy archiwalnych okresów rozliczeniowych 'Arch';
- ekrany tytułowe archiwalnych okresów rozliczeniowych 'Arch.xx' (gdzie xx to numer archiwalnego okresu rozliczeniowego 01...12);
- ekran informacyjny – wejście w tryb programowania 'PPPPPPP';
- ekran informacyjny – sposób zamykania okresu rozliczeniowego ('rec' – ręczny / 'aut' – automatyczny);
- pięć ekranów informujących o dacie, godzinie oraz trybie automatycznego zamykania okresu rozliczeniowego.

## 6.6 Opis ekranów licznika sNAB

### 6.6.1 Wielkości (informacje) bieżącego okresu rozliczeniowego

Opis wielkości wyświetlanej	Opis informacji prezentowanych na danym ekranie
Bieżący stan liczydła energii czynnej pobranej EP+ w strefie czasowej 1	Bieżący stan liczydła energii czynnej pobranej EP+ w pierwszej strefie czasowej, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>– symbol 'T1' oraz symbol 'EP';</li><li>– symbol '+';</li><li>– jednostka pomiarowa 'kWh';</li><li>– wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>– sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul> 
Bieżący stan liczydła energii czynnej pobranej EP+ w strefie czasowej 2	Bieżący stan liczydła energii czynnej pobranej EP+ w drugiej strefie czasowej, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>– symbol 'T2' oraz symbol 'EP';</li><li>– symbol '+';</li><li>– jednostka pomiarowa 'kWh';</li><li>– wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>– sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>
Bieżący stan liczydła energii czynnej pobranej EP+ w strefie czasowej 3	Bieżący stan liczydła energii czynnej pobranej EP+ w trzeciej strefie czasowej, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>– symbol 'T3' oraz symbol 'EP';</li><li>– symbol '+';</li><li>– jednostka pomiarowa 'kWh';</li><li>– wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>– sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>
Bieżący stan liczydła energii czynnej pobranej EP+ w strefie czasowej 4	Bieżący stan liczydła energii czynnej pobranej EP+ w czwartej strefie czasowej, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>– symbol 'T4' oraz symbol 'EP';</li><li>– symbol '+';</li><li>– jednostka pomiarowa 'kWh';</li><li>– wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>– sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>
Bieżący stan liczydła energii czynnej oddanej EP- w strefie czasowej 1	Bieżący stan liczydła energii czynnej oddanej EP- w pierwszej strefie czasowej, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>– symbol 'T1' oraz symbol 'EP';</li><li>– symbol '-';</li><li>– jednostka pomiarowa 'kWh';</li><li>– wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>– sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul> 
Bieżący stan liczydła energii czynnej oddanej EP- w strefie czasowej 2	Bieżący stan liczydła energii czynnej oddanej EP- w drugiej strefie czasowej, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>– symbol 'T2' oraz symbol 'EP';</li><li>– symbol '-';</li><li>– jednostka pomiarowa 'kWh';</li><li>– wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>– sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>



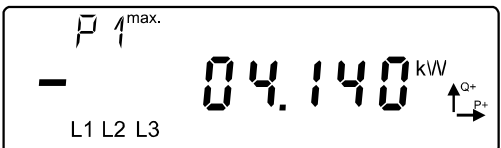

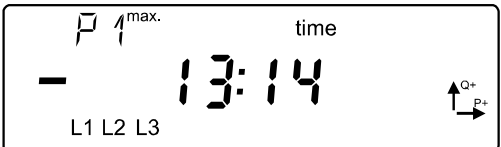
Opis wielkości wyświetlanej	Opis informacji prezentowanych na danym ekranie
Bieżący stan liczydła energii czynnej oddanej EP- w strefie czasowej 3	Bieżący stan liczydła energii czynnej oddanej EP- w trzeciej strefie czasowej, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>symbol <b>'T3'</b> oraz symbol <b>'EP'</b>;</li><li>symbol <b>'-'</b>;</li><li>jednostka pomiarowa <b>'kWh'</b>;</li><li>wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>
Bieżący stan liczydła energii czynnej oddanej EP- w strefie czasowej 4	Bieżący stan liczydła energii czynnej oddanej EP- w czwartej strefie czasowej, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>symbol <b>'T4'</b> oraz symbol <b>'EP'</b>;</li><li>symbol <b>'-'</b>;</li><li>jednostka pomiarowa <b>'kWh'</b>;</li><li>wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>
Bieżący stan liczydła energii biernej pobranej EQ+ w strefie czasowej 1	Bieżący stan liczydła energii biernej pobranej EQ+ w pierwszej strefie czasowej, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>symbol <b>'T1'</b> oraz symbol <b>'EQ'</b>;</li><li>symbol <b>'+'</b>;</li><li>jednostka pomiarowa <b>'kvarh'</b>;</li><li>wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul> 
Bieżący stan liczydła energii biernej pobranej EQ+ w strefie czasowej 2	Bieżący stan liczydła energii biernej pobranej EQ+ w drugiej strefie czasowej, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>symbol <b>'T2'</b> oraz symbol <b>'EQ'</b>;</li><li>symbol <b>'+'</b>;</li><li>jednostka pomiarowa <b>'kvarh'</b>;</li><li>wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>
Bieżący stan liczydła energii biernej pobranej EQ+ w strefie czasowej 3	Bieżący stan liczydła energii biernej pobranej EQ+ w trzeciej strefie czasowej, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>symbol <b>'T3'</b> oraz symbol <b>'EQ'</b>;</li><li>symbol <b>'+'</b>;</li><li>jednostka pomiarowa <b>'kvarh'</b>;</li><li>wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>
Bieżący stan liczydła energii biernej pobranej EQ+ w strefie czasowej 4	Bieżący stan liczydła energii biernej pobranej EQ+ w czwartej strefie czasowej, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>symbol <b>'T4'</b> oraz symbol <b>'EQ'</b>;</li><li>symbol <b>'+'</b>;</li><li>jednostka pomiarowa <b>'kvarh'</b>;</li><li>wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>
Bieżący stan liczydła energii biernej oddanej EQ- w strefie czasowej 1	Bieżący stan liczydła energii biernej oddanej EQ- w pierwszej strefie czasowej, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>symbol <b>'T1'</b> oraz symbol <b>'EQ'</b>;</li><li>symbol <b>'-'</b>;</li><li>jednostka pomiarowa <b>'kvarh'</b>;</li><li>wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul> 
Bieżący stan liczydła energii biernej oddanej EQ- w strefie czasowej 2	Bieżący stan liczydła energii biernej oddanej EQ- w drugiej strefie czasowej, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>symbol <b>'T2'</b> oraz symbol <b>'EQ'</b>;</li><li>symbol <b>'-'</b>;</li><li>jednostka pomiarowa <b>'kvarh'</b>;</li><li>wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>
Bieżący stan liczydła energii biernej oddanej EQ- w strefie czasowej 3	Bieżący stan liczydła energii biernej oddanej EQ- w trzeciej strefie czasowej, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>symbol <b>'T3'</b> oraz symbol <b>'EQ'</b>;</li><li>symbol <b>'-'</b>;</li><li>jednostka pomiarowa <b>'kvarh'</b>;</li><li>wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>
Bieżący stan liczydła energii biernej oddanej EQ- w strefie czasowej 4	Bieżący stan liczydła energii biernej oddanej EQ- w czwartej strefie czasowej, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>symbol <b>'T4'</b> oraz symbol <b>'EQ'</b>;</li><li>symbol <b>'-'</b>;</li><li>jednostka pomiarowa <b>'kvarh'</b>;</li><li>wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>







Opis wielkości wyświetlanej	Opis informacji prezentowanych na danym ekranie
Bieżący stan liczydła sumarycznego energii czynnej pobranej EP+	<p>Suma wartości energii czynnej pobranej EP+ naliczonej w czterech strefach czasowych, ponadto wyświetlone są:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– symbole 'T1', 'T2', 'T3', 'T4' oraz symbol 'EP';</li><li>– symbol '+';</li><li>– jednostka pomiarowa 'kWh';</li><li>– wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>– sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>
Bieżący stan liczydła sumarycznego energii czynnej oddanej EP-	<p>Suma wartości energii czynnej oddanej EP- naliczonej w czterech strefach czasowych, ponadto wyświetlone są:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– symbole 'T1', 'T2', 'T3', 'T4' oraz symbol 'EP';</li><li>– symbol '-';</li><li>– jednostka pomiarowa 'kWh';</li><li>– wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>– sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>
Bieżący stan liczydła sumarycznego energii biernej pobranej EQ+	<p>Suma wartości energii biernej pobranej EQ+ naliczonej w czterech strefach czasowych, ponadto wyświetlone są:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– symbole 'T1', 'T2', 'T3', 'T4' oraz symbol 'EQ';</li><li>– symbol '+';</li><li>– jednostka pomiarowa 'kvarh';</li><li>– wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>– sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>
Bieżący stan liczydła sumarycznego energii biernej oddanej EQ-	<p>Suma wartości energii biernej oddanej EQ- naliczonej w czterech strefach czasowych, ponadto wyświetlone są:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– symbole 'T1', 'T2', 'T3', 'T4' oraz symbol 'EQ';</li><li>– symbol '-';</li><li>– jednostka pomiarowa 'kvarh';</li><li>– wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>– sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>
Wartość pierwszej najwyższej mocy czynnej pobranej P+	<p>Wartość pierwszej najwyższej mocy czynnej pobranej, która została zarejestrowana w bieżącym okresie rozliczeniowym, ponadto wyświetlone są:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– symbol 'P1' z indeksem 'max.';</li><li>– jednostka pomiarowa 'kW';</li><li>– symbol '+';</li><li>– wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>– sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>
Data wystąpienia pierwszej najwyższej mocy czynnej pobranej P+	<p>Data (rok.miesiąc.dzień) w formacie RRRR.MM.DD wystąpienia pierwszej najwyższej mocy czynnej pobranej w bieżącym okresie rozliczeniowym, ponadto wyświetlone są:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– symbol 'P1' z indeksem 'max.';</li><li>– komentarz 'date';</li><li>– symbol '+';</li><li>– wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>– sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>
Czas wystąpienia pierwszej najwyższej mocy czynnej pobranej P+	<p>Czas (godzina:minuta) w formacie GG:MM wystąpienia pierwszej najwyższej mocy czynnej pobranej w bieżącym okresie rozliczeniowym, ponadto wyświetlone są:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– symbol 'P1' z indeksem 'max.';</li><li>– komentarz 'time';</li><li>– symbol '+';</li><li>– wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>– sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>
Wartość drugiej najwyższej mocy czynnej pobranej P+	<p>Wartość drugiej najwyższej mocy czynnej pobranej, która została zarejestrowana w bieżącym okresie rozliczeniowym, ponadto wyświetlone są:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– symbol 'P2' z indeksem 'max.';</li><li>– jednostka pomiarowa 'kW';</li><li>– symbol '+';</li><li>– wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>– sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>





Opis wielkości wyświetlanej	Opis informacji prezentowanych na danym ekranie
Data wystąpienia drugiej najwyższej mocy czynnej pobranej P+	Data (rok.miesiąc.dzień) w formacie RRRR.MM.DD wystąpienia drugiej najwyższej mocy czynnej pobranej w bieżącym okresie rozliczeniowym, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>– symbol 'P2' z indeksem 'max.';</li><li>– komentarz 'date';</li><li>– symbol '+';</li><li>– wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>– sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>
Czas wystąpienia drugiej najwyższej mocy czynnej pobranej P+	Czas (godzina:minuta) w formacie GG:MM wystąpienia drugiej najwyższej mocy czynnej pobranej w bieżącym okresie rozliczeniowym, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>– symbol 'P2' z indeksem 'max.';</li><li>– komentarz 'time';</li><li>– symbol '+';</li><li>– wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>– sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>
Wartość trzeciej najwyższej mocy czynnej pobranej P+	Wartość trzeciej najwyższej mocy czynnej pobranej, która została zarejestrowana w bieżącym okresie rozliczeniowym, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>– symbol 'P3' z indeksem 'max.';</li><li>– jednostka pomiarowa 'kW';</li><li>– symbol '+';</li><li>– wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>– sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>
Data wystąpienia trzeciej najwyższej mocy czynnej pobranej P+	Data (rok.miesiąc.dzień) w formacie RRRR.MM.DD wystąpienia trzeciej najwyższej mocy czynnej pobranej w bieżącym okresie rozliczeniowym, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>– symbol 'P3' z indeksem 'max.';</li><li>– komentarz 'date';</li><li>– symbol '+';</li><li>– wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>– sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>
Czas wystąpienia trzeciej najwyższej mocy czynnej pobranej P+	Czas (godzina:minuta) w formacie GG:MM wystąpienia trzeciej najwyższej mocy czynnej pobranej w bieżącym okresie rozliczeniowym, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>– symbol 'P3' z indeksem 'max.';</li><li>– komentarz 'time';</li><li>– symbol '+';</li><li>– wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>– sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>
Wartość pierwszej najwyższej mocy czynnej oddanej P-	Wartość pierwszej najwyższej mocy czynnej oddanej, która została zarejestrowana w bieżącym okresie rozliczeniowym, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>– symbol 'P1' z indeksem 'max.';</li><li>– jednostka pomiarowa 'kW';</li><li>– symbol '-';</li><li>– wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>– sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul> 
Data wystąpienia pierwszej najwyższej mocy czynnej oddanej P-	Data (rok.miesiąc.dzień) w formacie RRRR.MM.DD wystąpienia pierwszej najwyższej mocy czynnej oddanej w bieżącym okresie rozliczeniowym, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>– symbol 'P1' z indeksem 'max.';</li><li>– komentarz 'date';</li><li>– symbol '-';</li><li>– wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>– sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul> 
Czas wystąpienia pierwszej najwyższej mocy czynnej oddanej P-	Czas (godzina:minuta) w formacie GG:MM wystąpienia pierwszej najwyższej mocy czynnej oddanej w bieżącym okresie rozliczeniowym, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>– symbol 'P1' z indeksem 'max.';</li><li>– komentarz 'time';</li><li>– symbol '-';</li><li>– wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>– sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul> 


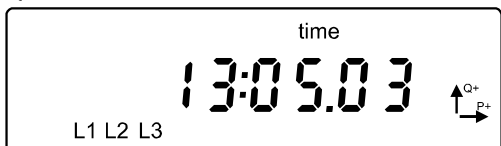




Opis wielkości wyświetlanej	Opis informacji prezentowanych na danym ekranie
Wartość drugiej najwyższej mocy czynnej oddanej P <sub>-</sub>	Wartość drugiej najwyższej mocy czynnej oddanej, która została zarejestrowana w bieżącym okresie rozliczeniowym, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>– symbol 'P2' z indeksem 'max.';</li><li>– jednostka pomiarowa 'kW';</li><li>– symbol '–';</li><li>– wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>– sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>
Data wystąpienia drugiej najwyższej mocy czynnej oddanej P <sub>-</sub>	Data (rok.miesiąc.dzień) w formacie RRRR.MM.DD wystąpienia drugiej najwyższej mocy czynnej oddanej w bieżącym okresie rozliczeniowym, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>– symbol 'P2' z indeksem 'max.';</li><li>– komentarz 'date';</li><li>– symbol '–';</li><li>– wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>– sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>
Czas wystąpienia drugiej najwyższej mocy czynnej oddanej P <sub>-</sub>	Czas (godzina:minuta) w formacie GG:MM wystąpienia drugiej najwyższej mocy czynnej oddanej w bieżącym okresie rozliczeniowym, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>– symbol 'P2' z indeksem 'max.';</li><li>– komentarz 'time';</li><li>– symbol '–';</li><li>– wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>– sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>
Wartość trzeciej najwyższej mocy czynnej oddanej P <sub>-</sub>	Wartość trzeciej najwyższej mocy czynnej oddanej, która została zarejestrowana w bieżącym okresie rozliczeniowym, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>– symbol 'P3' z indeksem 'max.';</li><li>– jednostka pomiarowa 'kW';</li><li>– symbol '–';</li><li>– wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>– sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>
Data wystąpienia trzeciej najwyższej mocy czynnej oddanej P <sub>-</sub>	Data (rok.miesiąc.dzień) w formacie RRRR.MM.DD wystąpienia trzeciej najwyższej mocy czynnej oddanej w bieżącym okresie rozliczeniowym, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>– symbol 'P3' z indeksem 'max.';</li><li>– komentarz 'date';</li><li>– symbol '–';</li><li>– wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>– sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>
Czas wystąpienia trzeciej najwyższej mocy czynnej oddanej P <sub>-</sub>	Czas (godzina:minuta) w formacie GG:MM wystąpienia trzeciej najwyższej mocy czynnej oddanej w bieżącym okresie rozliczeniowym, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>– symbol 'P3' z indeksem 'max.';</li><li>– komentarz 'time';</li><li>– symbol '–';</li><li>– wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>– sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>
Wartość nadwyżki mocy czynnej pobranej, ponadto wyświetlone są: Wartość nadwyżki mocy czynnej pobranej P <sub>+</sub>	<ul style="list-style-type: none"><li>– symbol 'ΣP';</li><li>– symbol '+';</li><li>– jednostka pomiarowa 'kW';</li><li>– wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>– sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul> 
Ilość przekroczeń mocy umownej (rejestracja przy przepływie energii czynnej pobieranej EP <sub>+</sub> )	<ul style="list-style-type: none"><li>– symbol 'IP';</li><li>– symbol '+';</li><li>– wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>– sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul> 
Wartość nadwyżki energii biernej w pierwszym kwadrancie	<ul style="list-style-type: none"><li>– symbol 'ΣQ';</li><li>– symbol '+';</li><li>– jednostka pomiarowa 'kvarh';</li><li>– wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>– sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul> 



Opis wielkości wyświetlanej	Opis informacji prezentowanych na danym ekranie
Wartość wprowadzonej do pamięci licznika mocy umownej	<p>Wartość wprowadzonej do pamięci licznika mocy umownej, ponadto wyświetlone są:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>symbol <b>'PU'</b>;</li><li>jednostka pomiarowa <b>'kW'</b>;</li><li>wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul> 
Wartość umownego współczynnika mocy $\text{tg}\phi_0$ (neutralnego)	<p>Wartość wprowadzonego do pamięci licznika umownego współczynnika mocy <math>\text{tg}\phi_0</math> (neutralnego), ponadto wyświetlone są:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>symbol <b>'tgΦ'</b>;</li><li>wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul> 


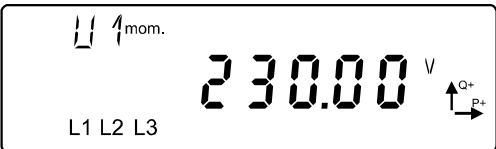
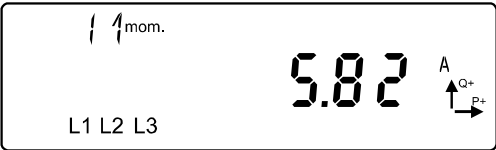
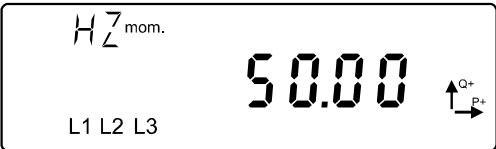
### 6.6.2 Wielkości (informacje) chwilowe

Opis wielkości wyświetlanej	Opis informacji prezentowanych na danym ekranie
Bieżąca data zegara licznika	<p>Data w formacie <b>RRRR.MM.DD</b>, ponadto wyświetlone są:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>komentarz <b>'date'</b>;</li><li>wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul> 
Bieżąca godzina, minuta, sekunda zegara licznika	<p>Czas w formacie <b>GG:MM.SS</b>, ponadto wyświetlone są:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>komentarz <b>'time'</b>;</li><li>wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul> 
Wartość mocy narastającej czynnej pobieranej $P^+$	<p>Wartość mocy narastającej czynnej pobieranej, ponadto wyświetlone są:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>symbol <b>'P'</b>;</li><li>symbol <b>'T1'</b> lub <b>'T2'</b> lub <b>'T3'</b> lub <b>'T4'</b> w zależności od aktualnej strefy czasowej;</li><li>jednostka pomiarowa <b>'kW'</b>;</li><li>minuta cyklu pomiarowego poprzedzona znakiem <b>'+'</b>;</li><li>wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul> 
Wartość mocy narastającej czynnej oddawanej $P^-$	<p>Wartość mocy narastającej czynnej oddawanej, ponadto wyświetlone są:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>symbol <b>'P'</b>;</li><li>symbol <b>'T1'</b> lub <b>'T2'</b> lub <b>'T3'</b> lub <b>'T4'</b> w zależności od aktualnej strefy czasowej;</li><li>jednostka pomiarowa <b>'kW'</b>;</li><li>minuta cyklu pomiarowego poprzedzona znakiem <b>'-'</b>;</li><li>wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>
Wartość mocy narastającej biernej pobieranej $Q^+$	<p>Wartość mocy narastającej biernej pobieranej, ponadto wyświetlone są:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>symbol <b>'Q'</b>;</li><li>symbol <b>'T1'</b> lub <b>'T2'</b> lub <b>'T3'</b> lub <b>'T4'</b> w zależności od aktualnej strefy czasowej;</li><li>jednostka pomiarowa <b>'kvar'</b>;</li><li>minuta cyklu pomiarowego poprzedzona znakiem <b>'+'</b>;</li><li>wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul> 



Opis wielkości wyświetlanej	Opis informacji prezentowanych na danym ekranie
Wartość mocy narastającej biernej oddawanej Q-	Wartość mocy narastającej biernej oddawanej, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>symbol '<b>Q</b>';</li><li>symbol '<b>T1</b>' lub '<b>T2</b>' lub '<b>T3</b>' lub '<b>T4</b>' w zależności od aktualnej strefy czasowej;</li><li>jednostka pomiarowa '<b>kvar</b>';</li><li>minuta cyklu pomiarowego poprzedzona znakiem '-';</li><li>wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>
Wartość mocy chwilowej czynnej w fazie L1	Wartość mocy chwilowej czynnej w fazie L1, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>symbol '<b>P1</b>' z indeksem '<b>mom.</b>';</li><li>jednostka pomiarowa '<b>W</b>' lub '<b>kW</b>' w zależności od typu licznika;</li><li>zależnie od kierunku przepływu energii czynnej w fazie L1 wyświetlany jest znak: '-' oddawanie energii, brak znaku '-' pobieranie energii lub moc 0 W);</li><li>wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul> <div><div><math>\bar{P}</math> 1<sub>mom.</sub></div><div>658<sup>W</sup></div><div>L1 L2 L3</div><div><math>\begin{matrix} \uparrow Q+ \\ \downarrow P+ \end{matrix}</math></div></div>
Wartość mocy chwilowej czynnej w fazie L2 (dotyczy licznika do pomiaru trójfazowego)	Wartość mocy chwilowej czynnej w fazie L2, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>symbol '<b>P2</b>' z indeksem '<b>mom.</b>';</li><li>jednostka pomiarowa '<b>W</b>' lub '<b>kW</b>' w zależności od typu licznika;</li><li>zależnie od kierunku przepływu energii czynnej w fazie L2 wyświetlany jest znak: '-' oddawanie energii, brak znaku '-' pobieranie energii lub moc 0 W);</li><li>wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>
Wartość mocy chwilowej czynnej w fazie L3 (dotyczy licznika do pomiaru trójfazowego)	Wartość mocy chwilowej czynnej w fazie L3, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>symbol '<b>P3</b>' z indeksem '<b>mom.</b>';</li><li>jednostka pomiarowa '<b>W</b>' lub '<b>kW</b>' w zależności od typu licznika;</li><li>zależnie od kierunku przepływu energii czynnej w fazie L3 wyświetlany jest znak: '-' oddawanie energii, brak znaku '-' pobieranie energii lub moc 0 W);</li><li>wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>
Wartość mocy chwilowej czynnej sumarycznej	Wartość mocy chwilowej czynnej sumarycznej, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>symbol '<b>ΣP</b>' z indeksem '<b>mom.</b>';</li><li>jednostka pomiarowa '<b>W</b>' lub '<b>kW</b>' w zależności od typu licznika,</li><li>zależnie od kierunku przepływu energii czynnej sumarycznej wyświetlany jest znak: '-' oddawanie energii, brak znaku '-' pobieranie energii lub moc 0 W);</li><li>wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul> <div><div><math>\Sigma \bar{P}</math> mom.</div><div>1974<sup>W</sup></div><div>L1 L2 L3</div><div><math>\begin{matrix} \uparrow Q+ \\ \downarrow P+ \end{matrix}</math></div></div>
Wartość mocy chwilowej biernej w fazie L1	Wartość mocy chwilowej biernej w fazie L1, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>symbol '<b>Q1</b>' z indeksem '<b>mom.</b>';</li><li>jednostka pomiarowa '<b>var</b>' lub '<b>kvar</b>' w zależności od typu licznika;</li><li>zależnie od kierunku przepływu energii biernej w fazie L1 wyświetlany jest znak: '-' oddawanie energii, brak znaku '-' pobieranie energii lub moc 0 var);</li><li>wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul> <div><div><math>\bar{Q}</math> 1<sub>mom.</sub></div><div>25<sup>var</sup></div><div>L1 L2 L3</div><div><math>\begin{matrix} \uparrow Q+ \\ \downarrow P+ \end{matrix}</math></div></div>
Wartość mocy chwilowej biernej w fazie L2 (dotyczy licznika do pomiaru trójfazowego)	Wartość mocy chwilowej biernej w fazie L2, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>symbol '<b>Q2</b>' z indeksem '<b>mom.</b>';</li><li>jednostka pomiarowa '<b>var</b>' lub '<b>kvar</b>' w zależności od typu licznika;</li><li>zależnie od kierunku przepływu energii biernej w fazie L2 wyświetlany jest znak: '-' oddawanie energii, brak znaku '-' pobieranie energii lub moc 0 var);</li><li>wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>



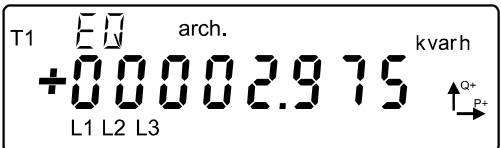
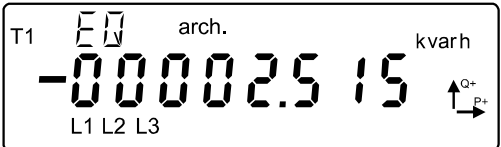
Opis wielkości wyświetlanej	Opis informacji prezentowanych na danym ekranie
Wartość mocy chwilowej biernej w fazie L3 (dotyczy licznika do pomiaru trójfazowego)	Wartość mocy chwilowej biernej w fazie L3, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>symbol <b>'Q3'</b> z indeksem <b>'mom.'</b>;</li><li>jednostka pomiarowa <b>'var'</b> lub <b>'kvar'</b> w zależności od typu licznika;</li><li>zależnie od kierunku przepływu energii biernej w fazie L3 wyświetlany jest znak: <b>'-'</b> oddawanie energii, brak znaku <b>'-'</b> pobieranie energii lub moc 0 var);</li><li>wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>
Wartość mocy chwilowej biernej sumarycznej	Wartość mocy chwilowej biernej sumarycznej, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>symbol <b>'ΣQ'</b> z indeksem <b>'mom.'</b>;</li><li>jednostka pomiarowa <b>'var'</b> lub <b>'kvar'</b> w zależności od typu licznika;</li><li>zależnie od kierunku przepływu energii biernej sumarycznej wyświetlany jest znak: <b>'-'</b> oddawanie energii, brak znaku <b>'-'</b> pobieranie energii lub moc 0 var);</li><li>wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul> 
Wartość chwilowa napięcia w fazie L1	Wartość chwilowa napięcia w fazie L1, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>symbol <b>'U1'</b> z indeksem <b>'mom.'</b>;</li><li>jednostka pomiarowa <b>'V'</b>;</li><li>wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul> 
Wartość chwilowa napięcia w fazie L2 (dotyczy licznika do pomiaru trójfazowego)	Wartość chwilowa napięcia w fazie L2, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>symbol <b>'U2'</b> z indeksem <b>'mom.'</b>;</li><li>jednostka pomiarowa <b>'V'</b>;</li><li>wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>
Wartość chwilowa napięcia w fazie L3 (dotyczy licznika do pomiaru trójfazowego)	Wartość chwilowa napięcia w fazie L3, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>symbol <b>'U3'</b> z indeksem <b>'mom.'</b>;</li><li>jednostka pomiarowa <b>'V'</b>;</li><li>wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>
Wartość chwilowa prądu w fazie L1	Wartość chwilowa prądu w fazie L1, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>symbol <b>'I1'</b> z indeksem <b>'mom.'</b>;</li><li>jednostka pomiarowa <b>'A'</b>;</li><li>wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul> 
Wartość chwilowa prądu w fazie L2 (dotyczy licznika do pomiaru trójfazowego)	Wartość chwilowa prądu w fazie L2, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>symbol <b>'I2'</b> z indeksem <b>'mom.'</b>;</li><li>jednostka pomiarowa <b>'A'</b>;</li><li>wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>
Wartość chwilowa prądu w fazie L3 (dotyczy licznika do pomiaru trójfazowego)	Wartość chwilowa prądu w fazie L3, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>symbol <b>'I3'</b> z indeksem <b>'mom.'</b>;</li><li>jednostka pomiarowa <b>'A'</b>;</li><li>wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>
Wartość chwilowa częstotliwości	Wartość chwilowa częstotliwości, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>symbol <b>'HZ'</b> z indeksem <b>'mom.'</b>;</li><li>wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul> 



### 6.6.3 Wielkości (informacje) archiwalnego okresu rozliczeniowego



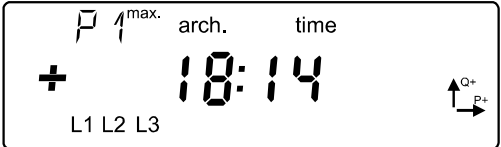
Opis wielkości wyświetlanej	Opis informacji prezentowanych na danym ekranie
Data zamknięcia okresu rozliczeniowego	Data zamknięcia okresu rozliczeniowego (rok.miesiąc.dzień) w formacie <b>RRRR.MM.DD</b> , ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>– komentarz <b>'arch.'</b> i <b>'date'</b>;</li><li>– wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>– sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul> <div><div>arch. date</div><div>2008.03.09</div><div>L1 L2 L3</div><div>↑ Q+ ↓ P+</div></div>
Czas zamknięcia okresu rozliczeniowego	Czas zamknięcia okresu rozliczeniowego (godzina:minuta) w formacie <b>GG:MM</b> , ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>– komentarz <b>'arch.'</b> i <b>'time'</b>;</li><li>– wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>– sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul> <div><div>arch. time</div><div>14:59</div><div>L1 L2 L3</div><div>↑ Q+ ↓ P+</div></div>
Stan liczydła energii czynnej pobranej EP+ w strefie czasowej 1	Stan liczydła energii czynnej pobranej EP+ w pierwszej strefie czasowej, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>– symbol <b>'T1'</b> oraz symbol <b>'EP'</b>;</li><li>– komentarz <b>'arch.'</b>;</li><li>– symbol <b>'+'</b>;</li><li>– jednostka pomiarowa <b>'kWh'</b>;</li><li>– wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>– sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul> <div><div>T1 EP arch.</div><div>+000 16.375 kWh</div><div>L1 L2 L3</div><div>↑ Q+ ↓ P+</div></div>
Stan liczydła energii czynnej pobranej EP+ w strefie czasowej 2	Stan liczydła energii czynnej pobranej EP+ w drugiej strefie czasowej, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>– symbol <b>'T2'</b> oraz symbol <b>'EP'</b>;</li><li>– komentarz <b>'arch.'</b>;</li><li>– symbol <b>'+'</b>;</li><li>– jednostka pomiarowa <b>'kWh'</b>;</li><li>– wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>– sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>
Stan liczydła energii czynnej pobranej EP+ w strefie czasowej 3	Stan liczydła energii czynnej pobranej EP+ w trzeciej strefie czasowej, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>– symbol <b>'T3'</b> oraz symbol <b>'EP'</b>;</li><li>– komentarz <b>'arch.'</b>;</li><li>– symbol <b>'+'</b>;</li><li>– jednostka pomiarowa <b>'kWh'</b>;</li><li>– wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>– sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>
Stan liczydła energii czynnej pobranej EP+ w strefie czasowej 4	Stan liczydła energii czynnej pobranej EP+ w czwartej strefie czasowej, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>– symbol <b>'T4'</b> oraz symbol <b>'EP'</b>;</li><li>– komentarz <b>'arch.'</b>;</li><li>– symbol <b>'+'</b>;</li><li>– jednostka pomiarowa <b>'kWh'</b>;</li><li>– wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>– sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>
Stan liczydła energii czynnej oddanej EP- w strefie czasowej 1	Stan liczydła energii czynnej oddanej EP- w pierwszej strefie czasowej, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>– symbol <b>'T1'</b> oraz symbol <b>'EP'</b>;</li><li>– komentarz <b>'arch.'</b>;</li><li>– symbol <b>'-'</b>;</li><li>– jednostka pomiarowa <b>'kWh'</b>;</li><li>– wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>– sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul> <div><div>T1 EP arch.</div><div>-000 15.375 kWh</div><div>L1 L2 L3</div><div>↑ Q+ ↓ P+</div></div>
Stan liczydła energii czynnej oddanej EP- w strefie czasowej 2	Stan liczydła energii czynnej oddanej EP- w drugiej strefie czasowej, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>– symbol <b>'T2'</b> oraz symbol <b>'EP'</b>;</li><li>– komentarz <b>'arch.'</b>;</li><li>– symbol <b>'-'</b>;</li><li>– jednostka pomiarowa <b>'kWh'</b>;</li><li>– wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>– sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>





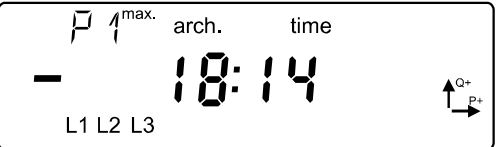
Opis wielkości wyświetlanej	Opis informacji prezentowanych na danym ekranie
Stan liczydła energii czynnej oddanej EP- w strefie czasowej 3	Stan liczydła energii czynnej oddanej EP- w trzeciej strefie czasowej, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>symbol 'T3' oraz symbol 'EP';</li><li>komentarz 'arch.';</li><li>symbol '-';</li><li>jednostka pomiarowa 'kWh';</li><li>wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>
Stan liczydła energii czynnej oddanej EP- w strefie czasowej 4	Stan liczydła energii czynnej oddanej EP- w czwartej strefie czasowej, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>symbol 'T4' oraz symbol 'EP';</li><li>komentarz 'arch.';</li><li>symbol '-';</li><li>jednostka pomiarowa 'kWh';</li><li>wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>
Stan liczydła energii biernej pobranej EQ+ w strefie czasowej 1	Stan liczydła energii biernej pobranej EQ+ w pierwszej strefie czasowej, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>symbol 'T1' oraz symbol 'EQ';</li><li>komentarz 'arch.';</li><li>symbol '+';</li><li>jednostka pomiarowa 'kvarh';</li><li>wskaźnik obecności napięć fazowych;</li><li>sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul> 
Stan liczydła energii biernej pobranej EQ+ w strefie czasowej 2	Stan liczydła energii biernej pobranej EQ+ w drugiej strefie czasowej, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>symbol 'T2' oraz symbol 'EQ';</li><li>komentarz 'arch.';</li><li>symbol '+';</li><li>jednostka pomiarowa 'kvarh';</li><li>wskaźnik obecności napięć fazowych;</li><li>sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>
Stan liczydła energii biernej pobranej EQ+ w strefie czasowej 3	Stan liczydła energii biernej pobranej EQ+ w trzeciej strefie czasowej, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>symbol 'T3' oraz symbol 'EQ';</li><li>komentarz 'arch.';</li><li>symbol '+';</li><li>jednostka pomiarowa 'kvarh';</li><li>wskaźnik obecności napięć fazowych;</li><li>sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>
Stan liczydła energii biernej pobranej EQ+ w strefie czasowej 4	Stan liczydła energii biernej pobranej EQ+ w czwartej strefie czasowej, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>symbol 'T4' oraz symbol 'EQ';</li><li>komentarz 'arch.';</li><li>symbol '+';</li><li>jednostka pomiarowa 'kvarh';</li><li>wskaźnik obecności napięć fazowych;</li><li>sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>
Stan liczydła energii biernej oddanej EQ- w strefie czasowej 1	Stan liczydła energii biernej oddanej EQ- w pierwszej strefie czasowej, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>symbol 'T1' oraz symbol 'EQ';</li><li>komentarz 'arch.';</li><li>symbol '-';</li><li>jednostka pomiarowa 'kvarh';</li><li>wskaźnik obecności napięć fazowych;</li><li>sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul> 
Stan liczydła energii biernej oddanej EQ- w strefie czasowej 2	Stan liczydła energii biernej oddanej EQ- w drugiej strefie czasowej, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>symbol 'T2' oraz symbol 'EQ';</li><li>komentarz 'arch.';</li><li>symbol '-';</li><li>jednostka pomiarowa 'kvarh';</li><li>wskaźnik obecności napięć fazowych;</li><li>sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>
Stan liczydła energii biernej oddanej EQ- w strefie czasowej 3	Stan liczydła energii biernej oddanej EQ- w trzeciej strefie czasowej, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>symbol 'T3' oraz symbol 'EQ';</li><li>komentarz 'arch.';</li><li>symbol '-';</li><li>jednostka pomiarowa 'kvarh';</li><li>wskaźnik obecności napięć fazowych;</li><li>sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>



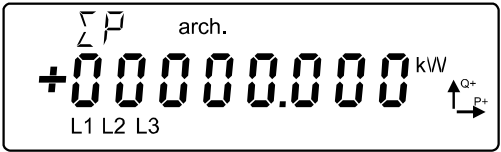
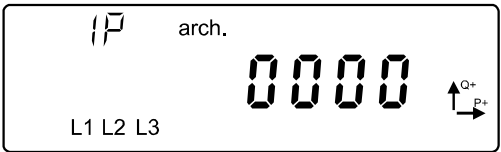
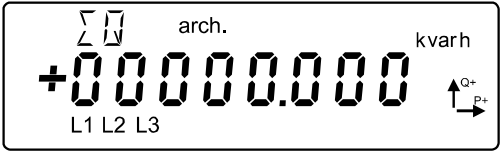


Opis wielkości wyświetlanej	Opis informacji prezentowanych na danym ekranie
Stan liczydła energii biernej oddanej EQ- w strefie czasowej 4	Stan liczydła energii biernej oddanej EQ- w czwartej strefie czasowej, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>symbol 'T4' oraz symbol 'EQ';</li><li>komentarz 'arch.';</li><li>symbol '-';</li><li>jednostka pomiarowa 'kvarh';</li><li>wskaźnik obecności napięć fazowych;</li><li>sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>
Wartość pierwszej najwyższej mocy czynnej pobranej P+	Wartość pierwszej najwyższej mocy czynnej pobranej, która została zarejestrowana w archiwalnym okresie rozliczeniowym, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>symbol 'P1' z indeksem 'max.';</li><li>komentarz 'arch.';</li><li>symbol '+';</li><li>jednostka pomiarowa 'kW';</li><li>wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul> 
Data wystąpienia pierwszej najwyższej mocy czynnej pobranej P+	Data (rok.miesiąc.dzień) w formacie RRRR.MM.DD wystąpienia pierwszej najwyższej mocy czynnej pobranej w archiwalnym okresie rozliczeniowym, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>symbol 'P1' z indeksem 'max.';</li><li>komentarz 'date' i 'arch.';</li><li>symbol '+';</li><li>wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul> 
Czas wystąpienia pierwszej najwyższej mocy czynnej pobranej P+	Czas (godzina:minuta) w formacie GG:MM wystąpienia pierwszej najwyższej mocy czynnej pobranej w archiwalnym okresie rozliczeniowym, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>symbol 'P1' z indeksem 'max.';</li><li>komentarz 'time' i 'arch.';</li><li>symbol '+';</li><li>wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul> 
Wartość drugiej najwyższej mocy czynnej pobranej P+	Wartość drugiej najwyższej mocy czynnej pobranej, która została zarejestrowana w archiwalnym okresie rozliczeniowym, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>symbol 'P2' z indeksem 'max.';</li><li>komentarz 'arch.';</li><li>symbol '+';</li><li>jednostka pomiarowa 'kW';</li><li>wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>
Data wystąpienia drugiej najwyższej mocy czynnej pobranej P+	Data (rok.miesiąc.dzień) w formacie RRRR.MM.DD wystąpienia drugiej najwyższej mocy czynnej pobranej w archiwalnym okresie rozliczeniowym, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>symbol 'P2' z indeksem 'max.';</li><li>komentarz 'date' i 'arch.';</li><li>symbol '+';</li><li>wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>
Czas wystąpienia drugiej najwyższej mocy czynnej pobranej P+	Czas (godzina:minuta) w formacie GG:MM wystąpienia drugiej najwyższej mocy czynnej pobranej w archiwalnym okresie rozliczeniowym, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>symbol 'P2' z indeksem 'max.';</li><li>komentarz 'time' i 'arch.';</li><li>symbol '+';</li><li>wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>
Wartość trzeciej najwyższej mocy czynnej pobranej P+	Wartość trzeciej najwyższej mocy czynnej pobranej, która została zarejestrowana w archiwalnym okresie rozliczeniowym, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>symbol 'P3' z indeksem 'max.';</li><li>komentarz 'arch.';</li><li>symbol '+';</li><li>jednostka pomiarowa 'kW';</li><li>wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>


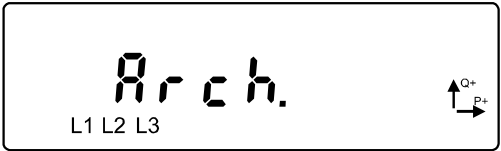


Opis wielkości wyświetlanej	Opis informacji prezentowanych na danym ekranie
Data wystąpienia trzeciej najwyższej mocy czynnej pobranej P+	Data (rok.miesiąc.dzień) w formacie RRRR.MM.DD wystąpienia trzeciej najwyższej mocy czynnej pobranej w archiwalnym okresie rozliczeniowym, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>– symbol 'P3' z indeksem 'max.';</li><li>– komentarz 'date' i 'arch.';</li><li>– symbol '+';</li><li>– wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>– sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>
Czas wystąpienia trzeciej najwyższej mocy czynnej pobranej P+	Czas (godzina.minuta) w formacie GG:MM wystąpienia trzeciej najwyższej mocy czynnej pobranej w archiwalnym okresie rozliczeniowym, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>– symbol 'P3' z indeksem 'max.';</li><li>– komentarz 'time' i 'arch.';</li><li>– symbol '+';</li><li>– wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>– sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>
Wartość pierwszej najwyższej mocy czynnej oddanej P-	Wartość pierwszej najwyższej mocy czynnej oddanej, która została zarejestrowana w archiwalnym okresie rozliczeniowym, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>– symbol 'P1' z indeksem 'max.';</li><li>– komentarz 'arch.';</li><li>– symbol '-';</li><li>– jednostka pomiarowa 'kW';</li><li>– wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>– sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul> 
Data wystąpienia pierwszej najwyższej mocy czynnej oddanej P-	Data (rok.miesiąc.dzień) w formacie RRRR.MM.DD wystąpienia pierwszej najwyższej mocy czynnej oddanej w archiwalnym okresie rozliczeniowym, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>– symbol 'P1' z indeksem 'max.';</li><li>– komentarz 'date' i 'arch.';</li><li>– symbol '-';</li><li>– wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>– sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul> 
Czas wystąpienia pierwszej najwyższej mocy czynnej oddanej P-	Czas (godzina.minuta) w formacie GG:MM wystąpienia pierwszej najwyższej mocy czynnej oddanej w archiwalnym okresie rozliczeniowym, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>– symbol 'P1' z indeksem 'max.';</li><li>– komentarz 'time' i 'arch.';</li><li>– symbol '-';</li><li>– wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>– sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul> 
Wartość drugiej najwyższej mocy czynnej oddanej P-	Wartość drugiej najwyższej mocy czynnej oddanej, która została zarejestrowana w archiwalnym okresie rozliczeniowym, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>– symbol 'P2' z indeksem 'max.';</li><li>– komentarz 'arch.';</li><li>– symbol '-';</li><li>– jednostka pomiarowa 'kW';</li><li>– wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>– sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>
Data wystąpienia drugiej najwyższej mocy czynnej oddanej P-	Data (rok.miesiąc.dzień) w formacie RRRR.MM.DD wystąpienia drugiej najwyższej mocy czynnej oddanej w archiwalnym okresie rozliczeniowym, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>– symbol 'P2' z indeksem 'max.';</li><li>– komentarz 'date' i 'arch.';</li><li>– symbol '-';</li><li>– wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>– sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>
Czas wystąpienia drugiej najwyższej mocy czynnej oddanej P-	Czas (godzina.minuta) w formacie GG:MM wystąpienia drugiej najwyższej mocy czynnej oddanej w archiwalnym okresie rozliczeniowym, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>– symbol 'P2' z indeksem 'max.';</li><li>– komentarz 'time' i 'arch.';</li><li>– symbol '-';</li><li>– wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>– sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>

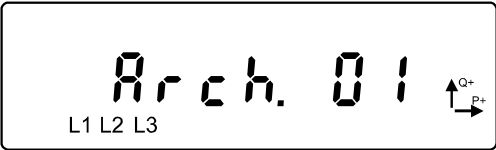




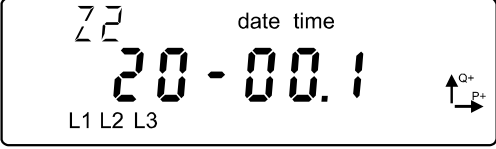


Opis wielkości wyświetlanej	Opis informacji prezentowanych na danym ekranie
Wartość trzeciej najwyższej mocy czynnej oddanej P-	Wartość trzeciej najwyższej mocy czynnej oddanej, która została zarejestrowana w archiwalnym okresie rozliczeniowym, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>symbol 'P3' z indeksem 'max.';</li><li>komentarz 'arch.';</li><li>symbol '—';</li><li>jednostka pomiarowa 'kW';</li><li>wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>
Data wystąpienia trzeciej najwyższej mocy czynnej oddanej P-	Data (rok.miesiąc.dzień) w formacie RRRR.MM.DD wystąpienia trzeciej najwyższej mocy czynnej oddanej w archiwalnym okresie rozliczeniowym, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>symbol 'P3' z indeksem 'max.';</li><li>komentarz 'date' i 'arch.';</li><li>symbol '—';</li><li>wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>
Czas wystąpienia trzeciej najwyższej mocy czynnej oddanej P-	Czas (godzina:minuta) w formacie GG:MM wystąpienia trzeciej najwyższej mocy czynnej oddanej w archiwalnym okresie rozliczeniowym, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>symbol 'P3' z indeksem 'max.';</li><li>komentarz 'time' i 'arch.';</li><li>symbol '—';</li><li>wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>
Wartość nadwyżki mocy czynnej pobranej P+	Wartość nadwyżki mocy czynnej pobranej P+, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>symbol 'ΣP';</li><li>komentarz 'arch.';</li><li>symbol '+';</li><li>jednostka pomiarowa 'kW';</li><li>wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul> 
Ilość przekroczeń mocy umownej (rejestracja przy przepływie energii czynnej pobieranej EP+)	Ilość przekroczeń mocy umownej, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>symbol 'IP';</li><li>komentarz 'arch.';</li><li>wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul> 
Wartość nadwyżki energii biernej w pierwszym kwadrancie	Wartość nadwyżki energii biernej naliczonej w pierwszym kwadrancie, ponadto wyświetlone są: <ul style="list-style-type: none"><li>symbol 'ΣQ';</li><li>komentarz 'arch.';</li><li>symbol '+';</li><li>jednostka pomiarowa 'kvarh';</li><li>wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul> 

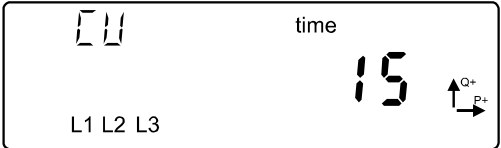
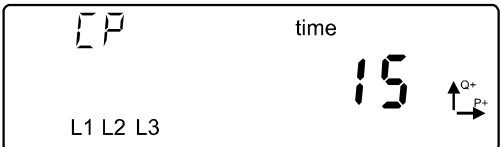

#### 6.6.4 Wielkości informacyjne i serwisowe

Opis wielkości wyświetlanej	Opis informacji prezentowanych na danym ekranie
Test wyświetlacza	Ekran testowy – wyświetla wszystkie segmenty wyświetlacza. 
Ekran tytułowy archiwalnych okresów rozliczeniowych	Prezentowane są: <ul style="list-style-type: none"><li>napis 'Arch.';</li><li>wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul> 

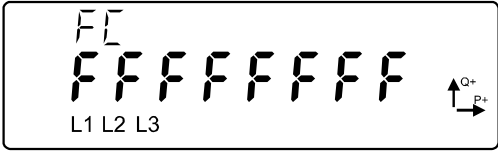




Opis wielkości wyświetlanej	Opis informacji prezentowanych na danym ekranie
Ekran tytułowy archiwalnego okresu rozliczeniowego	<p>Prezentowane są:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– napis <b>'Arch. XX'</b>, gdzie <b>XX</b> – numer archiwalnego okresu rozliczeniowego (01..12);</li><li>– wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>– sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul> 
Ekran informacyjny wejście w tryb programowania	<p>Prezentowane są:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– osiem symboli <b>'P'</b>.</li></ul> 
Ekran informacyjny ręcznego zamykania okresu rozliczeniowego	<p>Prezentuje sposób zamykania okresu rozliczeniowego: tryb ręczny. Wyświetlone są:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– symbol <b>'rEC'</b>;</li><li>– wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>– sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul> 
Ekran informacyjny automatycznego zamykania okresu rozliczeniowego	<p>Prezentuje sposób zamykania okresu rozliczeniowego: tryb automatyczny. Wyświetlone są:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– symbol <b>'AUT'</b>;</li><li>– wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>– sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul> 
Ekran informacyjny konfiguracji zamknięcia okresu rozliczeniowego	<p>Prezentuje datę, godzinę oraz tryb automatycznego zamykania okresu rozliczeniowego (znacznik nr 1). Wyświetlone są:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– symbol <b>'Z1'</b>;</li><li>– komentarz <b>'date'</b> i <b>'time'</b>;</li><li>– drugi i trzeci segment główny – <b>numer dnia miesiąca</b> – w zakresie 01..31;</li><li>– czwarty segment główny – znak rozdzielający <b>'-'</b>;</li><li>– piąty i szósty segment główny – <b>godzina</b> – w zakresie 00..23;</li><li>– pomiędzy szóstym a siódmym segmentem głównym – znak rozdzielający <b>'kropka'</b>;</li><li>– siódmy segment główny – <b>tryb zamknięcia</b>: <b>0</b> – zamykanie nieaktywne, <b>1</b> – zamknięcie z zerowaniem (<b>Tryb 1</b> – patrz Rozdział 10.3.7), <b>2</b> – zamknięcie bez zerowania (<b>Tryb 2</b> – patrz Rozdział 10.3.7);</li><li>– wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>– sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul> 
Ekran informacyjny - zamknięcie okresu rozliczeniowego	<p>Prezentuje datę, godzinę oraz tryb automatycznego zamykania okresu rozliczeniowego (znacznik nr 2). Wyświetlone są:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– symbol <b>'Z2'</b>;</li><li>– komentarz <b>'date'</b> i <b>'time'</b>;</li><li>– drugi i trzeci segment główny – <b>numer dnia miesiąca</b> – w zakresie 01..31;</li><li>– czwarty segment główny – znak rozdzielający <b>'-'</b>;</li><li>– piąty i szósty segment główny – <b>godzina</b> – w zakresie 00..23;</li><li>– pomiędzy szóstym a siódmym segmentem głównym – znak rozdzielający <b>'kropka'</b>;</li><li>– siódmy segment główny – <b>tryb zamknięcia</b>: <b>0</b> – zamykanie nieaktywne, <b>1</b> – zamknięcie z zerowaniem (<b>Tryb 1</b> – patrz Rozdział 10.3.7), <b>2</b> – zamknięcie bez zerowania (<b>Tryb 2</b> – patrz Rozdział 10.3.7);</li><li>– wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>– sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul> 



Opis wielkości wyświetlanej	Opis informacji prezentowanych na danym ekranie
Ekran informacyjny – zamknięcie okresu rozliczeniowego	<p>Prezentuje datę, godzinę oraz tryb automatycznego zamykania okresu rozliczeniowego (znacznik nr 3). Wyświetlone są:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– symbol 'Z3';</li><li>– komentarz 'date' i 'time';</li><li>– drugi i trzeci segment główny – <b>numer dnia miesiąca</b> – w zakresie 01..31;</li><li>– czwarty segment główny – znak rozdzielający '-';</li><li>– piąty i szósty segment główny – <b>godzina</b> – w zakresie 00..23;</li><li>– pomiędzy szóstym a siódmym segmentem głównym – znak rozdzielający 'kropka';</li><li>– siódmy segment główny – <b>tryb zamknięcia</b>: <b>0</b> – zamykanie nieaktywne, <b>1</b> – zamknięcie z zerowaniem (<b>Tryb 1</b> – patrz Rozdział 10.3.7), <b>2</b> – zamknięcie bez zerowania (<b>Tryb 2</b> – patrz Rozdział 10.3.7);</li><li>– wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>– sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>
Ekran informacyjny – zamknięcie okresu rozliczeniowego	<p>Prezentuje datę, godzinę oraz tryb automatycznego zamykania okresu rozliczeniowego (znacznik nr 4). Wyświetlone są:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– symbol 'Z4';</li><li>– komentarz 'date' i 'time';</li><li>– drugi i trzeci segment główny – <b>numer dnia miesiąca</b> – w zakresie 01..31;</li><li>– czwarty segment główny – znak rozdzielający '-';</li><li>– piąty i szósty segment główny – <b>godzina</b> – w zakresie 00..23;</li><li>– pomiędzy szóstym a siódmym segmentem głównym – znak rozdzielający 'kropka';</li><li>– siódmy segment główny – <b>tryb zamknięcia</b>: <b>0</b> – zamykanie nieaktywne, <b>1</b> – zamknięcie z zerowaniem (<b>Tryb 1</b> – patrz Rozdział 10.3.7), <b>2</b> – zamknięcie bez zerowania (<b>Tryb 2</b> – patrz Rozdział 10.3.7);</li><li>– wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>– sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>
Ekran informacyjny – zamknięcie okresu rozliczeniowego	<p>Prezentuje datę, godzinę oraz tryb automatycznego zamykania okresu rozliczeniowego (znacznik nr 5). Wyświetlone są:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– symbol 'Z5';</li><li>– komentarz 'date' i 'time';</li><li>– drugi i trzeci segment główny – <b>numer dnia miesiąca</b> – w zakresie 01..31;</li><li>– czwarty segment główny – znak rozdzielający '-';</li><li>– piąty i szósty segment główny – <b>godzina</b> – w zakresie 00..23;</li><li>– pomiędzy szóstym a siódmym segmentem głównym – znak rozdzielający 'kropka';</li><li>– siódmy segment główny – <b>tryb zamknięcia</b>: <b>0</b> – zamykanie nieaktywne, <b>1</b> – zamknięcie z zerowaniem (<b>Tryb 1</b> – patrz Rozdział 10.3.7), <b>2</b> – zamknięcie bez zerowania (<b>Tryb 2</b> – patrz Rozdział 10.3.7);</li><li>– wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>– sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul>
Długość cyklu mocowego	<p>Prezentuje długość cyklu mocowego w minutach, ponadto wyświetlone są:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– symbol 'CU';</li><li>– komentarz 'time';</li><li>– wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>– sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul> 
Długość cyklu profilowego	<p>Prezentuje długość cyklu profilowego w minutach, ponadto wyświetlone są:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– symbol 'CP';</li><li>– komentarz 'time';</li><li>– wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>– sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul> 
Numer wersji oprogramowania licznika	<p>Prezentuje numer wersji oprogramowania licznika, ponadto wyświetlone są:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– symbol 'FW';</li><li>– wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>– sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul> <p>Przykładowy ekran licznika:</p> 



Opis wielkości wyświetlanej	Opis informacji prezentowanych na danym ekranie
Sygnatura programu	<p>Prezentuje sygnaturę oprogramowania licznika, ponadto wyświetlone są:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– symbol 'FC';</li><li>– wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>– sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul> 
Ekran komunikatu o błędach (dla celów serwisowych)	<p>Prezentuje komunikat o błędach, ponadto wyświetlone są:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– symbol 'ER';</li><li>– wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>– sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul> 
Ekran informacyjny – spadek napięcia zasilania	<p>Ekran ten prezentowany jest, gdy na co najmniej jednej fazie wystąpi spadek napięcia poniżej konfigurowalnego progu. Wyświetlone są:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Napis 'Error U'</li><li>– wskaźniki obecności napięć fazowych;</li><li>– sygnalizacja kwadrantu pomiarowego.</li></ul> <p><b>Uwaga:</b> Ekran można dezaktywować poprzez odpowiednią konfigurację licznika</p> 

## 7 REJESTRACJA WIELKOŚCI ROZLICZENIOWYCH (TARYFIKACJA) ORAZ INNYCH WIELKOŚCI POMOCNICZYCH

### 7.1 Rejestracja energii

Licznik sNAB może mierzyć i rejestrować energię czynną i bierną dla kierunku pobór i oddawanie w czterech strefach czasowych, przy czym aktywna jest w danej chwili tylko jedna strefa. Rozróżniamy dwa typy liczydeł strefowe i sumaryczne, przy czym naliczanie energii odbywa się jednocześnie na odpowiednim liczydłe strefowym i sumarycznym. Licznik rejestruje energię czynną w 10 rejestrach:

- 4 rejestry strefowe dla energii czynnej w kierunku pobór;
- 1 rejestr sumaryczny dla energii czynnej w kierunku pobór;
- 4 rejestry strefowe dla energii czynnej w kierunku oddawanie;
- 1 rejestr sumaryczny dla energii czynnej w kierunku oddawanie;

oraz energię bierną także w 10 rejestrach:

- 4 rejestry strefowe dla energii biernej w kierunku pobór;
- 1 rejestr sumaryczny dla energii biernej w kierunku pobór;
- 4 rejestry strefowe dla energii biernej w kierunku oddawanie;
- 1 rejestr sumaryczny dla energii biernej w kierunku oddawanie.

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

### 7.2 Pomiar i rejestracja najwyższej mocy uśrednionej

Licznik sNAB realizuje pomiar i rejestrację najwyższych mocy uśrednionych wg poniższych punktów:

- w pamięci licznika rejestrowane są trzy najwyższe moce P+ (moc czynna kierunek pobór) oraz trzy najwyższe moce P- (moc czynna kierunek oddawanie) w danym okresie rozliczeniowym niezależnie od obowiązującej strefy czasowej;
- 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;
- zarejestrowane wartości posiadają odpowiedniki w rejestrach archiwalnych dla 12 ostatnich zamkniętych okresów rozliczeniowych.

Pomiar i rejestracja najwyższych mocy uśrednionych może być realizowany wg dwóch ustalanych w konfiguracji licznika algorytmów: „co cykl” (Algorytm 1) lub „najwyższy z godziny” (Algorytm 2). Odpowiednią konfigurację można wykonać programem narzędziowym SOLEN.



### 7.2.1 Algorytm 1 – „co cykl”

- w pamięci licznika rejestrowane są po trzy najwyższe moce ( $P_+$  i  $P_-$ ) w danym okresie rozliczeniowym niezależnie od obowiązującej strefy czasowej;
- 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.

### 7.2.2 Algorytm 2 – „najwyższy z godziny”

- do rejestrów najwyższych mocy wybierana jest jedna wartość z godziny zegarowej;
- w pamięci licznika rejestrowane są po trzy najwyższe moce ( $P_+$  i  $P_-$ ) w danym okresie rozliczeniowym niezależnie od obowiązującej strefy czasowej;
- 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.

## 7.3 Rejestracja nadwyżki mocy

Do rejestru nadwyżki mocy dodawana jest różnica pomiędzy wartością mocy najwyższej (wybranej zgodnie z algorytmem rejestracji najwyższych mocy uśrednionych „co cykl” lub „najwyższy z godziny”), a wartością wprowadzonej do pamięci mocy umownej.

Wartość nadwyżki mocy czynnej pobranej  $P_+$  wynika ze wzorów:

$$P_n = P_{cp} - P_u \quad \text{przy warunku} \quad P_{cp} > P_u ;$$

$$P_n = 0 \quad \text{przy warunku} \quad P_{cp} \leq P_u ;$$

$$P_{sn} = P_s + P_n .$$

Gdzie:

$P_{cp}$  – wartość mocy uśredniania w cyklu pomiaru mocy;

$P_u$  – wartość wprowadzonej do pamięci licznika mocy umownej;

$P_n$  – 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 – patrz punkt 7.2.*

## 7.4 Rejestracja ilości przekroczeń mocy umownej

Rejestr ilości przekroczeń mocy umownej zwiększany jest o 1 w przypadku, gdy wartość najwyższej mocy uśrednionej jest większa od wprowadzonej do pamięci licznika mocy umownej:

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

Gdzie:

$P_{cp}$  – wartość mocy w cyklu pomiarowym ustalonym programowo 15 lub 30 lub 60 min;

$P_u$  – wartość wprowadzonej do pamięci licznika mocy umownej;

$I_p$  – wartość bieżąca ilości przekroczeń mocy umownej;

$I_{pn}$  – nowa wartość ilości przekroczeń mocy umownej;

#### UWAGA:

*rejestracja ilości przekroczeń mocy realizowana jest w zależności od ustalonego algorytmu – patrz punkt 7.2*

## 7.5 Rejestracja nadwyżki energii biernej

Licznik sNAB rejestruje nadwyżkę energii biernej pobieranej ponad wartość umowną odpowiadającą wartości współczynnika  $\text{tg}\phi_0$ . Ponadumowny pobór energii biernej określony jest jako nadwyżka tej energii ponad ilość odpowiadającą wartości współczynnika  $\text{tg}\phi_0$ , gdy  $\text{tg}\phi > \text{tg}\phi_0$ .

gdzie:



$\text{tg}\varphi_0$  – umowny współczynnik mocy (neutralny),  
 $\text{tg}\varphi$  – współczynnik mocy wynikający z pobranej energii biernej.

Rejestracja nadwyżki energii biernej wykonywana jest:

- na podstawie jednosekundowych pomiarów energii wykonanych przez przetwornik pomiarowy;
- wyłącznie przy pracy licznika w pierwszym kwadrancie pomiarowym.

Licznik umożliwia wprowadzenie do jego pamięci wartości umownego współczynnika mocy  $\text{tg}\varphi_0$  (neutralnego) w zakresie od 0,00 do 9,99. Nadwyżka energii biernej rejestrowana jest w **kvarh**. Wartość nadwyżki energii biernej zapisywana jest w pamięci danych archiwalnych każdorazowo w momencie zamknięcia okresu rozliczeniowego wraz z wielkościami rozliczeniowymi.

## 7.6 Rejestracja profilu mocy uśrednionej i energii

Pamięć licznika sNAB pozwala na rejestrację 13440 cykli profilowych 15, 30 lub 60 minutowych. Każdy cykl profilowy wraz ze znacznikiem daty i czasu zawiera uśrednione wartości mocy czynnej i biernej dla kierunku pobór i oddawanie, stany sumarycznych liczydeł energii czynnej i biernej dla kierunku pobór i oddawanie oraz status zdarzeń. Status cyklu profilowego składa się ze znaczników dotyczących:

- obecności napięć pomiarowych (przekroczenie zadanego progu);
- programowania licznika oraz ustawiania daty i czasu;
- zamknięcia okresu rozliczeniowego;
- aktywnej strefy doby;
- wykrycia zewnętrznego silnego pola magnetycznego.

## 8 REJESTRACJA INFORMACJI O ODDZIAŁYWANIU SILNYM POLEM MAGNETYCZNYM

Licznik sNAB posiada sprzętowe i programowe wyposażenie, umożliwiające sygnalizację i rejestrację informacji o oddziaływaniu silnym zewnętrznym polem magnetycznym.

### 8.1 Dodatkowy rejestr energii

Licznik posiada dodatkowy rejestr energii, uruchamiany w momencie ingerencji na licznik silnym zewnętrznym polem magnetycznym. Rejestr ten posiada następujące cechy:

- rejestrowana jest tylko energia czynna (kWh) w kierunku pobór; rejestracja energii w tym rejestrze odbywa się przez cały czas, gdy licznik pozostaje pod wpływem silnego pola magnetycznego;
- rejestracja energii w tym rejestrze odbywa się równoległe z rejestracją w rejestrach podstawowych (rejestry energii stref doby i bezstrefowe);
- „zerowanie” powyższego rejestru przeprowadza się specjalnym programem narzędziowym „Magnetron” z zachowaniem wszystkich zabezpieczeń programowych;
- rejestr ten nie posiada rejestrów archiwalnych i nie jest prezentowany na wyświetlaczu LCD.

### 8.2 Status profilowy

Informacje o oddziaływaniu na licznik silnym polem magnetycznym wprowadzane są automatycznie do statusu profilowego.

### 8.3 Informacja na wyświetlaczu LCD

Oddziaływanie na licznik silnym polem magnetycznym powoduje uruchomienie pulsowania „sygnalizatora ingerencji silnym polem magnetycznym” (patrz Rysunek 8, symbol nr 8). Informacja ta jest:

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





## 9 ODCZYT DANYCH POMIAROWYCH

Sposób odczytu danych pomiarowych można podzielić na dwie grupy:

- odczyt tablic danych;
- odczyt rejestrowy.

### 9.1 Odczyt tablicowy

Licznik posiada 4 tablice danych o stałej, określonej zawartości, umożliwiające odczyt następujących danych:

Tablica 1:

- ✓ dane z bieżącego okresu rozliczeniowego;
- ✓ dane z archiwalnych okresów rozliczeniowych;
- ✓ profil zawierający 3360 ostatnich zarejestrowanych cykli profilowych;

Tablica 2:

- ✓ dane z bieżącego okresu rozliczeniowego;
- ✓ dane z archiwalnych okresów rozliczeniowych;

Tablica 3:

- ✓ dane z bieżącego okresu rozliczeniowego;

Tablica 4:

- ✓ dane z bieżącego okresu rozliczeniowego;
- ✓ dane z archiwalnych okresów rozliczeniowych;
- ✓ profil zawierający wszystkie zarejestrowane cykle profilowe;

### 9.2 Odczyt rejestrowy

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

## 10 ZMIANA NASTAW I PARAMETRÓW

Sprzętowe interfejsy komunikacyjne licznika sNAB, oprócz funkcji odczytu danych umożliwiają także dokonanie niezbędnych zmian nastaw i parametrów pośrednio lub bezpośrednio wpływających na sposób taryfikacji czyli rozliczania. Zmianę nastaw i parametrów licznika umożliwia oprogramowanie komputerowe „SOLEN”. Szczegółowe informacje na temat działania i zastosowania w/w oprogramowania zawarte są w jego instrukcji obsługi.

### 10.1 Programowanie licznika za pośrednictwem głowicy optycznej

W celu zaprogramowania licznika urządzenie odczytowe nawiązuje połączenie z licznikiem w trybie rejestrowym z wymianą hasła zabezpieczającego. Licznik pracuje wtedy w trybie programowania, na wyświetlaczu widoczny jest ekran informacyjny trybu programowania prezentowany statycznie (patrz punkt 6.6.4). Po zakończonym procesie zmiany nastaw i parametrów licznika urządzenie odczytowe zrywa połączenie z licznikiem, wyświetlacz licznika wraca do prezentacji wielkości pomiarowych w ustalonym trybie pracy.

### 10.2 Programowanie licznika za pośrednictwem interfejsu RS485

W liczniku sNAB możliwe jest programowanie daty i czasu za pośrednictwem interfejsu RS485. Programowanie pozostałych parametrów poprzez interfejs RS485 zależne jest od odblokowania/zablokowania funkcji zdalnego programowania licznika, za pomocą programu narzędziowego SOLEN (domyślnie ustawienie zdalnego programowania - aktywne).



## 10.3 Opis nastaw i parametrów

### 10.3.1 Data i czas

Ustawianie daty i czasu wewnętrznego zegara RTC w liczniku sNAB możliwe jest poprzez podstawowy optyczny interfejs komunikacyjny.

**Uwaga:**

*Możliwe jest również ustawienie (synchronizowanie) daty i czasu wewnętrznego zegara RTC licznika sNAB poprzez dodatkowy interfejs szeregowy RS485.*

### 10.3.2 Podział doby na strefy

W licznikach sNAB 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.

### 10.3.3 Kalendarz dni wolnych

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

- dni robocze;
- dni wolne (niedziele, święta stałe i ruchome tj. PONIEDZIAŁEK WIELKANOCNY i BOŻE CIAŁO);
- soboty.

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

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

### 10.3.4 Czas uśredniania dla cyklu pomiaru mocy

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

### 10.3.5 Czas uśredniania dla cyklu profilowego

Jest to parametr określający czas uśredniania profilu mocy. Dopuszczalne wartości to: 15 lub 30 lub 60 minut.

### 10.3.6 Wartość mocy umownej

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

### 10.3.7 Okres rozliczeniowy

Okres rozliczeniowy w licznikach sNAB może być zamykany:

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

#### Zamykanie okresu rozliczeniowego na żądanie przez operatora

Opcja **zamykanie okresu rozliczeniowego na żądanie** jest zawsze aktywna. Zamknięcia okresu rozliczeniowego na żądanie można dokonać przez interfejs optyczny przy użyciu oprogramowania SOLEN.

#### Automatyczne zamykanie okresu rozliczeniowego

Opcję **automatycznego zamykania okresu rozliczeniowego** można programowo załączyć lub wyłączyć. Licznik, w zależności od wymogów taryfowych spółki dystrybucyjnej, umożliwia zamykanie okresu rozliczeniowego do **pięciu** razy w ciągu miesiąca, w definiowanych przez użytkownika dniach (5 programowych znaczników automatycznego zamykania okresu rozliczeniowego). Zamykanie okresu rozliczeniowego może odbywać się w następujących trybach:

#### **Tryb 1**

W trakcie procesu zamykania okresu rozliczeniowego w **trybie 1**, licznik wykonuje następującą procedurę (zgodnie z opisem w poniższej tabeli):



Opis wielkości rejestrowanej	Wpis do rejestrów archiwalnych	Zerowanie rejestrów bieżącego okresu rozliczeniowego
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 umownej	TAK	TAK
Nadwyżka energii biernej	TAK	NIE

**Tryb 2**

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

Opis wielkości rejestrowanej	Wpis do rejestrów archiwalnych	Zerowanie rejestrów bieżącego okresu rozliczeniowego
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 umownej	TAK	NIE
Nadwyżka energii biernej	TAK	NIE

Przy załączonej opcji **automatycznego zamykania okresu rozliczeniowego** należy podać numer dnia miesiąca i godzinę oraz jeden z trybów opisanych powyżej.

**PRZYKŁAD 1**

automatyczne zamykanie okresu rozliczeniowego z zerowaniem rejestrów bieżącego okresu rozliczeniowego na przełomie miesiąca – należy ustawić:

dzień: 01  
godzina: 00  
tryb: 1

**PRZYKŁAD 2**

automatyczne zamykanie okresu rozliczeniowego w zdefiniowanych dniach miesiąca

- 10 dnia miesiąca o godzinie 00<sup>00</sup> bez zerowania rejestrów bieżącego okresu rozliczeniowego
- 20 dnia miesiąca o godzinie 12<sup>00</sup> bez zerowania rejestrów bieżącego okresu rozliczeniowego
- na przełomie miesiąca z zerowaniem rejestrów bieżącego okresu rozliczeniowego

Należy ustawić:

	Znacznik 1:	Znacznik 2:	Znacznik 3:
dzień	10	20	01
godzina	00	12	00
tryb	2	2	1

**10.3.8 Automatyczne uaktywnianie czasu letniego**

Zegar licznika posiada możliwość automatycznego odpowiedniego uwzględniania czasu letniego w okresie jego obowiązywania tj.:

- od ostatniej niedzieli marca (przestawienie godziny z 2:00 na 3:00);
- do ostatniej niedzieli października (przestawienie godziny z 3:00 na 2:00).

Możliwe są następujące operacje związane ze zmianą czasu na letni:

- dezaktywacja mechanizmu uwzględniania czasu letniego;
- możliwość zaprogramowania nowych dat wprowadzenia i odwołania czasu letniego.



### 10.3.9 Funkcje wyjścia przekaźnikowego

- Praca przekaźnika zgodnie z ustalonymi programowo tabelami podziału doby na strefy czasowe  
Licznik za pomocą styków przekaźnika umożliwia sterowanie przełącznikami stref czasowych w innych licznikach. Istnieje możliwość określenia (poprzez konfigurację licznika) dla jakich stref czasowych wyjście przekaźnika ma być zwarte.
- Sygnalizacja na wyjściu przekaźnikowym zaniku / zapadu wartości napięcia pomiarowego  
Licznik może sygnalizować na wyjściu przekaźnikowym zanik/zapad wartości napięcia pomiarowego (na co najmniej jednej z faz) poniżej programowo ustalonej wartości napięcia progowego – sygnalizacja poprzez rozwarcie styków przekaźnika.
- Sygnalizacja na wyjściu przekaźnikowym wskazanych programowo zdarzeń związanych z kierunkiem przepływu energii  
Licznik sNAB może sygnalizować na wyjściu przekaźnikowym (przez zwarcie styków przekaźnika) wystąpienie iloczynu logicznego wskazanych przez konfigurację zdarzeń:
  - a) moc chwilowa  $P > 0$ ;
  - b) moc chwilowa  $P = 0$ ;
  - c) moc chwilowa  $P < 0$ ;
  - d) moc chwilowa  $Q > 0$ ;
  - e) moc chwilowa  $Q = 0$ ;
  - f) moc chwilowa  $Q < 0$ .

### 10.3.10 Ustawianie konta odbiorcy

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

**PRZYKŁAD:** „AaBbZz1209”

### 10.3.11 Zmiana trybu pracy wyświetlacza

Opis i kolejność ekranów prezentowanych na wyświetlaczu licznika oraz sposoby sterowania jego pracą zostały opisane w Rozdziale 6 i 11.

### 10.3.12 Prędkość transmisji danych przez interfejs RS485

Licznik wyposażony jest w interfejs komunikacyjny RS485, który umożliwia odczyt danych zarejestrowanych w pamięci licznika. Prędkość początkowa transmisji danych poprzez ten interfejs jest ustalana programowo. Dopuszczalne wartości to: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 bitów na sekundę.

### 10.3.13 Polaryzacja wejścia synchronizacji

Wejście synchronizacji może przyjmować zewnętrzne impulsy synchronizujące wewnętrzny zegar licznika. Zakres czasu przyjmowania impulsu: od godziny 11:59:00 do 12:00:59. Przyjęcie impulsu powoduje przestawienie zegara na godzinę 12:00:00.

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



## 11 ZESTAWIENIE „DOMYŚLNYCH” PARAMETRÓW TARYFIKACYJNYCH I PARAMETRÓW FUNKCJONALNYCH PROGRAMOWANYCH W LICZNIKU sNAB

L.p.	Parametr		PRZEKŁADNIKOWY		BEZPOŚREDNI	
			LICZNIK TRÓJFAZOWY		LICZNIK JEDNOFAZOWY	LICZNIK TRÓJFAZOWY
			3x57,7/100 V ... 3x230/400 V, 5 A		230 V, 5(65) A	3x230/400 V, 5(65) A
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		Nie zaprogramowane			
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		Zgodne z taryfą C11			
13.	Zmiana czasu lato-zima, zima-lato		Aktywna			
14.	Moc umowna		7 kW	15 kW	45 kW	
15.	Prędkość transmisji dla interfejsu RS485		9600 bit/s			
16.	Tryb pracy ekranu		Powrót do ekranu domyślnego			
17.	Napięcie progowe		40 V	190 V		
18.	Hasło do programowania licznika		Nie zaprogramowane			
19.	Ekrany LCD		Ekrany statyczne: kolejność prezentacji ekranów zgodnie z pkt. 11.1. Czas powrotu do ekranu domyślnego 180 s. Ekrany dynamiczne: nie zaprogramowane			
20.	Ekran informacyjny – spadek napięcia zasilania („Error U”)		Aktywny			
21.	Polaryzacja wejścia synchronizacji		Negatywna			
22.	Funkcja wyjścia przekaźnikowego		Sygnalizacja spadku / zaniku napięć pomiarowych Styki przekaźnika rozwarne przy zaniku L1 lub L2 lub L3 (fazy L2 i L3 dotyczą licznika do pomiaru trójfazowego)			
23.	Umowny współczynnik mocy tgφ <sub>0</sub> (neutralny)		0,4			
24.	Konfiguracja odczytu profilu	Kanały profilu aktywne w odczycie z profilem mocy	Moc: P+, P–, Q+, Q– Stan liczydła energii: EP+, EP–			
		Kanały profilu aktywne w odczycie z rozszerzonym profilem mocy	Moc: P+, P–, Q+, Q– Stan liczydła energii: EP+, EP–			
25	Zdalna konfiguracja licznika		Aktywna			

### 11.1 Kolejność „domyślnych” ekranów licznika sNAB

Ekrany statyczne					
Lp.		Lp.			
1	Ekran testowy	12.	Stan liczydła energii czynnej dla kierunku pobór w trzeciej strefie czasowej		
2	Numer wersji oprogramowania licznika	13.	Stan liczydła energii czynnej dla kierunku pobór w czwartej strefie czasowej		
3	Sygnatura programu	14.	Stan liczydła energii czynnej dla kierunku oddawanie w pierwszej strefie czasowej		
4	Stan liczydła sumarycznego energii czynnej dla kierunku pobór	15.	Stan liczydła energii czynnej dla kierunku oddawanie w drugiej strefie czasowej		
5	Stan liczydła sumarycznego energii czynnej dla kierunku oddawanie	16.	Stan liczydła energii czynnej dla kierunku oddawanie w trzeciej strefie czasowej		
6	Stan liczydła sumarycznego energii biernej dla kierunku pobór	17.	Stan liczydła energii czynnej dla kierunku oddawanie w czwartej strefie czasowej		
7	Stan liczydła sumarycznego energii biernej dla kierunku oddawanie	18.	Stan liczydła energii biernej dla kierunku pobór w pierwszej strefie czasowej		
8	Data	19.	Stan liczydła energii biernej dla kierunku pobór w drugiej strefie czasowej		
9	Czas	20.	Stan liczydła energii biernej dla kierunku pobór w trzeciej strefie czasowej		
10	Stan liczydła energii czynnej dla kierunku pobór w pierwszej strefie czasowej	21.	Stan liczydła energii biernej dla kierunku pobór w czwartej strefie czasowej		
11	Stan liczydła energii czynnej dla kierunku pobór w drugiej strefie czasowej	22.	Stan liczydła energii biernej dla kierunku oddawanie w pierwszej strefie czasowej		



Ekrany statyczne			
Lp.		Lp.	
23.	Stan liczydła energii biernej dla kierunku oddawanie w drugiej strefie czasowej	52.	Wartość chwilowa napięcia w fazie L2 (dotyczy licznika trójfazowego)
24.	Stan liczydła energii biernej dla kierunku oddawanie w trzeciej strefie czasowej	53.	Wartość chwilowa napięcia w fazie L3 (dotyczy licznika trójfazowego)
25.	Stan liczydła energii biernej dla kierunku oddawanie w czwartej strefie czasowej	54.	Wartość chwilowa prądu w fazie L1
26.	Stan liczydła nadwyżki energii biernej	55.	Wartość chwilowa prądu w fazie L2 (dotyczy licznika trójfazowego)
27.	Wartość pierwszej najwyższej mocy czynnej pobranej	56.	Wartość chwilowa prądu w fazie L3 (dotyczy licznika trójfazowego)
28.	Data wystąpienia pierwszej najwyższej mocy czynnej pobranej	57.	Wartość chwilowa mocy czynnej pobieranej / oddawanej w fazie L1
29.	Czas wystąpienia pierwszej najwyższej mocy czynnej pobranej	58.	Wartość chwilowa mocy czynnej pobieranej / oddawanej w fazie L2 (dotyczy licznika trójfazowego)
30.	Wartość drugiej najwyższej mocy czynnej pobranej	59.	Wartość chwilowa mocy czynnej pobieranej / oddawanej w fazie L3 (dotyczy licznika trójfazowego)
31.	Data wystąpienia drugiej najwyższej mocy czynnej pobranej	60.	Wartość chwilowa mocy czynnej pobieranej / oddawanej sumarycznej
32.	Czas wystąpienia drugiej najwyższej mocy czynnej pobranej	61.	Wartość chwilowa mocy biernej pobieranej / oddawanej w fazie L1
33.	Wartość trzeciej najwyższej mocy czynnej pobranej	62.	Wartość chwilowa mocy biernej pobieranej / oddawanej w fazie L2 (dotyczy licznika trójfazowego)
34.	Data wystąpienia trzeciej najwyższej mocy czynnej pobranej	63.	Wartość chwilowa mocy biernej pobieranej / oddawanej w fazie L3 (dotyczy licznika trójfazowego)
35.	Czas wystąpienia trzeciej najwyższej mocy czynnej pobranej	64.	Wartość chwilowa mocy biernej pobieranej / oddawanej sumarycznej
36.	Wartość nadwyżki mocy czynnej pobranej	65.	Wartość chwilowa częstotliwości
37.	Ilość przekroczeń wprowadzonej do licznika wartości mocy umownej	66.	Wartość mocy umownej wprowadzonej do pamięci licznika
38.	Wartość pierwszej najwyższej mocy czynnej oddanej	67.	Wartość umownego współczynnika mocy $\text{tg}\varphi_0$ (neutralnego) wprowadzonego do pamięci licznika
39.	Data wystąpienia pierwszej najwyższej mocy czynnej oddanej	68.	Data zamknięcia okresu rozliczeniowego
40.	Czas wystąpienia pierwszej najwyższej mocy czynnej oddanej	69.	Czas zamknięcia okresu rozliczeniowego
41.	Wartość drugiej najwyższej mocy czynnej oddanej	70.	Czas uśredniania cyklu mocowego
42.	Data wystąpienia drugiej najwyższej mocy czynnej oddanej	71.	Czas uśredniania cyklu profilowego
43.	Czas wystąpienia drugiej najwyższej mocy czynnej oddanej	72.	Ekran informacyjny o sposobie zamykania okresu rozliczeniowego
44.	Wartość trzeciej najwyższej mocy czynnej oddanej	73.	Data pierwszego w miesiącu automatycznego zamknięcia okresu rozliczeniowego
45.	Data wystąpienia trzeciej najwyższej mocy czynnej oddanej	74.	Data drugiego w miesiącu automatycznego zamknięcia okresu rozliczeniowego (domyślnie data nie zdefiniowana)
46.	Czas wystąpienia trzeciej najwyższej mocy czynnej oddanej	75.	Data trzeciego w miesiącu automatycznego zamknięcia okresu rozliczeniowego (domyślnie data nie zdefiniowana)
47.	Wartość narastającej mocy czynnej pobieranej z aktualną minutą cyklu pomiarowego	76.	Data czwartego w miesiącu automatycznego zamknięcia okresu rozliczeniowego (domyślnie data nie zdefiniowana)
48.	Wartość narastającej mocy czynnej oddawanej z aktualną minutą cyklu pomiarowego	77.	Data piątego w miesiącu automatycznego zamknięcia okresu rozliczeniowego (domyślnie data nie zdefiniowana)
49.	Wartość narastającej mocy biernej pobieranej z aktualną minutą cyklu pomiarowego	78.	Ekran komunikatu o błędach
50.	Wartość narastającej mocy biernej oddawanej z aktualną minutą cyklu pomiarowego	79.	Wejście do archiwum
51.	Wartość chwilowa napięcia w fazie L1		

**UWAGA: Wszelkie rejestry zapisane w pamięci licznika przed datą jego oceny zgodności mogą zawierać niestandardowe, próbne i testowe wartości.**



## 12 OBSŁUGA TECHNICZNA LICZNIKA ZA POMOCĄ ZEWNĘTRZNYCH SYSTEMÓW MIKROPROCESOROWYCH

### 12.1 Odczyt i konfiguracja

Wykorzystując dowolne interfejsy komunikacyjne licznika, operator może odczytać dane zapisane w pamięci urządzenia, niedostępne za pośrednictwem wyświetlacza. Ze względów bezpieczeństwa, licznik posiada grupę parametrów roboczych, które mogą zostać zmienione jedynie za pośrednictwem podstawowego interfejsu komunikacyjnego: interfejsu optycznego zgodnego ze standardem PN-EN 62056-21.

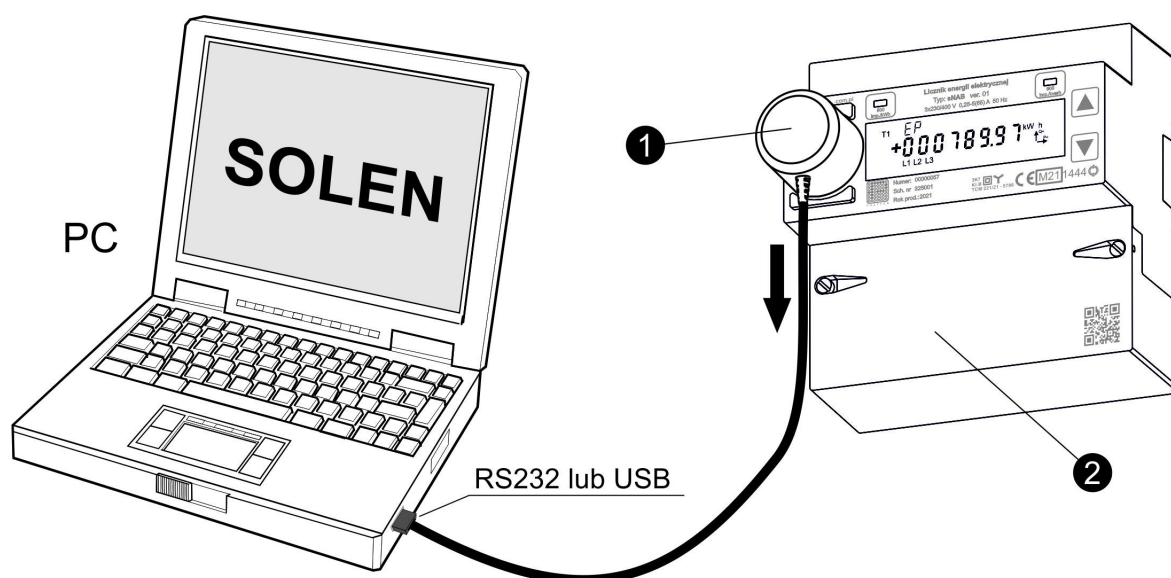
W zależności od wybranego interfejsu komunikacyjnego, zalecany optymalny zestaw operatorski to:

- głowica optyczna OPTO (produkt ZEUP Pozytón);
- komputer wyposażony w interfejs RS232 lub USB oraz oprogramowanie operatorskie SOLEN (produkt ZEUP Pozytón).

### 12.2 Odczyt licznika za pośrednictwem głowicy optycznej wg standardu PN-EN 62056-21

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

- podłączenia do gniazda komputera głowicy optycznej firmy ZEUP Pozytón (dostępne warianty interfejsów: RS232, USB);
- przyłożenia głowicy optycznej OPTO ❶ do gniazda odczytywanego licznika (przewodem skierowanym w dół, w kierunku osłony skrzynki zaciskowej ❷, Rysunek 10). Głowica oraz interfejs w liczniku wyposażone są w magnesy, które zapewniają prawidłowe połączenie obu urządzeń;
- uaktywnienia komputera wraz z dedykowanym programem użytkowym np.: SOLEN, SKADEN;
- przystąpienia do procesu odczytywania / zapisywania danych; poprawny odczyt zostaje potwierdzony odpowiednim komunikatem.



Rysunek 10 Odczyt danych pomiarowych z licznika sNAB za pośrednictwem głowicy optycznej OPTO



## 13 INFORMACJE DODATKOWE

Wszystkie aktualne informacje dotyczące licznika sNAB można znaleźć na stronie internetowej producenta:

[www.pozyton.com.pl](http://www.pozyton.com.pl)

Uwagi i pytania oraz zamówienia dotyczące licznika sNAB należy kierować do **Biura Obsługi Klienta**:

- pisemnie: **Zakład Elektronicznych Urządzeń Pomiarowych POZYTON Sp. z o.o.**  
**ul. Staszica 8, 42-202 Częstochowa, Polska**
- pocztą elektroniczną: [bok@pozyton.com.pl](mailto:bok@pozyton.com.pl), [sprzedaz@pozyton.com.pl](mailto:sprzedaz@pozyton.com.pl)
- telefonicznie: **+48 535 791 296,**  
**+48 34 366 44 95                      +48 34 361 38 32                      (wew. 22, 23, 32)**