

# Instrukcja obsługi elektronicznego licznika impulsów SLN-44

- Firmware: od **v.1.00**
- Typ wejścia: **stykowe / OC** lub **napięciowe**
- Zasilanie 12-24V DC lub 100-240V AC



Przed rozpoczęciem użytkowania urządzenia  
należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją.  
Producent zastrzega sobie prawo wprowadzania zmian bez uprzedzenia.

**SPIS TREŚCI**

<b>1. PODSTAWOWE WYMAGANIA I BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA.....</b>	<b>3</b>
<b>2. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA.....</b>	<b>4</b>
<b>3. DANE TECHNICZNE.....</b>	<b>4</b>
<b>4. INSTALACJA URZĄDZENIA.....</b>	<b>5</b>
4.1. ROZPAKOWANIE.....	6
4.2. MONTAŻ.....	6
4.3. SPOSÓB PODŁĄCZENIA.....	7
4.4. KONSERWACJA.....	10
<b>5. OPIS PANELU CZOŁOWEGO.....</b>	<b>11</b>
<b>6. ZASADA DZIAŁANIA.....</b>	<b>12</b>
<b>7. PROGRAMOWANIE URZĄDZENIA.....</b>	<b>12</b>
7.1. KONFIGURACJA PRZEŁĄCZNIKÓW TYPU DIP SWITCH.....	13
7.1.1. DP1 Typ wejścia.....	13
7.1.2. DP2 Częstotliwość wejściowa.....	13
7.1.3. DP3 Tryb zliczania.....	14
7.1.4. DP4, DP5, DP6 Tryb i czas załączenia wyjścia.....	15
7.1.5. DP7 Zdalny zewnętrzny reset.....	15
7.1.6. DP8 Blokada licznika.....	15
7.2. STRUKTURA MENU.....	16
7.2.1. Częstotliwość wejściowa.....	17
7.2.2. Funkcje pracy wyjścia.....	17
7.2.3. Czas załączenia wyjścia.....	18
7.2.4. Tryb pracy licznika.....	20
7.2.5. Preskaler.....	21
7.2.6. Pozycja kropki dziesiętnej.....	21
7.2.7. Zaprogramowana wartość początkowa.....	22
7.2.8. Blokada licznika.....	22
<b>8. STEROWANIE WYJŚĆ PRZEKAŹNIKOWYCH.....</b>	<b>23</b>
8.1. TRYB PRACY: A.....	23
8.2. TRYB PRACY: B.....	24
8.3. TRYB PRACY: C.....	24
8.4. TRYB PRACY: D.....	25
8.5. TRYB PRACY: E.....	25
8.6. TRYB PRACY: F.....	26
8.7. TRYB PRACY: G.....	26

**Znaczenie symboli używanych w instrukcji:**

- symbol ten zwraca uwagę na szczególnie istotne wskazówki dotyczące instalacji oraz obsługi urządzenia.

Nie stosowanie się do uwag oznaczonych tym symbolem może być przyczyną wypadku, uszkodzenia lub zniszczenia urządzenia.

**W PRZYPADKU UŻYTKOWANIA URZĄDZENIA NIEZGODNIE Z INSTRUKCJĄ  
ODPOWIEDZIALNOŚĆ ZA POWSTAŁE SZKODY PONOSI UŻYTKOWNIK.**



- symbol ten zwraca uwagę na szczególnie istotne opisy dotyczące właściwości urządzenia. Zalecane jest dokładne zapoznanie się z uwagami oznaczonymi tym symbolem.

## **1. PODSTAWOWE WYMAGANIA I BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA**



- **Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikłe z niewłaściwego zainstalowania, nieutrzymywania we właściwym stanie technicznym oraz użytkowania urządzenia niezgodnie z jego przeznaczeniem.**
- Instalacja powinna być przeprowadzona przez wykwalifikowany personel posiadający uprawnienia wymagane do instalacji urządzeń elektrycznych. Podczas instalacji należy uwzględnić wszystkie dostępne wymagania ochrony. Na instalatorze spoczywa obowiązek wykonania instalacji zgodnie z niniejszą instrukcją oraz przepisami i normami dotyczącymi bezpieczeństwa i kompatybilności elektromagnetycznej właściwymi dla rodzaju wykonywanej instalacji.
- Należy przeprowadzić właściwą konfigurację urządzenia, zgodnie z zastosowaniem. Niewłaściwa konfiguracja może spowodować błędne działanie, prowadzące do uszkodzenia urządzenia lub wypadku.
- **Jeśli w rezultacie defektu pracy urządzenia istnieje ryzyko poważnego zagrożenia związanego z bezpieczeństwem ludzi oraz mienia należy zastosować dodatkowe, niezależne układy i rozwiązania, które takiemu zagrożeniu zapobiegną.**
- **W urządzeniu występuje niebezpieczne napięcie, które może spowodować śmiertelny wypadek. Przed przystąpieniem do instalacji lub rozpoczęciem czynności związanych z wykrywaniem uszkodzeń (w przypadku awarii) należy bezwzględnie wyłączyć urządzenie przez odłączenie źródła zasilania.**
- Urządzenia sąsiadujące i współpracujące powinny spełniać wymagania odpowiednich norm i przepisów dotyczących bezpieczeństwa oraz być wyposażone w odpowiednie filtry przeciwprzepięciowe i przeciwzakłóceńowe.
- **Nie należy podejmować prób samodzielnego rozbierania, napraw lub modyfikacji urządzenia. Urządzenie nie posiada żadnych elementów, które mogłyby zostać wymienione przez użytkownika. Urządzenia, w których stwierdzono usterkę muszą być odłączone i oddane do naprawy w autoryzowanym serwisie.**



- W celu minimalizacji niebezpieczeństwa zapalenia lub udaru elektrycznego, należy zabezpieczyć urządzenie przed opadami atmosferycznymi i nadmierną wilgocią.
- Nie używać urządzenia w strefach zagrożonych nadmiernymi wstrząsami, wibracjami, pyłem, wilgocią, korozyjnymi gazami i olejami.
- Nie używać urządzenia w środowisku zagrożonym wybuchem.
- Nie używać urządzenia w miejscach charakteryzujących się dużymi wahaniami temperatury, narażonych na kondensację pary wodnej lub oblodzenie.
- Nie używać urządzenia w miejscach narażonych na bezpośrednie promieniowanie słoneczne.

- Należy upewnić się czy temperatura w otoczeniu urządzenia (np. wewnątrz szafy sterowniczej) nie przekracza wartości zalecanych. W takich przypadkach należy wziąć pod uwagę wymuszone chłodzenie urządzenia (np. poprzez wykorzystanie wentylatora).



**Urządzenie przeznaczone jest do pracy w środowisku przemysłowym i nie należy używać go w środowisku mieszkalnym lub podobnym.**

## **2. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA**

Liczniki elektroniczne **SLN-44** to nowa seria liczników impulsów z dwurzędowym wyświetlaczem LCD (6 cyfr z podświetleniem), górny rząd pokazuje mierzoną wartość, dolny zaprogramowane nastawy. Liczniki są zasilane napięciem 12-24V DC lub 100-240V AC, posiadają wyjście zasilania czujników 12V DC. Mogą pracować dwukierunkowo (kwadratura), postępowo, rewersyjnie lub postępowo-rewersyjnie. Po osiągnięciu wartości zaprogramowanej aktywowane jest wyjście przekaźnikowe. Funkcja "autoreset" powoduje samoczynne zresetowanie licznika po osiągnięciu wartości progowej wyzwala przekaźnika. Tryby pracy, funkcyjne oraz wyjściowe są w pełni programowalne z menu oraz przycisków. Liczniki posiadają pamięć typu EEPROM, co w przypadku nagłego zaniku zasilania powoduje, że dane będą zachowane.

Seria liczników **SLN-44** znajduje wszechstronne zastosowanie w nawet bardzo skomplikowanych aplikacjach, takich jak pakowanie, dozowanie, cięcie na wymiar i wiele innych.

## **3. DANE TECHNICZNE**

Napięcie zasilające (zależnie od wersji)	12 - 24V DC -15%/+10% lub 100 - 240V AC -15%/+10%
Pobór mocy	2,5 W dla 24V DC; 7 VA dla 240V AC
Wejścia liczące impulsowe	
- stykowe / OC:	NPN, max. prąd wejściowy 11 mA, poziom wejściowy: stan niski 0-4V
- napięciowe:	poziomy wejściowe: stan niski 0-4V, stan wysoki 6-30V, rezystancja wejścia 7 kΩ
Wyjścia	1 lub 2 przekaźnikowe 250V AC 5A / 30V DC max. 5A
Wyjście zasilania przetworników	12V DC / 100 mA (dostępne tylko w wersji z 2 przekaźnikami)
Opóźnienie wyjścia	30Hz - 17 ms; 1kHz/5kHz/10kHz - 12 ms
Częstotliwość wejściowa	źródło elektroniczne: 1kHz, 5kHz, 10kHz (do wyboru) źródło stykowe: 30Hz
Wartości progowe	możliwość nastawienia 1 lub 2 progów

Funkcje pracy wyjścia	1 wartość progowa: standardowa, „Equal”, „Lower Limit”, „Upper Limit” 2 wartości progowe: standardowa, „Equal”, „Upper-Lower Limit”, „Upper-Upper Limit”
Czas załączenia wyjścia	Tryb standardowy: pojedyncze załączenie (10 - 9990 ms) lub HOLD, HOLD 1, HOLD 2 Tryby „Equal”, „Upper, Lower output”: zatrzaśnięty, gdy warunek został spełniony.
Tryby zliczania	postępowo-rewersyjny (dodawanie / odejmowanie, kwadratura)
Zerowanie	za pomocą przycisku na froncie, zdalnie (do wyboru 2 ms lub 20 ms) lub za pomocą funkcji autoreset
Współczynnik przeliczeniowy	0.001 ÷ 99.999 (ustawienie 0 nie jest możliwe)
Wyświetlacz	niebieski STN, 6 dekad LCD, białe podświetlenie, wymiar cyfr 10 x 5 mm
Zakres wskazań	-99999 ÷ 999999, konfigurowalna pozycja kropki dziesiętnej: 0.0, 0.00, 0.000 lub bez kropki (wartość domyślną jest 0)
Pamięć danych	nieulotna typu EEPROM, żywotność: przeciętnie 10 lat lub 10 000 zapisów
Stopień ochrony	IP 54 (od frontu)
Typ obudowy	tablicowa
Wymiary obudowy	48 x 48 x 70 mm (wersja DC) 48 x 48 x 106 mm (wersja AC)
Wymiary otworu montażowego	45 x 45 mm
Waga	ok. 120 g (wersja DC), ok. 160 g (wersja AC)
Temperatura pracy	-10°C ÷ +50°C
Dopuszczalna wilgotność	45 ÷ 85% RH (bez kondensacji)



**To urządzenie jest urządzeniem klasy A. W środowisku mieszkalnym lub podobnym może ono powodować zakłócenia radioelektryczne. W takich przypadkach można żądać od jego użytkownika zastosowania odpowiednich środków zaradczych.**

#### **4. INSTALACJA URZĄDZENIA**

Urządzenie zostało zaprojektowane i wykonane w sposób zapewniający wysoki poziom bezpieczeństwa użytkownika oraz odporności na zakłócenia występujące w typowym środowisku przemysłowym. Aby cechy te mogły być w pełni wykorzystane instalacja urządzenia musi być prawidłowo przeprowadzona i zgodna z obowiązującymi normami.



- Przed przystąpieniem do instalacji należy zapoznać się z podstawowymi wymaganiami bezpieczeństwa umieszczonymi na str. 3
- Przed podłączeniem urządzenia do instalacji należy sprawdzić czy napięcie instalacji elektrycznej odpowiada wartości znamionowej napięcia wyspecyfikowanej na etykiecie urządzenia.
- Obciążenie powinno odpowiadać wymaganiom wyszczególnionym w danych technicznych.
- Wszelkie prace instalacyjne należy przeprowadzać przy odłączonym napięciu zasilającym.
- Należy uwzględnić konieczność zabezpieczenia zacisków zasilania przed osobami niepowołanymi.

#### **4.1. ROZPAKOWANIE**

Po wyjęciu urządzenia z opakowania ochronnego należy sprawdzić, czy nie uległo ono uszkodzeniu podczas transportu. Wszelkie uszkodzenia powstałe podczas transportu należy niezwłocznie zgłosić przewoźnikowi. Należy również zapisać numer seryjny urządzenia umieszczony na etykiecie i zgłosić uszkodzenie producentowi.

Wraz z urządzeniem dostarczane są:

- instrukcja obsługi,
- akcesoria (uchwyty, uszczelka, osłona konektorów).

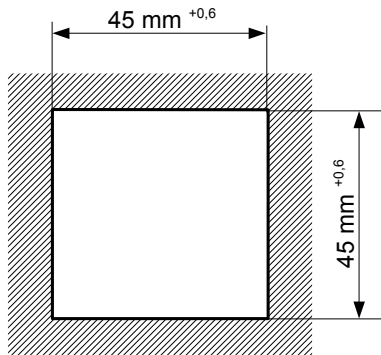
#### **4.2. MONTAŻ**



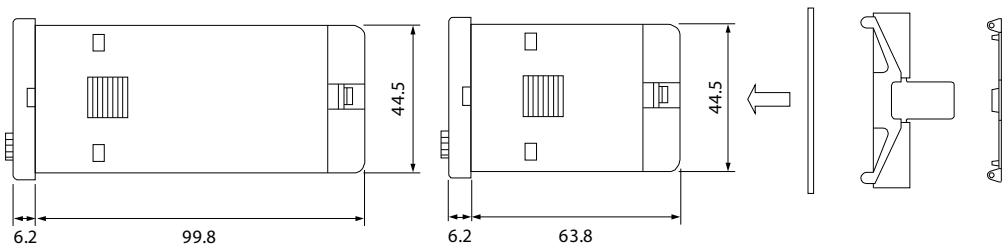
- Urządzenie przeznaczone jest do montażu wewnątrz pomieszczeń w obudowie (tablicy, szafie rozdzielczej) zapewniającej odpowiednie zabezpieczenie przed udarami elektrycznymi. Obudowa metalowa musi być połączona z uziemieniem w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami.
- Przed przystąpieniem do montażu należy odłączyć napięcie instalacji elektrycznej.
- Przed włączeniem urządzenia należy sprawdzić dokładnie poprawność wykonanych połączeń.



Aby zamontować urządzenie, należy przygotować w tablicy otwór o wymiarach: 45 x 45 mm (Rys. 4.1). Urządzenie należy umieścić w przygotowanym otworze wkładając je od przedniej strony tablicy, następnie od tyłu licznika zamontować uchwyty, wciskając go w kierunku tablicy aż do momentu urządzenie zostanie mocno zablokowane w tablicy. (Rys. 4.2). Wymiary uchwytu wynoszą 47,5 x 60,5 mm.



Rys. 4.1. Wymiary otworu montażowego



Rys. 4.2. Wymiary obudowy

### **4.3. SPOSÓB PODŁĄCZENIA**

#### **Środki ostrożności**



- Instalacja powinna być przeprowadzona przez wykwalifikowany personel posiadający uprawnienia wymagane do instalacji urządzeń elektrycznych. Podczas instalacji należy uwzględnić wszystkie dostępne wymogi ochrony. Na instalatorze spoczywa obowiązek wykonania instalacji zgodnie z niniejszą instrukcją oraz przepisami i normami dotyczącymi bezpieczeństwa i kompatybilności elektromagnetycznej właściwymi dla rodzaju wykonywanej instalacji.
- Przekrój kabla sieciowego powinien być tak dobrany, aby w przypadku zwarcia kabla od strony urządzenia zapewnione było zabezpieczenie kabla za pomocą bezpiecznika instalacji elektrycznej.
- Okablowanie musi być zgodne z odpowiednimi normami, lokalnymi przepisami i regulacjami.
- W celu zabezpieczenia przed przypadkowym zwarciem przewody podłączeniowe powinny być zakończone odpowiednimi izolowanymi końcówkami kablowymi.

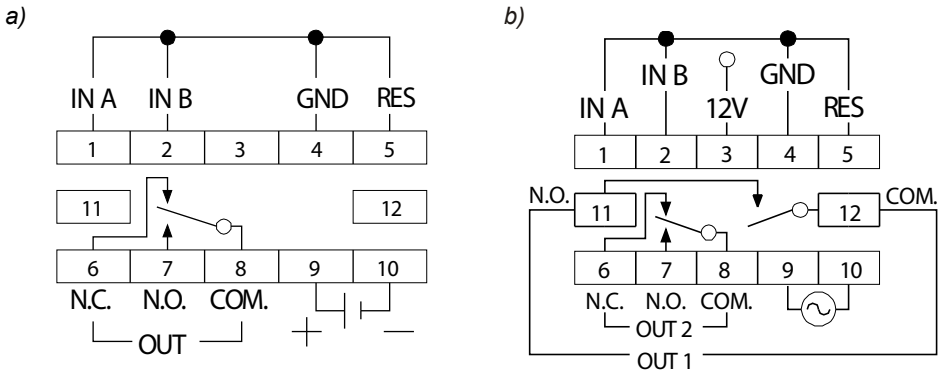
- Śruby zacisków należy dokręcić. Zalecany moment obrotowy dokręcenia wynosi 0,5 Nm. Poluzowane śruby mogą wywołać pożar lub wadliwe działanie. Zbyt mocne dokręcenie śrub może doprowadzić do uszkodzenia połączeń wewnątrz urządzenia oraz zerwania gwintu.
- W przypadku kiedy urządzenie wyposażone jest w zaciski rozłączne powinny one być włożone do odpowiednich złączy w urządzeniu, nawet jeśli nie są wykorzystane do jakichkolwiek połączeń.

**Ze względu na możliwe znaczne zakłócenia występujące w instalacjach przemysłowych należy stosować odpowiednie środki zapewniające poprawną pracę urządzenia. Niestosowanie wymienionych poniżej zaleceń może w pewnych okolicznościach prowadzić do przekroczenia poziomów zaburzeń elektromagnetycznych przewidzianych dla typowego środowiska przemysłowego, co w konsekwencji może powodować błędne wskazania urządzenia.**

- Należy unikać wspólnego (równoległego) prowadzenia przewodów sygnałowych i transmisyjnych wraz z przewodami zasilającymi i sterującymi obciążeniami indukcyjnymi (np. stycznikami). Przewody takie powinny krzyżować się pod kątem prostym.
- Zaleca się stosowanie ekranowanych przewodów sygnałowych. Ekran przewodu sygnałowego powinien być podłączony do uziemienia tylko w jednym z końców ekranowanego przewodu.
- W przypadku zakłóceń indukowanych magnetycznie zaleca się stosowanie skręconych par przewodów sygnałowych (tzw. skrętki).
- W przypadku zakłóceń od strony zasilania zaleca się stosowanie odpowiednich filtrów przeciwzakłóceńowych. Należy pamiętać, aby połączenia pomiędzy filtrem a urządzeniem były jak najkrótsze a metalowa obudowa filtra była podłączona do uziemienia jak największą powierzchnią. Nie można dopuścić aby przewody dołączone do wyjścia filtra bieging równoległe do przewodów zakłóconych (np. obwodów sterujących przekaźnikami).

Podłączenie sygnału pomiarowego oraz wyjścia przekaźnikowego umożliwiają złącza śrubowe umieszczone w tylnej części obudowy urządzenia.





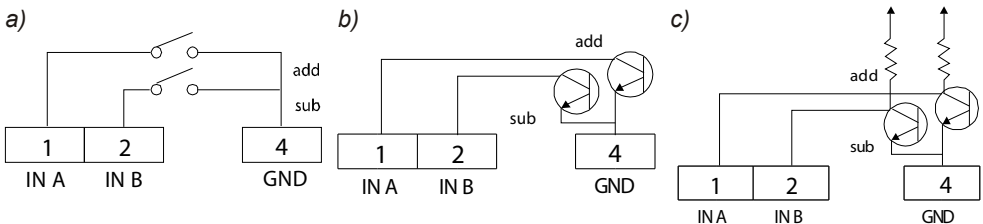
Rys. 4.3. Opis tylnych konektorów w wersji z:

a) jednym wyjściem przekaźnikowym, b) dwoma wyjściami przekaźnikowymi



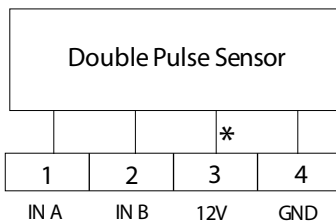
Rys. 4.4. Podłączenie zasilania:

a) 12 - 24V DC, b) 100 - 240V AC



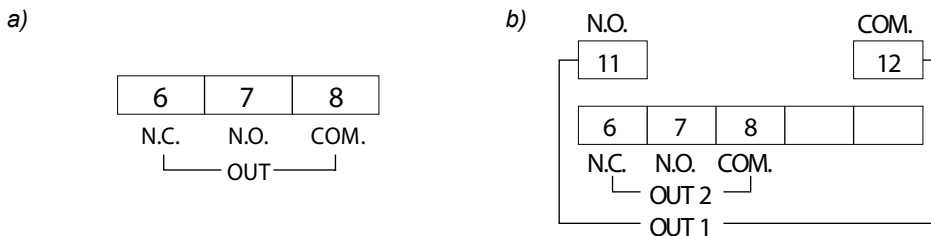
Rys. 4.5. Podłączenie wejścia w trybie dodawanie/odejmowanie:

a) wejście stykowe, b) wejście OC, c) wejście napięciowe

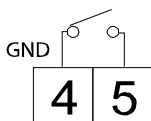


Rys. 4.6. Podłączenie wejścia w trybie kwadraturowym

\* Dla modeli zasilanych napięciem DC, prosimy użyć konektora 9 zamiast konektora 3.



Rys. 4.7. Podłączenie wyjścia w wersji z:  
a) jednym wyjściem przekaźnikowym, b) dwoma wyjściami przekaźnikowymi



Aby zdalnie wyzerować licznik należy podłączyć przekaźnik, mikroprzełącznik, itp. do zacisków 4 i 5 (urządzenie nie zlicza wówczas impulsów).

Rys. 4.8. Zdalny reset

#### 4.4. KONSERWACJA

Urządzenie nie posiada żadnych wewnętrznych elementów wymiennych i regulacyjnych dostępnych dla użytkownika. Należy zwrócić uwagę na temperaturę otoczenia w którym urządzenie pracuje. Zbyt wysoka temperatura powoduje szybsze starzenie się elementów wewnętrznych i skraca okres bezawaryjnej pracy urządzenia. W przypadku zabrudzenia do czyszczenia urządzenia nie należy używać rozpuszczalników. W tym celu należy stosować ciepłą wodę z niewielką domieszką detergentu lub w przypadku większych zabrudzeń alkohol etylowy lub izopropylowy.

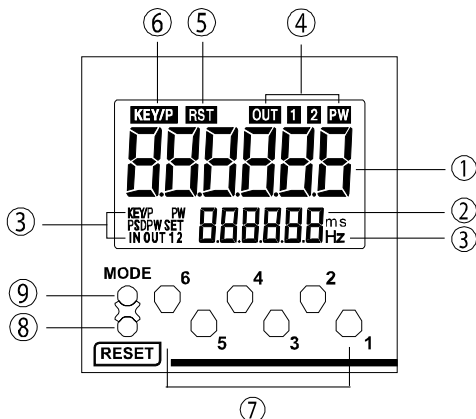


Stosowanie innych środków może spowodować trwałe uszkodzenie obudowy.



Po zużyciu nie należy wyrzucać ze śmieciami miejskimi. Produkt oznaczony tym znakiem musi być składowany w odpowiednich miejscach zgodnie z przepisami dotyczącymi utylizacji niektórych wyrobów.

## 5. OPIS PANELU CZOŁOWEGO



- ① Główny wyświetlacz licznika (wynik pomiarów)
- ② Wyświetlacz pomocniczy (ustawienia progów przekąźników, opcje menu programowania)
- ③ Symbole funkcji urządzenia
- ④ Kontrolki informująca o rodzaju wyjścia
- ⑤ Kontrolka zewnętrznego źródła zerowania
- ⑥ Kontrolka informująca o blokadzie licznika za pomocą klucza

### Oznaczenia i funkcje klawiszy:

⑦

Funkcje:

- zmiana bieżącej pozycji w menu,
- modyfikacja edytowanego parametru urządzenia.

[1] [2] [3]  
[4] [5] [6]

⑧

Funkcje:

- zerowanie aktualnej wartości wyświetlanego pomiaru.

[RESET]

⑨

Funkcje:

- przejście do menu programowania (przytrzymanie przez co najmniej 2 sek.),
- opuszczenie bieżącego poziomu menu i powrót do menu nadrzędnego (lub do trybu pomiarowego),
- zmiana poszczególnych trybów licznika.

[MODE]

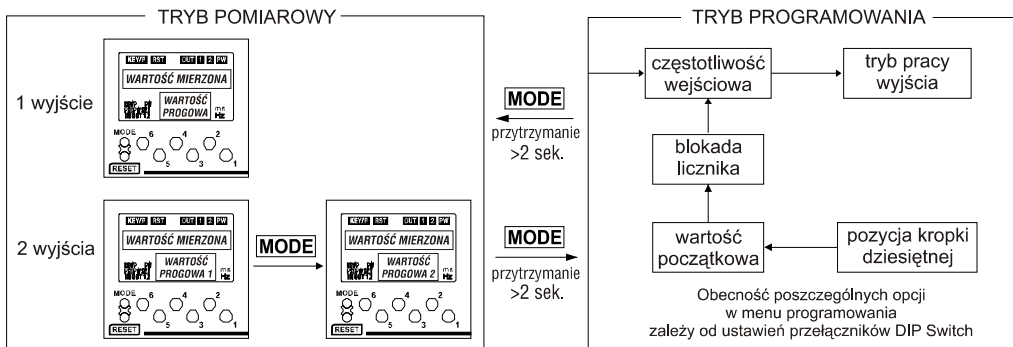
### Opis symboli na wyświetlaczu urządzenia:

<b>IN Hz</b>	Częstotliwość wejściowa
<b>OUT</b>	Funkcje pracy wyjścia
<b>OUT ms</b>	Czas załączenia wyjścia
<b>PS</b>	Współczynnik przeliczeniowy (preskaler)
<b>DP</b>	Pozycja kropki dziesiętnej
<b>W</b>	Wartość początkowa Offset
<b>KEY/P</b>	Blokada licznika za pomocą klucza
<b>SET</b>	Ustawianie wartości progowej

## 6. ZASADA DZIAŁANIA

Licznik **SLN-44** może pracować w dwóch trybach: w **trybie pomiarowym** oraz **trybie programowania**. W trybie pomiarowym urządzenie wyświetla aktualną wartość zmierzoną oraz prezentuje ustawienia zaprogramowanych wartości progowych. Tryb programowania natomiast umożliwia ustawienia opcji związanych np. z wyjściami przekaźnikowymi lub trybem pracy. Znaczenie poszczególnych parametrów urządzenia zostało opisane w rozdziale **7. PROGRAMOWANIE URZĄDZENIA**.

Do menu programowania przechodzimy naciskając i przytrzymując powyżej 2 sekund przycisk **[MODE]** w trybie pomiarowym. Powrót do trybu pomiarowego następuje po ponownym przyciśnięciu powyżej 2 sek. przycisku **[MODE]**.



## 7. PROGRAMOWANIE URZĄDZENIA

Konfiguracja nastaw licznika **SLN-44** odbywa się za pomocą przełączników typu DIP Switch oraz funkcji trybu programowania. Przed przejściem do programowania należy najpierw ustawić wymagane pozycje przełączników DIP. Sposób konfiguracji przełączników został opisany w rozdziale **7.1 Konfiguracja przełączników typu DIP Switch**. Zworki umożliwiają ustawienie takich parametrów, jak: częstotliwość zliczania, tryb zliczania, czas aktywności wyjścia, włączenie/wyłączenie blokady licznika, itp.

Menu programowania zawiera opcje konfigurujące wszystkie parametry urządzenia dotyczące m.in. wyboru częstotliwości zliczania, trybu pracy wyjść przekaźnikowych, nastaw związanych z pozycją kropki dziesiętnej, współczynnika przeliczeniowego itp. Jeśli w ciągu 2 sek. użytkownik nie naciśnie żadnego przycisku, urządzenie powraca do wyświetlania pomiaru.

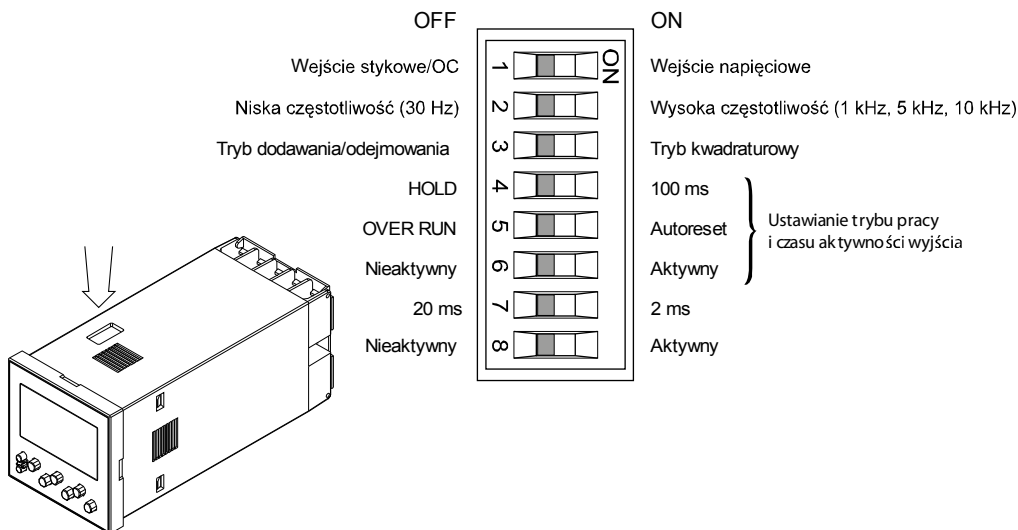
## 7.1. KONFIGURACJA PRZEŁĄCZNIKÓW TYPU DIP SWITCH



**Wszystkie operacje na przełącznikach muszą być wykonywane przy wyłączonym zasilaniu.**

**Wyłącz urządzenie przed zmianą ustawień przełączników DIP Switch. Zmiany w konfiguracji przełączników będą widoczne dopiero po włączeniu urządzenia. Domyślnie wszystkie przełączniki są wyłączone (OFF).**

- DP1** Typ wejścia
- DP2** Częstotliwość wejściowa
- DP3** Tryb zliczania
- DP4** Czas załączenia wyjścia
- DP5** Tryb pracy wyjścia
- DP6** Aktywacja / dezaktywacja przełączników **DP4** i **DP5**
- DP7** Zewnętrzny reset (długość trwania)
- DP8** Aktywacja / dezaktywacja blokady klawiatury licznika



Rys. 7.1. Opis przełączników DIP Switch

### 7.1.1. DP1 Typ wejścia

Licznik posiada jedno wejście pomiarowe. Do wyboru są następujące rodzaje wejścia:

- impulsowe stykowe dla sygnałów o niskiej częstotliwości,
- Open collector,
- napięciowe, wysokiej częstotliwości.

### 7.1.2. DP2 Częstotliwość wejściowa

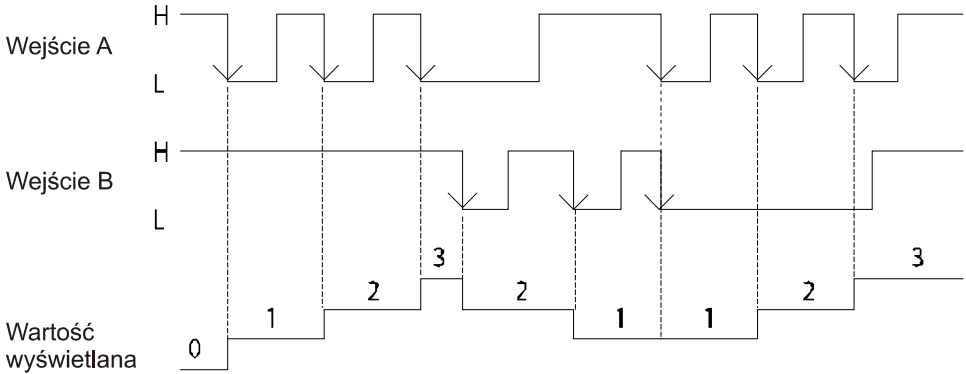
Licznik umożliwia wybór wymaganej częstotliwości wejściowej za pomocą odpowiedniej konfiguracji przełączników DIP Switch. Dla wejścia stykowego częstotliwość wejściowa jest stała i wynosi 30 Hz. Dla źródła elektronicznego możliwy jest wybór w zakresie: 1 kHz, 5 kHz lub 10 kHz (wartością domyślną jest 1kHz).

**7.1.3. DP3 Tryb zliczania**

W trakcie normalnej pracy licznik zlicza impulsy z wejść A oraz B zgodnie z zadaniem trybem pracy (Rys 7.2) i po odpowiednim przeliczeniu przez współczynniki preskalera pokazuje wynik obliczeń na wyświetlaczu. W liczniku dostępne są następujące tryby pracy: tryb dodawania (sumy impulsów z wejść A i B), tryb odejmowania (różnicy impulsów z wejść A i B), tryb kwadraturowy.

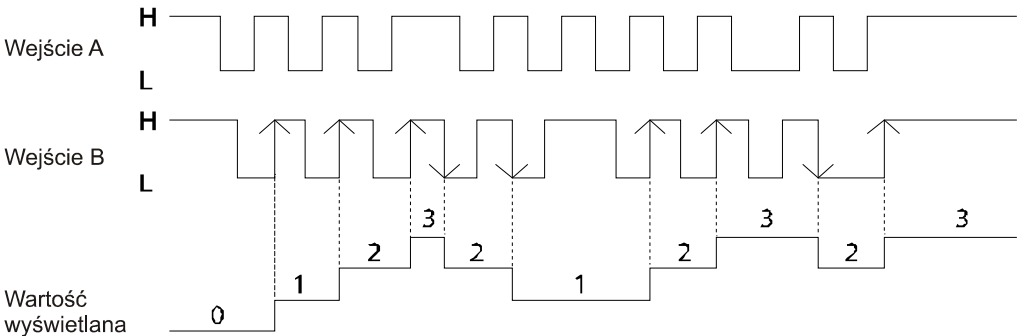
a) tryb dodawanie / odejmowanie

Wyświetlacz - 9 9 9 9 9 ← → 0 ← → 9 9 9 9 9 9



b) tryb kwadraturowy

Wyświetlacz - 9 9 9 9 9 ← → 0 ← → 9 9 9 9 9 9



Rys 7.2. Sposób naliczania w liczniku SLN-44 (przykład dla wejścia typu open collector):  
a) w trybach "A+B", "A-B"; b) w trybie kwadraturowym

**7.1.4. DP4, DP5, DP6 Tryb i czas załączenia wyjścia**

		DP5 / Tryb pracy	
		OFF / Over-run	ON / Autoreset
DP4 / Czas załączenia wyjścia	OFF / HOLD	Tryb A Tryb standardowy HOLD	Tryb D Tryb standardowy HOLD
	ON / ONE SHOT	Tryb A Tryb standardowy ONE SHOT	Tryb D Tryb standardowy ONE SHOT

Mikroswitch DP6 włącza/wyłącza funkcjonalność DP4 i DP5.





**7.1.5. DP7 Zdalny zewnętrzny reset**

Aby zdalnie wyzerować licznik należy podać stan aktywny na zewnętrzne wejście kasujące (zaciski 4 i 5). Stan aktywny na wejściu kasującym powinien trwać w zależności od ustawienia 2 ms lub 20 ms. Urządzenie nie zlicza wówczas impulsów.

W dowolnym momencie licznik można wyzerować również poprzez przyciśnięcie klawisza **[RESET]** na froncie obudowy licznika.

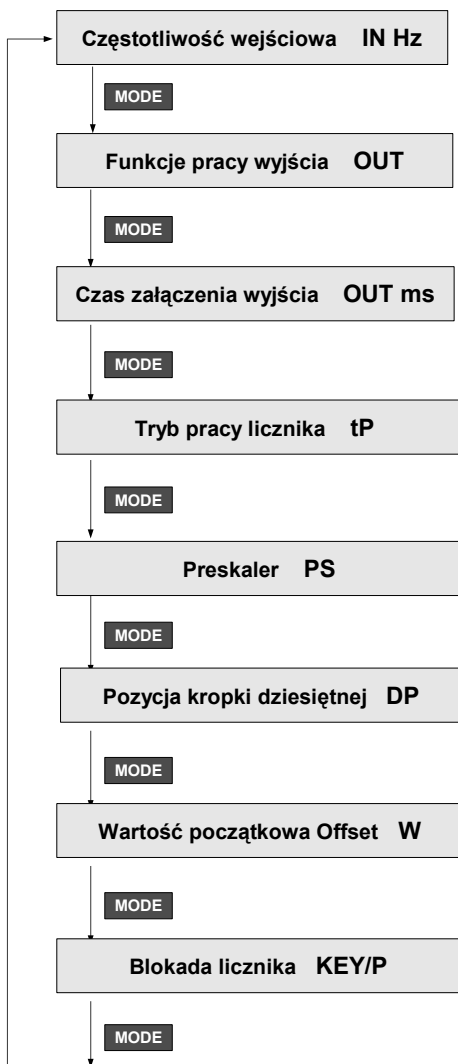
**7.1.6. DP8 Blokada licznika**

Licznik został wyposażony w możliwość zablokowania dostępu do wybranych funkcji przez nieuprawnionego użytkownika. Dostępne są cztery, opisane poniżej, poziomy blokady urządzenia. Domyślnie włączona jest blokada edycji programu.

Poziom 1		Blokada edycji programu	Blokada licznika jest możliwa tylko, gdy przełącznik DIP switch <b>DP8</b> ustawiony jest na ON.
Poziom 2		Blokada edycji programu i przycisku resetu na froncie obudowy	
Poziom 3		Blokada edycji programu i wartości progowej	
Poziom 4		Blokada edycji programu, przycisku resetu na froncie obudowy i wartości progowej	


## 7.2. STRUKTURA MENU

Menu programowania zawiera opcje konfigurujące wszystkie parametry urządzenia. Aby przejść do menu programowania należy nacisnąć i przytrzymać klawisz [MODE] na froncie obudowy. Pomiędzy poszczególnymi opcjami w menu można poruszać się za pomocą klawisza [MODE] oraz klawiszy oznaczonych od [1] do [6] na froncie urządzenia. Jeśli w ciągu 2 sek. użytkownik nie naciśnie żadnego przycisku, urządzenie powraca do wyświetlania pomiaru. Znaczenie poszczególnych parametrów zostało opisane w rozdziale 7. **PROGRAMOWANIE URZĄDZENIA.**





**7.2.1. Częstotliwość wejściowa**

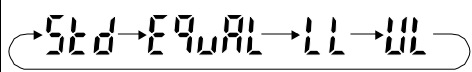
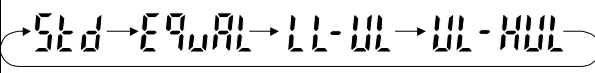
Symbol na wyświetlaczu	Wartość ustawiana	Klawisz do edycji parametru	Wartość domyślna
IN Hz	 <p>W przypadku, gdy DP2 jest ustawiony na OFF (30 Hz; patrz: <b>7.1 Konfiguracja przełączników typu DIP Switch</b> str. 13), opcja "Częstotliwość wejściowa" nie jest wyświetlana.</p>	Klawisz [1] ustawia wymaganą wartość	1000 (Hz)

**7.2.2. Funkcje pracy wyjścia**

Urządzenie posiada do wyboru sześć następujących funkcji pracy wyjścia przekaźnikowego, określających reakcję licznika na osiągnięcie wartości progowej. Domyślnie ustawiona jest funkcja standardowa.

Funkcja standardowa	SLD	Przełącznik załącza się, gdy licznik osiągnie wartość progową. Możliwe jest ustawienie trybu załączania One-Shot (10-9990 ms), Hold, Hold1, Hold2
„Equal”	EQUAL	Przełącznik załącza się, gdy licznik osiągnie wartość progową i jest utrzymywany w stanie aktywnym tak długo, dopóki zawartość licznika będzie równa wartości progowej.
„Lower Limit Output”	LL	Przełącznik jest w stanie aktywnym, gdy zawartość licznika jest poniżej ustawionej wartości.
„Upper Limit Output”	UL	Przełącznik jest w stanie aktywnym, gdy zawartość licznika jest powyżej ustawionej wartości.
„Upper - Lower Limit Output”	LL-UL	Przełącznik OUT1 jest w stanie aktywnym, gdy wartość licznika < SET1, OUT2 jest w stanie aktywnym gdy wartość licznika > SET2
„Upper 1 - Upper 2 Limit Output”	UL-HUL	Przełącznik OUT1 jest w stanie aktywnym, gdy wartość licznika > SET1, OUT2 jest w stanie aktywnym gdy wartość licznika > SET2

**Ustawianie trybu pracy przełącznika:**

Symbol na wyświetlaczu	Wartość ustawiana	Klawisz do edycji parametru	Wartość domyślna
OUT	1 wartość progowa:  2 wartości progowe: 	Klawisz [1] akceptuje wybraną wartość	5t d

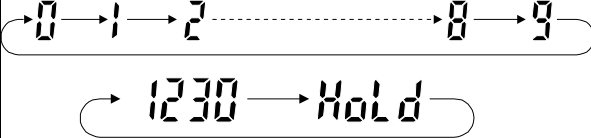
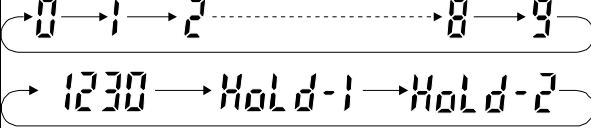
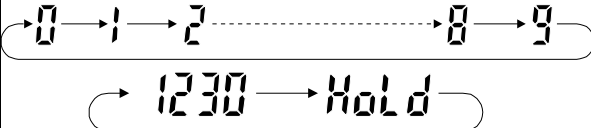
Dokładny opis trybów pracy z charakterystykami czasowymi znajduje się w rozdziale **8. STEROWANIE WYJŚĆ PRZEKAŹNIKOWYCH.**

**7.2.3. Czas załączenia wyjścia**

Licznik pozwala na zaprogramowanie czasu załączenia wyjścia sterującego jak również zależności pomiędzy poszczególnymi wyjściami sterującymi. Czas aktywności w trybie standardowym określany jest z dokładnością 10 ms (w zakresie: 10 ÷ 9990 ms). Dla pozostałych trybów czas aktywności określa parametr „HoLd”.








Hold	<i>HoLd</i>	Wyjście jest aktywne do czasu resetu licznika	Parametr dostępny dla wersji jednym wyjściem OUT oraz OUT 2
Hold 1	<i>HoLd-1</i>	Wyjście jest aktywne do czasu wyłączenia wyjścia OUT2	OUT1 zależne od OUT2
Hold 2	<i>HoLd-2</i>	Wyjście jest aktywne do czasu resetu licznika niezależnie od stanu wyjścia OUT2	
One - Shot	<i>10~9990<sub>ms</sub></i>	Czas aktywności w zakresie 10 ÷ 9990 ms (co 10 ms)	Dostępny dla wszystkich modeli licznika dla OUT oraz OUT2

## Ustawianie czasu załączenia wyjścia:

Symbol na wyświetlaczu	Wartość ustawiana	Klawisz do edycji parametru	Wartość domyślna
OUT ms	<p>licznik z jednym przełącznikiem (1 wartość progowa):</p>  <p>Czas aktywności wyjścia automatycznie ustawiony jest na „HoLd”, jeśli tryb pracy przełącznika jest inny niż standardowy.</p>	<p>Klawisze [2] – [4] służą do zmiany cyfr Klawisz [1] akceptuje ustawioną wartość</p>	HoLd
OUT1 ms	<p>Pierwsza wartość progowa licznika z dwoma przełącznikami:</p>  <p>Czas aktywności wyjścia automatycznie ustawiony jest na „HoLd”, jeśli tryb pracy przełącznika jest inny niż standardowy.</p>	<p>Klawisze [2] – [4] służą do zmiany cyfr Klawisz [1] akceptuje ustawioną wartość</p>	HoLd-1
OUT2 ms	<p>Druga wartość progowa licznika z dwoma przełącznikami:</p>  <p>Czas aktywności wyjścia automatycznie ustawiony jest na „HoLd”, jeśli tryb pracy przełącznika jest inny niż standardowy.</p> <p>W przypadku, gdy DP6 jest ustawiony na ON (patrz: <b>7.1 Konfiguracja przełączników typu DIP Switch</b> str. 13), parametry „CZAS ZAŁĄCZENIA” nie jest wyświetlany.</p>	<p>Klawisze [2] – [4] służą do zmiany cyfr Klawisz [1] akceptuje ustawioną wartość</p>	HoLd

### 7.2.4. Tryb pracy licznika


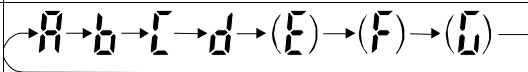
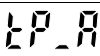
W licznikach **SLN-44** dostępnych jest 7 wariantów trybów pracy. Poniższe wyjście odpowiada 1 wartości progowej w modelu z jednym przełącznikiem lub parametrowi „**OUT2**” w liczniku z dwoma przełącznikami. Domyślnym ustawieniem jest „**tryb A**”.

Tryb A		Urządzenie dalej zlicza impulsy po osiągnięciu wartości progowej OUT2	Praca ciągła (opcja Auto-Reset wyłączona)
Tryb B		Urządzenie nie zlicza impulsów w momencie osiągnięcia wartości OUT2	
Tryb C		Urządzenie nie zlicza impulsów w momencie osiągnięcia wartości OUT2 do momentu resetu	
Tryb D		Auto-Reset licznika w momencie wykrycia zbocza narastającego dla sygnału wyjściowego OUT2	Auto-Reset
Tryb E		Auto-Reset licznika w momencie wykrycia zbocza opadającego dla sygnału wyjściowego OUT2	
Tryb F		Auto-Reset licznika w momencie wykrycia zbocza narastającego dla sygnału wyjściowego OUT2. Wartość licznika zatrzaśnięta na wyświetlaczu do czasu zmiany stany wyjścia OUT2	
Tryb G		Auto-Reset licznika w momencie wykrycia zbocza opadającego dla sygnału wyjściowego OUT2. Wartość licznika zatrzaśnięta na wyświetlaczu do czasu zmiany stany wyjścia OUT2	



**Dla wersji zasilania 24V DC wszystkie tryby pracy dotyczą wyjścia OUT.**

#### Programowanie trybów pracy licznika:

Symbol na wyświetlaczu	Wartość ustawiana	Klawisz do edycji parametru	Wartość domyślna
	 <p>W przypadku trybu pracy wyjścia innego, niż standardowy, możliwa jest praca tylko w trybie A. Tryb pracy E, F, G może być ustawiony jedynie w sytuacji gdy tryb pracy wyjścia OUT lub OUT2 jest w funkcji ONE SHOT.</p> <p>W przypadku, gdy DP6 jest ustawiony na ON (patrz: <b>7.1 Konfiguracja przełączników typu DIP Switch</b> str. 13), opcja „<b>TRYB PRACY</b>” nie jest wyświetlana.</p>	Klawisz [1] akceptuje wybraną wartość	 (Tryb A)

### 7.2.5. Preskaler

Menu pozwala określić parametry wbudowanej funkcji preskalera. Funkcja ta umożliwia dostosowanie sposobu przeliczania i wyświetlania zliczonych impulsów do wymagań użytkownika. Wartość programowanego dzielnika (lub mnożnika) impulsów nastawiana jest w zakresie od 0.001 do 99.999 w odstępach 0.001 (wartość ustawiona fabrycznie wynosi 1.000). Wartości preskalera nie można ustawić na "0000", w takim przypadku niemożliwe będzie zatwierdzenie wartości.

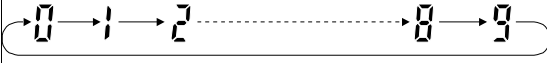
**Wartość preskalera wyznaczana jest wzorem:**

$$PS = \frac{\text{Wymagana wartość wyświetlana (na jednostkę)}}{\text{ilość impulsów (na jednostkę)}}$$

**Przykłady:**

1. Aby wyświetlić 1 jednostkę co 10 impulsów : Wartość PS = 0.1
2. Aby wyświetlić 1 jednostkę co 5 impulsów : Wartość PS = 0.2
3. Aby wyświetlić 2 jednostki na każdy 1 impuls : Wartość PS = 2


**Ustawianie przelicznika impulsów:**

Symbol na wyświetlaczu	Wartość ustawiana	Klawisz do edycji parametru	Wartość domyślna
PS	 Zakres programowania: 0.001 - 99.999	Klawisze [1] - [5] służą do zmiany odpowiadającej im cyfry	1.000

### 7.2.6. Pozycja kropki dziesiętnej

Menu pozwala na zaprogramowanie pozycji kropki dziesiętnej (liczby cyfr wyświetlanych po przecinku). Dostępne są następujące ustawienia: 0, 0.0, 0.00, 0.000. Domyślnym ustawieniem jest 0, czyli wyświetlany pomiar jest liczbą całkowitą, bez kropki dziesiętnej.

**Ustawianie kropki dziesiętnej:**

Symbol na wyświetlaczu	Wartość ustawiana	Klawisz do edycji parametru	Wartość domyślna
DP		Klawisz [1] akceptuje wybraną pozycję	0

### 7.2.7. Zaprogramowana wartość początkowa

Licznik posiada możliwość ustawienia na wyświetlaczu stałej wartości początkowej, od której zaczyna zliczać impulsy w „górze” lub „dół”. Po każdym resetie licznik powraca do wyświetlania zaprogramowanej wartości początkowej. Domyślnie wartością tą jest 0.

#### Zaprogramowanie wartości początkowej OFFSET:

Symbol na wyświetlaczu	Wartość ustawiana	Klawisz do edycji parametru	Wartość domyślna
W		Klawisze [1] - [6] służą do zmiany odpowiadającej im cyfry	

### 7.2.8. Blokada licznika

Licznik został wyposażony w możliwość zablokowania dostępu do wybranych funkcji przez nieuprawnionego użytkownika. Dostępne są cztery, opisane poniżej, poziomy blokady urządzenia. Domyślnie włączona jest blokada edycji programu.

#### Ustawianie blokady licznika:

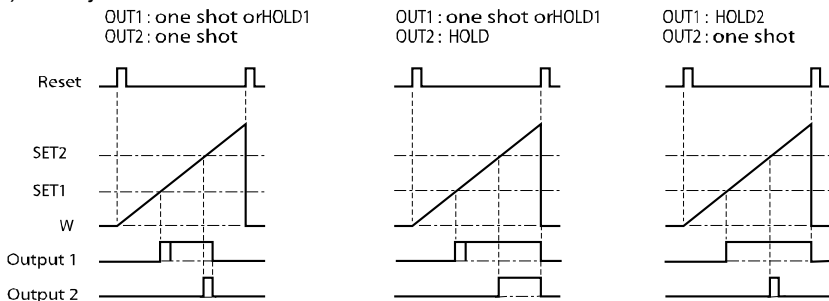
Symbol na wyświetlaczu	Wartość ustawiana	Klawisz do edycji parametru	Wartość domyślna
KEY/P		Klawisz [1] akceptuje wybrany poziom	 (Poziom1)

## 8. STEROWANIE WYJŚĆ PRZEKAŹNIKOWYCH

Sterowanie urządzeń zewnętrznych na podstawie stanu licznika umożliwiają wyjścia przełącznikowe urządzenia. O stanie odpowiedniego wyjścia przełącznikowego informują kontrolki „OUT”, „1” i „2”, znajdujące się na przednim panelu urządzenia. Zasada działania wyjść przełącznikowych dla przykładowych ustawień parametrów przedstawiona jest na poniższych rysunkach.

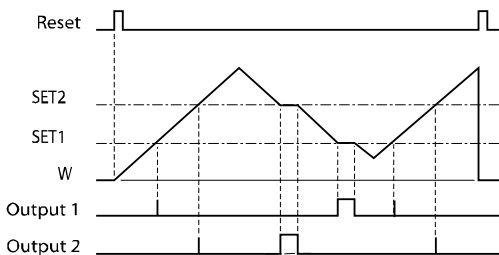
### 8.1. TRYB PRACY: A

#### a) Funkcja standardowa **STd**



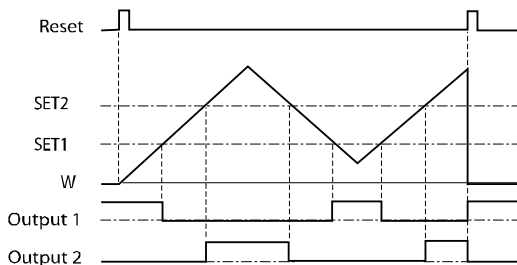
Zasada działania licznika z jednym wyjściem przełącznikowym jest taka sama jak parametru „OUT 2”.

#### b) Funkcja „Equal” **EQUAL**



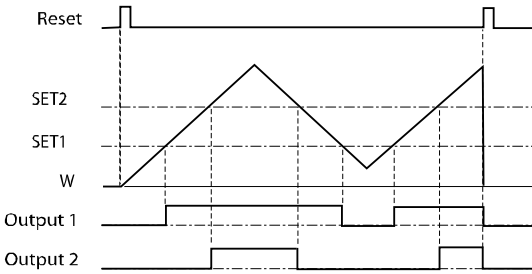
Zasada działania licznika z jednym wyjściem przełącznikowym jest taka sama jak parametru „OUT 2”.

#### c) Funkcja „Upper and lower limit” **LL-UL (LL)**



Zasada działania licznika z jednym wyjściem przełącznikowym jest taka sama jak parametru „OUT 1”.

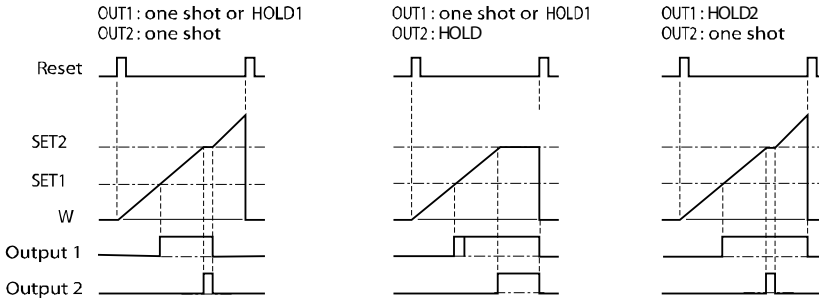
d) Funkcja „Upper limit outputs 1 & 2” **UL - HUL (UL)**



Zasada działania licznika z jednym wyjściem przekaźnikowym jest taka sama jak parametru „OUT 1”.

**8.2. TRYB PRACY: B**

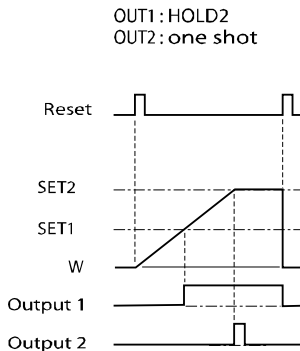
Funkcja standardowa **Std**



Zasada działania licznika z jednym wyjściem przekaźnikowym jest taka sama jak parametru „OUT 2”.

**8.3. TRYB PRACY: C**

Funkcja standardowa **Std**




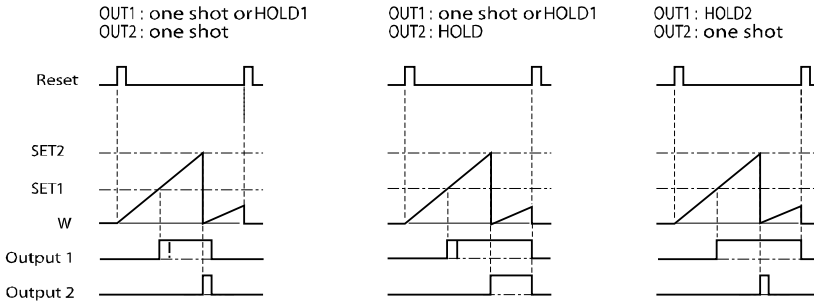
Zasada działania licznika z jednym wyjściem przekaźnikowym jest taka sama jak parametru „OUT 2”.

Urządzenie nie zlicza impulsów w momencie osiągnięcia wartości OUT2 do momentu resetu.



### 8.4. TRYB PRACY: D

Funkcja standardowa 

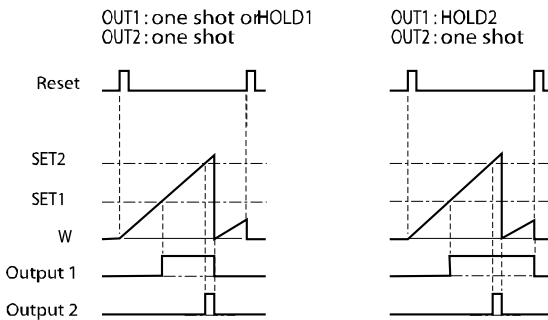


Zasada działania licznika z jednym wyjściem przekaźnikowym jest taka sama jak parametru „OUT 2”.

Auto-Reset licznika w momencie wykrycia zbocza narastającego dla sygnału wyjściowego OUT2.

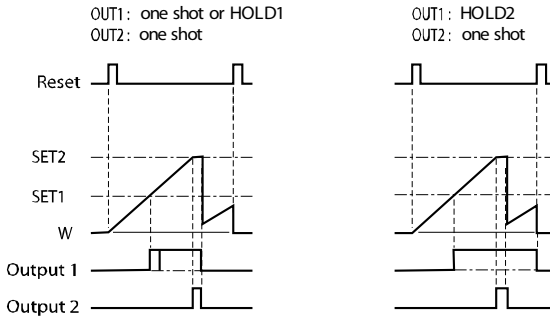

### 8.5. TRYB PRACY: E

Funkcja standardowa 



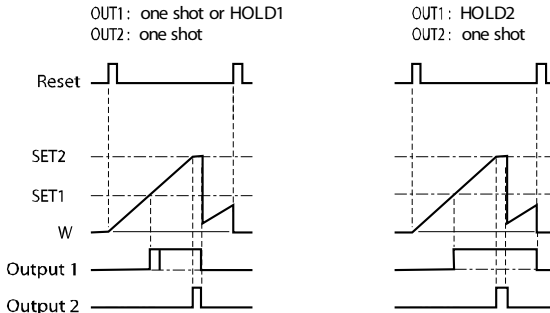
Zasada działania licznika z jednym wyjściem przekaźnikowym jest taka sama jak parametru „OUT 2”.

Auto-Reset licznika w momencie wykrycia zbocza opadającego dla sygnału wyjściowego OUT2.

**8.6. TRYB PRACY: F**Funkcja standardowa 

Zasada działania licznika z jednym wyjściem przekaźnikowym jest taka sama jak parametru „OUT 2“.

Auto-Reset licznika w momencie wykrycia zbocza narastającego dla sygnału wyjściowego OUT2. Wartość licznika zatrzaśnięta na wyświetlaczu do czasu zmiany stanu wyjścia OUT2.

**8.7. TRYB PRACY: G**Funkcja standardowa 

Zasada działania licznika z jednym wyjściem przekaźnikowym jest taka sama jak parametru „OUT 2“.

Auto-Reset licznika w momencie wykrycia zbocza opadającego dla sygnału wyjściowego OUT2. Wartość licznika zatrzaśnięta na wyświetlaczu do czasu zmiany stanu wyjścia OUT2.





**SIMEX Sp. z o.o.**  
**ul. Wielopole 7**  
**80-556 Gdańsk**

**tel.: (+48) 58 762-07-77**  
**fax: (+48) 58 762-07-70**

**<http://www.simex.pl>**  
**e-mail: [info@simex.pl](mailto:info@simex.pl)**