

Instrukcja użytkowania sześciopozycyjnego zegara – stopera do pomiaru czasu.



I. Dane techniczne:

Z urządzeniem należy obchodzić się delikatnie, jest to urządzenie pomiarowe. Wskazania stabilizowane są wzorcem kwarcowym o częstotliwości 8 000 000 Hz (8 MHz). Urządzenie pracuje na napięciu sieci energetycznej o wartości 230 V

- zabezpieczenie zewnętrzne – bezpiecznik radiowy (rurkowy 200 mA)
- zabezpieczenie wewnętrzne – bezpiecznik radiowy (rurkowy 800 mA)

Urządzenie służy do pomiaru czasu na sześciu zegarach

W zależności od nastawienia może liczyć czas w trzech trybach pracy:

- suma czasów od bramki "0" do każdej kolejnej, ostatnia jest bramką dającą sygnał stop dla poprzedniej
- czas na poszczególnych pięciu odcinkach
- czas w doświadczeniu pokazującym zasadę zachowania pędu

Do urządzenia podłączamy sześć czujników foto optycznych (bramek) pracujących w zakresie podczerwieni

II. UWAGA

Przed włączeniem należy sprawdzić czy urządzenie nie jest uszkodzone, a przewód zasilający posiada nie naruszoną izolację zewnętrzną. Należy wybrać tryb pracy i umieścić w gniazdkach odpowiednią ilość czujników. Następnie należy się upewnić czy w sieci energetycznej jest napięcie przemienne 230 V. Wtedy można podłączyć urządzenie do gniazdka wtykowego 230 V. Po włączeniu ukazać się powinien widok sześciu zegarów czterocyfrowych wskazujących same zera (20 zer), jeżeli tak nie jest należy zresetować urządzenie przyciskiem RESET.

UWAGA: W gniazdkach pomiarowych może być zawsze włożonych sześć czujników jednak do poszczególnych rodzajów pracy są wykorzystywane konkretne czujniki. Szczególnie w przypadku pracy w trybie trzecim (zderzenia).

Pierwszym czujnikiem jest czujnik na samej górze potem drugi itd. W przypadku trybu trzeciego zawsze używamy czterech dolnych czujników.

Nie należy manipulować przy elementach nadajnika i odbiornika przy bramkach!

III. Na płycie czołowej znajdują się:

- włącznik sieciowy – włącza urządzenie do pracy podając napięcie zasilające na układy wewnętrzne
- przycisk RESET – resetuje program procesora za każdym razem kiedy jest to potrzebne np. zmiana trybu pracy, reset liczników
- przełącznik zmiany trybu pracy - zmienia tryb (program) pracy liczników
- przełącznik zmiany ilości miejsc po przecinku – przesuwa punkt dziesiętny jeżeli zaistnieją odpowiednie warunki

IV. Opis działania urządzenia

Przełącznik trybu pracy

- 1) przełącznik w pozycji "do góry" – liczy czas poszczególnych odcinków każdego z osobna licząc zawsze od początku (początek – pierwsza bramka)
- 2) przełącznik w pozycji "środek" - pokazuje sumę czasów na poszczególnych odcinkach licząc zawsze od bramki pierwszej
- 3) przełącznik w pozycji "dół" – zderzenia. Ten tryb wymaga dokładniejszego opisu. W tym trybie zostaje wygaszony wyświetlacz środkowy (nie jest potrzebny do tego doświadczenia)
 - wyświetlacz pierwszy od góry pokazuje czas po starcie (wózek jedzie w przód)
 - wyświetlacz drugi od góry pokazuje czas powrotu (wózek wraca (lub nie) po odbiciu)
 - wyświetlacz pierwszy od dołu pokazuje czas po starcie (wózek jedzie w przód)
 - wyświetlacz drugi od dołu pokazuje czas powrotu (wózek wraca (lub nie) po odbiciu)

Do pomiarów w tym trybie pracy używamy czterech dolnych czujników (gniazd wejściowych na fotobramki)

Kolejność bramek:

- trzecie gniazdo czujnik – start (licznik pierwszy)
- czwarte gniazdo czujnik – stop (licznik drugi)
- piąte gniazdo czujnik – stop (licznik czwarty)
- szóste gniazdo czujnik – start (licznik piąty)

UWAGA: czas liczony przez liczniki "powrotne" (drugi i czwarty licząc od góry) liczą po przejechaniu wózków do przodu i nie jest istotny tym przypadku. Jest to wynik działania programu procesora. Dopiero kiedy wózek wraca licznik się zeruje i pokazuje właściwy czas powrotu wózka po powrocie do pozycji startowej.