

Katedra Metrologii i Systemów Diagnostycznych
LABORATORIUM: TECHNIKA INFORMACYJNO-POMIAROWA

Grupa:	Data:	Nr ćwiczenia:
1. 2. 3. 4.	APARATURA POMIAROWA W LABORATORIUM	

I. Cel ćwiczenia

Celem ćwiczenia jest nabycie umiejętności obsługi podstawowej aparatury wykorzystywanej w pomiarach wielkości elektrycznych.

II. Zagadnienia

1. Zasilacz napięcia stałego
2. Generator funkcyjny
3. Oscyloskop elektroniczny

III. Program ćwiczenia**1. Zapoznać się z obsługą zasilacza stabilizowanego**

Ustawić ograniczenie prądowe, a następnie wartość napięcia stałego podane przez prowadzącego zajęcia (np. 70 mA i 4,5 V).

Uwaga: Nie wolno zwierać zacisków źródła napięcia.

2. Zapoznać się z obsługą generatora funkcyjnego

- a) wybór kształtu sygnału;
- b) ustawianie wartości: amplitudy, składowej stałej, częstotliwości;
- c) regulacja symetrii generowanego napięcia (dotyczy sygnału prostokątnego).

3. Zapoznać się z obsługą oscyloskopu elektronicznego

Włączyć oscyloskop elektroniczny. Do gniazda wejściowego A (INPUT A) za pomocą przewodu BNC doprowadzić dowolny sygnał zmienny z generatora funkcyjnego (bez składowej stałej). Zapoznać się z działaniem:

- a) potencjometrów regulacji: jaskrawości (INTENSITY), ostrości (FOCUS),
- b) przełącznika skokowej regulacji współczynnika odchylenia pionowego kanału (VOLTS / DIV) oraz przełącznika płynnej regulacji współczynnika odchylenia pionowego (VARIABLE),
- c) potencjometru pionowego przesuwu obrazu (POSITION \updownarrow),
- d) przełącznika rodzaju sprzężenia kanału (AC - GND - DC),
- e) przycisku zmiany polaryzacji kanału (INVERT),
- f) przełącznika skokowej regulacji współczynnika odchylenia poziomego (TIME / DIV),
- g) potencjometrów: płynnej regulacji współczynnika odchylenia poziomego (VARIABLE), poziomego przesuwu obrazu (POSITION \leftrightarrow),
- i) potencjometru regulacji poziomu wyzwania (LEVEL),
- j) przycisku wyboru zbocza wyzwającego (SLOPE),
- k) przycisku trybu wyzwania (AUTO / NORM).

Przeprowadzić kalibrację oscyloskopu – wykorzystać źródło napięcia wzorcowego, które jest dostępne na panelu frontowym oscyloskopu.

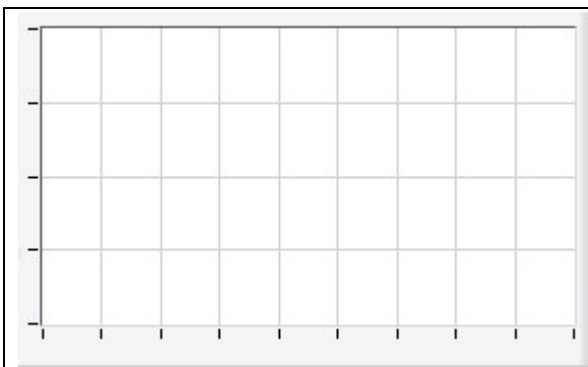
Potencjometr płynnej regulacji wzmocnienia kanału A ustawić w pozycji „kalibrowany” (CAL).

Do gniazda wejściowego A dołączyć przewód zakończony wtykami bananowymi, a następnie zidentyfikować przewód sygnałowy i przewód masy. Za pomocą oscyloskopu elektronicznego określić częstotliwość podstawową oraz wartość międzyszczytową zakłóceń podczas trzymania w ręce przewodu sygnałowego (**rys.1**). Ustalić źródło tych zakłóceń.

Do gniazda wejściowego A oscyloskopu doprowadzić napięcie stałe z zasilacza (np. 4,5 V). Ustawić przełącznik skokowej regulacji współczynnika odchylenia pionowego tak, aby uzyskać odpowiednią wysokość obrazu na ekranie oscyloskopu (**rys.2**). Za pomocą oscyloskopu określić wartość napięcia stałego.

Następnie do gniazda wejściowego A za pomocą przewodu BNC doprowadzić sygnał zmienny z generatora funkcyjnego o parametrach podanych przez prowadzącego (np. sygnał sinusoidalny o wartości międzyszczytowej 2V, składowej stałej 1V i częstotliwości 4 kHz - **rys.3**).

IV. Wyniki pomiarów



Rys.1 Zakłócenia

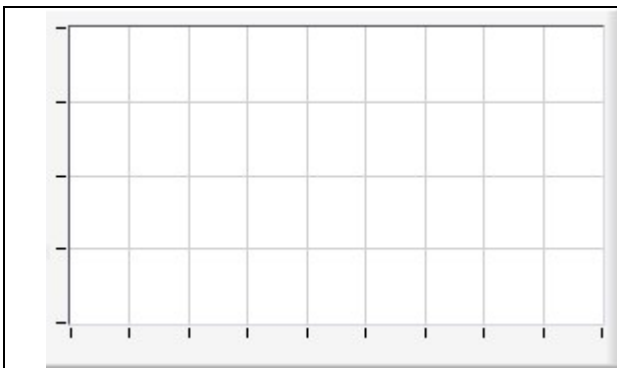
$$l_y = \dots\dots\dots \text{ dz} \quad C_y = \dots\dots\dots \text{ V/dz}$$

$$l_x = \dots\dots\dots \text{ dz} \quad C_x = \dots\dots\dots \text{ s/dz}$$

$$U_{pp} = l_y \cdot C_y = \dots\dots\dots \text{ V}$$

$$T = l_x \cdot C_x = \dots\dots\dots \text{ s}$$

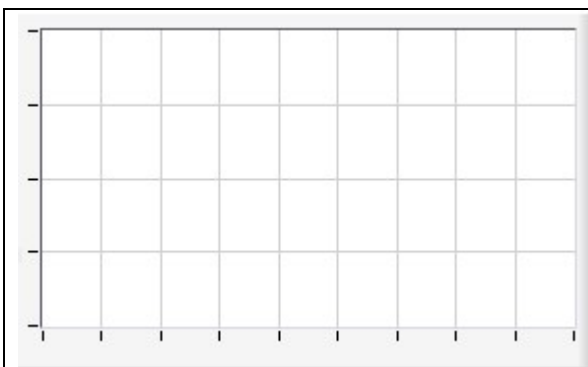
$$f = \dots\dots\dots \text{ Hz}$$



Rys.2 Napięcie stałe

$$l_y = \dots\dots\dots \text{ dz} \quad C_y = \dots\dots\dots \text{ V/dz}$$

$$U_o = l_y \cdot C_y = \dots\dots\dots \text{ V}$$



Rys.3 Sygnał zmienny

$$l_y = \dots\dots\dots \text{ dz} \quad C_y = \dots\dots\dots \text{ V/dz}$$

$$l_x = \dots\dots\dots \text{ dz} \quad C_x = \dots\dots\dots \text{ s/dz}$$

$$l_{yDC} = \dots\dots\dots \text{ dz} \quad C_y = \dots\dots\dots \text{ V/dz}$$

$$U_{pp} = l_y \cdot C_y = \dots\dots\dots \text{ V}$$

$$\text{Śladowa stała } U_{DC} = l_{yDC} \cdot C_y = \dots\dots\dots \text{ V}$$

$$T = l_x \cdot C_x = \dots\dots\dots \text{ s}$$

$$f = \dots\dots\dots \text{ Hz}$$

Oznaczenia:

C_y wyrażone w V/dz - współczynnik odchylenia pionowego

C_x wyrażone w s/dz - współczynnik odchylenia poziomego

l_x - długość odcinka, która odpowiada okresowi T badanego sygnału

l_y - długość odcinka, która odpowiada wartości międzyszczytowej U_{pp} badanego sygnału napięciowego