

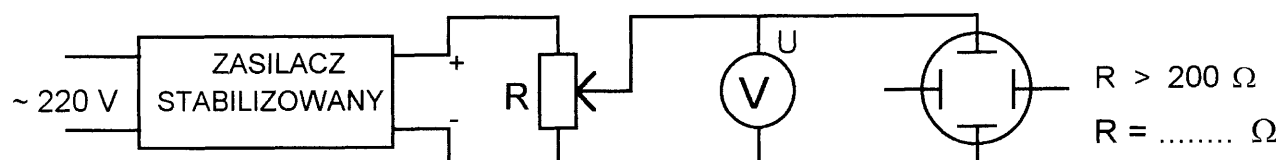
Ćwiczenie nr – Badanie oscyloskopu cz. 1.

Cel ćwiczenia: praktyczne poznanie oscyloskopu oraz niektórych możliwości jego wykorzystania.

Program ćwiczenia:

1. Zapoznanie się z rozmieszczeniem elementów regulacyjnych na płycie czołowej; przygotowanie oscyloskopu do pracy.
2. Pomiar napięcia stałego przy pomocy oscyloskopu.

2.1. Schemat układu.



- 2.2. Regulatorem przesuwu pionowego ustawiamy linię podstawy czasu na dolnej linii siatki. Regulator płynnego wzmocnienia napięcia na wejściu „Y” ustawiamy na maksimum, a skokowy przełącznik wzmocnienia w pozycji wskazanej przez nauczyciela.

Na wejście „Y” podajemy napięcie o takiej wartości U, aby uzyskać przesunięcie linii podstawy czasu o podaną przez nauczyciela liczbę działek.

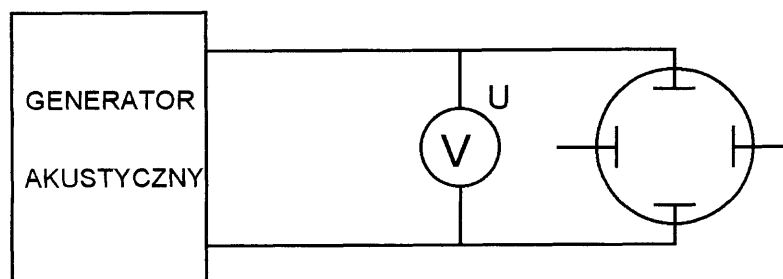
Obliczamy napięcie ze wzoru: $U = C_y n$ (n – liczba działek przesunięcia linii podstawy czasu; C_y – współczynnik odchylenia pionowego oscyloskopu) i porównujemy z wartością U_V otrzymaną na woltomierzu.

Wyniki pomiarów zapisujemy w tabeli.

n	C_y	U	U_V
[dz]	[V/dz]	[V]	[V]

3. Pomiar napięcia przemiennego przy pomocy oscyloskopu.

3.1. Schemat układu.



- 3.2. Przy braku napięcia na wejściu „Y” przesuwamy linię podstawy czasu na środek ekranu. Regulator płynnego wzmocnienia napięcia na wejściu „Y” ustawiamy na maksimum, a skokowy przełącznik wzmocnienia w pozycji wskazanej przez nauczyciela.

Na wejście „Y” podajemy napięcie o częstotliwości i liczbie działek podwójnej amplitudy podanej przez nauczyciela.

Obliczamy wartość skuteczną napięcia ze wzoru: $U = \frac{n C_y}{2\sqrt{2}}$

i porównujemy ją z wartością U_V otrzymaną na woltomierzu.

(n – liczba działek podwójnej amplitudy; C_y – współczynnik odchylenia pionowego oscyloskopu)

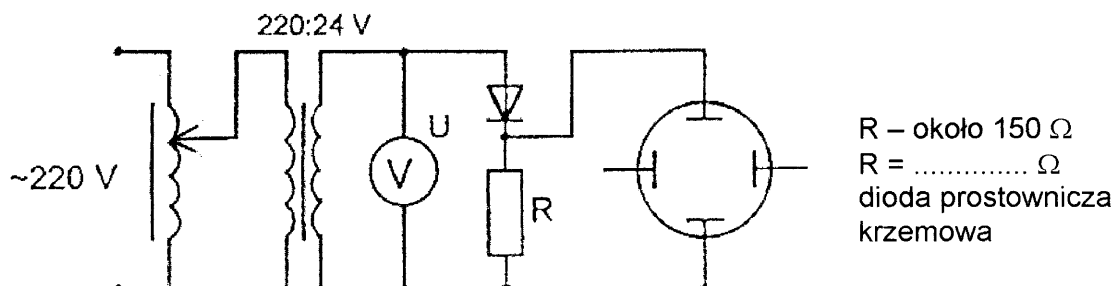
Wyniki pomiarów zapisujemy w tabeli.

n	C_y	U	U_V
[dz]	[V/dz]	[V]	[V]

$f = \dots\dots\dots$ [Hz]

4. Obserwacja i pomiar przebiegów wyprostowanych półfalowo.

- 4.1. Schemat układu.



- 4.2. Dla wartości napięcia podanej przez nauczyciela rysujemy przebieg napięcia na rezystancji R otrzymany na ekranie oscyloskopu.

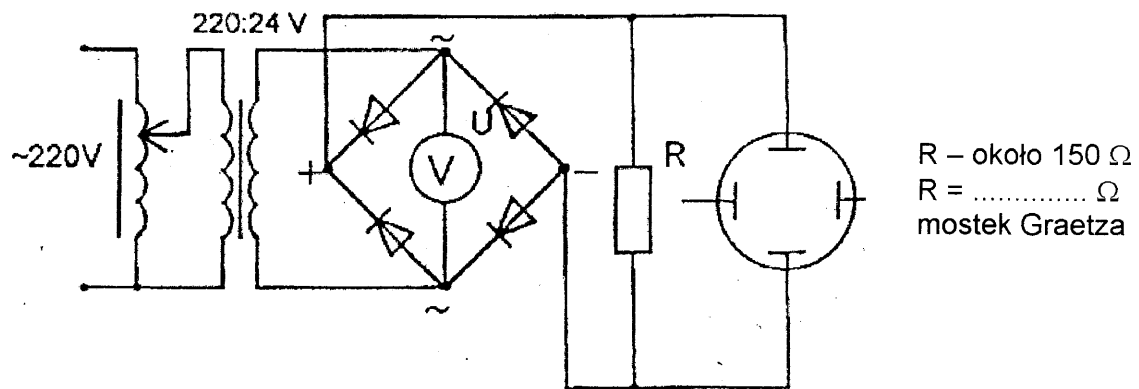
- odczytujemy napięcie z woltomierza: $U = \dots\dots\dots$ [V]
- obliczamy spadek napięcia na rezystorze mierzony przez oscyloskop:

$$U_{osc} = \frac{n C_y}{\sqrt{2}} = \dots\dots\dots [V]$$

- obliczamy spadek napięcia na diodzie: $U_D = U - U_{osc} = \dots\dots\dots[V]$

5. Obserwacja i pomiar przebiegów wyprostowanych całofalowo.

5.1. Schemat układu.



- odczytujemy napięcie z woltomierza: $U = \dots\dots\dots [V]$
- obliczamy spadek napięcia na rezystorze, mierzony przez oscyloskop:

$$U_{osc} = \frac{n C_y}{\sqrt{2}} = \dots\dots\dots [V]$$

- obliczamy spadek napięcia na mostku Graetza: $U_G = U - U_{osc} = \dots\dots\dots [V]$

Na podstawie wykonanych pomiarów wskaż różnicę między prostowaniem półfalowym a całofalowym.

6. Wnioski.

7. Zestawienie przyrządów i narzędzi pomiarowych.