

## CHARAKTERYSTYKA NEONÓWKI, DRGANIA RELAKSACYJNE

(WERSJA SKRÓCONA)

## I. Zagadnienia:

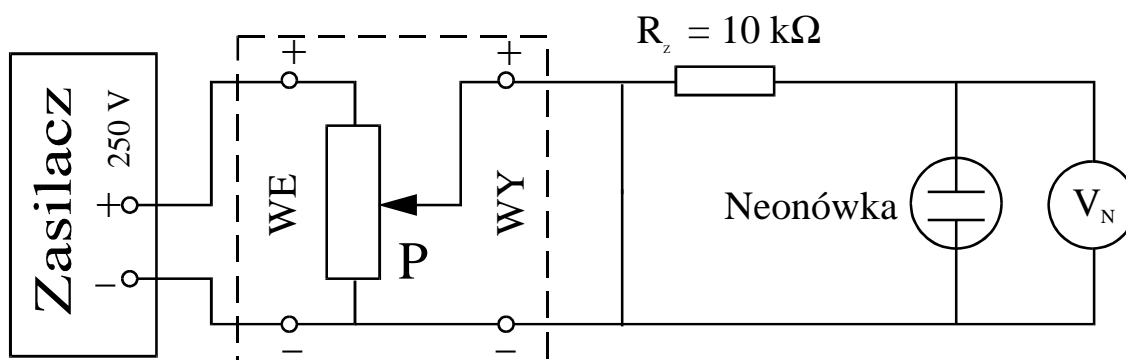
1. Emisja elektronów
2. Wyładowania w gazach rozrzedzonych. Jonizacja lawinowa.
3. Ładowanie i rozładowanie kondensatora.
4. Drgania relaksacyjne.
5. Łączenie kondensatorów w baterie.
6. Znajomość obsługi rejestratora K100.

## II. Literatura:

1. R. Resnick, D. Halliday, *Fizyka tom II*.
2. S. Szczeniowski, *Fizyka doświadczalna tom III*.
3. H. Szydłowski, *Pracownia fizyczna*.
4. A. Zawadzki, H. Hofmokr, *Laboratorium fizyczne*.

## III. Wykonanie ćwiczenia:

1. Zestawić obwód według schematu 1.

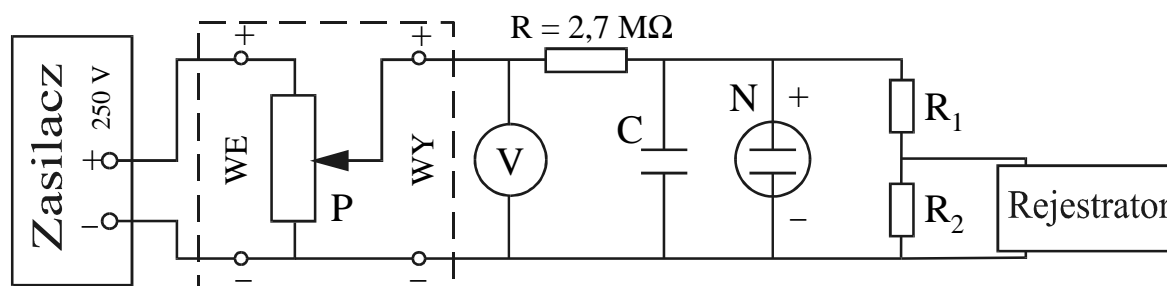


Schemat 1

2. Sprawdzić czy potencjometr P jest ustawiony w skrajnym lewym położeniu.
3. Wyznaczyć wartość napięcia zapłonu  $U_z$  i napięcia gaśnięcia  $U_g$ . Pomiary powtórzyć dziesięciokrotnie. Zwiększając stopniowo napięcie zaobserwujemy nagły jego spadek w chwili zapłonu, a wzrost w chwili gaśnięcia (trudniej zauważalny) neonówki. Napięcie  $U_z$  odpowiada **najwyższej** wartości  $U$  odczytanej w **chwili bezpośrednio poprzedzającej zapłon** (w momencie zapłonu następuje gwałtowny spadek napięcia). Napięcie  $U_g$  jest równe **najwyższemu** wskazaniu woltomierza odczytanemu w **chwili bezpośrednio poprzedzającej zgaśnięcie**.

**Uwaga:** Nie przekraczać napięcia 120 V ( $U_w \leq 120$ )!

4. Zestawić obwód według schematu 2.



Schemat 2

5. Ustawić wartość napięcia zasilającego układ  $U = 115\text{ V}$ .
6. Wyłączyć napięcie zasilające (wyłącznik "napięcie stałe" na zasilaczu).

7. Przełączniki rejestratora należy ustawić w następujących pozycjach: rodzaj pracy  $+U$ , zakres 10 V, prędkość przesuwu taśmy 5 s/cm. Pisak rejestratora powinien wskazywać zero (ewentualnie dokonać korekty).
8. Opuścić piórko, włączyć przesuw taśmy, a następnie napięcie zasilające.
9. Zarejestrować zależność  $U_2 = f(t)$  dla co najmniej pięciu różnych par ustalonych wartości  $R$  i  $C$ .
10. Z rejestrogramów wyznaczyć napięcie zapłonu i napięcie gaśnięcia neonówki, wiedząc że  $R_1 = 14,8 \text{ M}\Omega$ ,  $R_2 = 1 \text{ M}\Omega$

$$U_N = U_2 \frac{R_1 + R_2}{R_2}$$

11. Wyznaczyć na podstawie rejestrogramów okres drgań relaksacyjnych  $T$  dla poszczególnych wartości  $R$  i  $C$ .
12. Porównać otrzymane wartości okresu z wyznaczonymi na podstawie zależności

$$T = RC \ln \frac{U - U_g}{U - U_z},$$

$$U = 115 \text{ V}.$$

13. Przeprowadzić dyskusję uzyskanych wyników.

Imię i Nazwisko: .....

Rok i Kierunek: .....

**CHARAKTERYSTYKA NEONÓWKI, DRGANIA RELAKSACYJNE**

L.p.	Zmierzone bezpośrednio		Wyznaczone z rejetrogramów	
	Napięcie zapłonu $U_z$ [ ]	Napięcie gaśnięcia $U_g$ [ ]	Napięcie zapłonu $U_z$ [ ]	Napięcie gaśnięcia $U_g$ [ ]
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
Wartość średnia	±	±	±	±

$R$ [ ]	$C$ [ ]	Okres drgań relaksacyjnych $T$ [ ]	
		Obliczony na podstawie zależności $T = RC \ln \frac{U - U_g}{U - U_z}$ , ( $U = 115 \text{ V}$ )	Wyznaczony z rejetrogramu
			±
			±
			±
			±
			±

**Wnioski**

.....

.....

.....

.....