

## Ćwiczenie 7

### Temat: Pomiar i regulacja napięcia stałego dwoma rezystorami nastawnymi

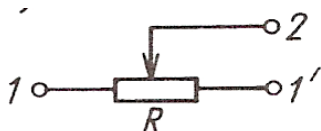
#### Cel ćwiczenia

Pomiar napięcia stałego. Właściwy dobór rezystorów nastawnych do regulacji napięcia w obwodach prądu stałego.

#### INSTRUKCJA DO WYKONANIA ZADANIA

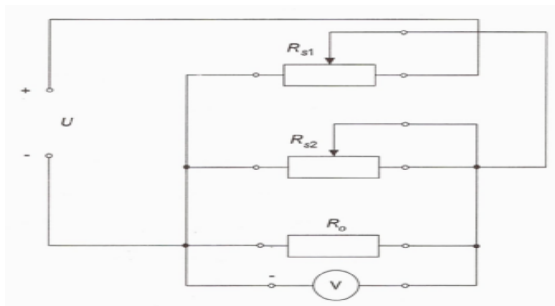
**Przestrzegaj zasad BHP przy pomiarach elektrycznych. Zachowaj ostrożność w czasie ćwiczenia. Sprawdź stan elementów zastosowanych w ćwiczeniu oraz narzędzi.**

Często jednak zależy nam na tym, aby wartość napięcia można było zmieniać w szerokich granicach. Stosujemy wtedy urządzenia zwane potencjometrami. Potencjometr jest to rezystor zaopatrzony w trzy zaciski, przy czym dwa zaciski połączone są z początkiem i końcem rezystora, a trzeci ze stykiem ruchomym, który może poruszać



się między zaciskami skrajnymi. Wartość rezystancji występującej między stykiem ruchomym, a jednym z końców potencjometru, może być nastawiana przez zmianę położenia styku. Jeśli przez potencjometr płynie prąd, to zmieniając położenie styku ruchomego można nastawiać napięcie zbierane między stykiem ruchomym (suwakiem) i początkiem (lub końcem) potencjometru.

Zadanie będzie polegało na zmierzeniu napięcia nastawionego dwoma rezystorami suwakowymi włączonymi potencjometrycznie.



#### PROGRAM ĆWICZENIA

1. Skompletować przyrządy oraz urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowego.
2. Sprawdzić, czy pod wpływem napięcia ogniwa przez rezystor suwakowy nie będzie płynął prąd większy od znamionowego.
3. Ustawić elementy tak, aby był łatwy dostęp do elementów nastawczych, wyłączników itp. oraz aby był dogodny odczyt wielkości mierzonej.
4. Połączyć elementy przewodami w sposób pokazany na schemacie, pozostawiając potencjometr w pozycji odpowiadającej najmniejszemu napięciu.
5. Przygotować układ do pomiarów; przyrządy nastawić na odpowiednie zakresy wielkości mierzonych oraz obliczyć stałe przyrządów.
6. Zmierzyć napięcie zasilania woltomierzem analogowym i cyfrowym.
7. Zestawić układ pomiarowy do regulacji napięcia stałego z zastosowaniem dwóch rezystorów nastawnych dla następujących przypadków:

**$R_1 = 1/3$  na  $R_2 = 10$  pomiarów**

**$R_1 = 1/2$  na  $R_2 = 10$  pomiarów**

**$R_1 = 3/4$  na  $R_2 = 10$  pomiarów**

**$R_1 = 4/4$  na  $R_2 = 10$  pomiarów**

8. Włączyć układ i przesuważąc styk ruchomy potencjometru  $R_1$  na  $1/3$  odległości wykonać 10 pomiarów regulując rezystorem  $R_2$ .
9. Odczytywać wartości napięć i wpisywać je do tabeli.
10. Obliczyć zakresy regulacji napięcia dla wszystkich przypadków w zależności od stosunku wartości rezystora nastawnego do wartości rezystancji odbiornika.
11. Wykonać wykresy  $U = f(I)$  dla każdego przypadku i dokonać analizy.

Zespół Szkół Mechanicznych w Namysłowie Pomiary elektryczne i elektroniczne	Imię i nazwisko			
Temat ćwiczenia: <b>Pomiar i regulacja napięcia stałego dwoma rezystorami nastawnymi</b>	Nr ćw <b>7</b>	Klasa 1TEZ	Grupa	Zespół
	Data wykonania	OCENY		
		Samooceana	Wykonanie	Ogólna

## CEL ĆWICZENIA

Pomiar napięcia stałego. Właściwy dobór rezystorów nastawnych do regulacji napięcia w obwodach prądu stałego.

## PROGRAM ĆWICZENIA

Wykaz głównych czynności prowadzących do wykonania zadania:

1. Przestrzeganie zasad BHP.
2. Zorganizuj stanowisko pracy: pobierz z miejsca magazynowania potrzebne materiały, narzędzia i sprzęt oraz aparaturę kontrolno - pomiarową.
3. Sprawdź stan techniczny materiałów, narzędzi i sprzętu oraz aparatury kontrolno-pomiarowej.
  - 
  - 
  - 
  - 
  - 
  -
4. Zgłoś gotowość do prezentacji wykonanego zadania.
5. Uporządkuj miejsce pracy po jej zakończeniu: oczyść narzędzia i sprzęt, odnieś je wraz z aparaturą kontrolno-pomiarową na miejsce składowania, odpady zgromadź w wyznaczonym miejscu.
6. Wykonaj sprawozdanie.

## SCHEMAT ELEKTRYCZNY.

Wykaz materiałów

.....  
 .....

Wykaz narzędzi i sprzętu

.....  
 .....

Wykaz aparatury kontrolno-pomiarowej.

.....  
 .....

## WYNIKI POMIAROWE

Lp	l	Rs1=1/3			Rs1 = 1/2			Rs=3/4			Rs=4/4		
		c	$\alpha$	U	c	$\alpha$	U	c	$\alpha$	U	c	$\alpha$	U
	mm	V/dz	dz	V	V/dz	dz	V	V/d z	dz	V	V/dz	dz	V
1	20												
2	30												
3	40												
4	50												
5	60												
6	70												
7	80												
8	90												
9	100												
10	110												

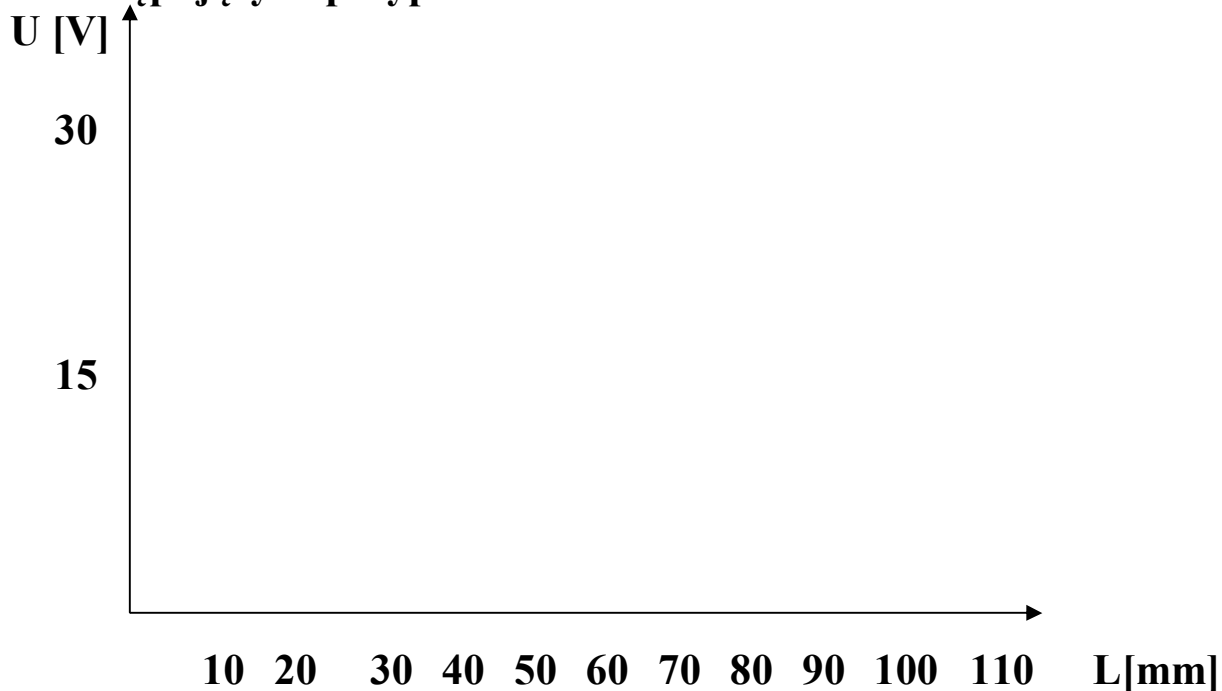
## OBLICZENIA

$$C_v = \frac{Z}{\alpha} = \frac{150}{75} = 2 \frac{dz}{V}$$

$$U = C * \alpha$$

## CHARAKTERYSTYKI

U=f(l) dla następujących przypadków



## WNIOSKI I SPOSTRZEŻENIA