

Zespół Szkół Technicznych im. J. i J. Śniadeckich w Grudziądzu



Pracownia elektryczna – Montaż Maszyn

Instrukcja laboratoryjna

Sprawdzenie poprawności I i II Prawa Kirchhoffa

Opracował:

mgr inż. Marcin Jabłoński

I. Sprawdzenie I Prawa Kirchhoffa

1. Cel ćwiczenia – sprawdzenie pierwszego prawa Kirchhoffa oraz wyznaczanie rezystancji zastępczej układu.

2. Teoria.

Rezystancję zastępczą układu złożonego z trzech równoległe połączonych rezystorów obliczamy z zależności:

$$\frac{1}{R_z} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

Przewodność zastępczą układu złożonego z trzech równoległe połączonych rezystorów wyznaczamy z zależności:

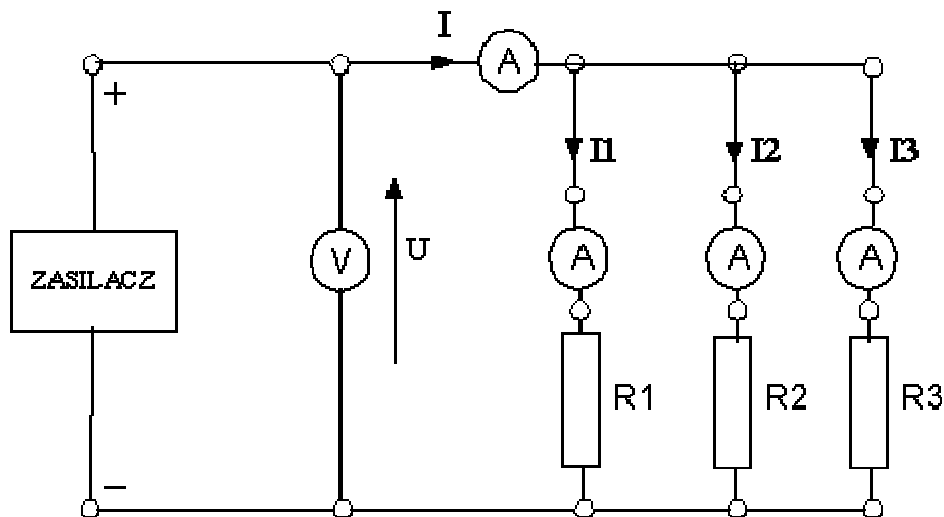
$$G_z = G_1 + G_2 + G_3$$

Jednostką przewodności jest jeden Siemens – symbol 1 [S].

Pierwsze prawo Kirchhoffa dla obwodu prądu stałego mówi o sumie algebraicznej prądów, a dla obwodów prądu przemiennego mówi o sumie geometrycznej prądów.

3. Układ połączeń

Połączyć układ według schematu poniżej a następnie sprawdzić poprawność pierwszego prawa Kirchhoffa. Wyniki pomiaru zapisać w tabeli i opracować wnioski.



rys. Schemat układu pomiarowego do sprawdzenia I prawa Kirchhoffa

4. Wyniki pomiarów

Wyniki pomiaru zapisać w tabeli i opracować wnioski.

Lp.:	Wskazanie A I [A]	Wskazanie A ₁ I ₁ [A]	Wskazanie A ₂ I ₂ [A]	Wskazanie A ₃ I ₃ [A]
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

II. Sprawdzenie II Prawa Kirchhoffa

1. Cel ćwiczenia – sprawdzenie drugiego prawa Kirchhoffa oraz wyznaczanie rezystancji zastępczej układu.

2. Teoria.

Rezystancję zastępczą układu złożonego z trzech szeregowo połączonych rezystorów obliczamy z zależności:

$$R_z = R_1 + R_2 + R_3$$

Przewodność zastępczą układu złożonego z trzech szeregowo połączonych rezystorów wyznaczamy z zależności:

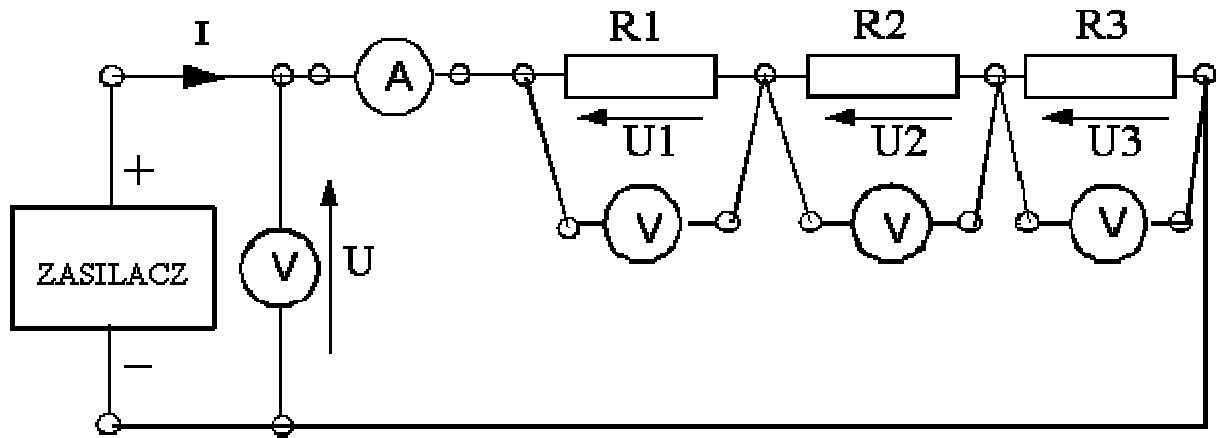
$$\frac{1}{G_z} = \frac{1}{G_1} + \frac{1}{G_2} + \frac{1}{G_3}$$

Jednostką przewodności jest jeden Siemens – symbol 1 [S].

Drugie prawo Kirchhoffa dla obwodu prądu stałego mówi o sumie algebraicznej napięć, a dla obwodów prądu przemiennego mówi o sumie geometrycznej napięć.

3. Układ połączeń

Połączyć układ według schematu poniżej a następnie sprawdzić poprawność drugiego prawa Kirchhoffa. Wyniki pomiaru zapisać w tabeli i opracować wnioski.



rys. Schemat układu pomiarowego do sprawdzenia II prawa Kirchhoffa

4. Wyniki pomiarów

Wyniki pomiaru zapisać w tabeli i opracować wnioski.

Lp.:	Wskazanie A I [A]	Wskazanie V U [V]	Wskazanie V ₁ U ₁ [V]	Wskazanie V ₂ U ₂ [V]	Wskazanie V ₃ U ₃ [V]
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					