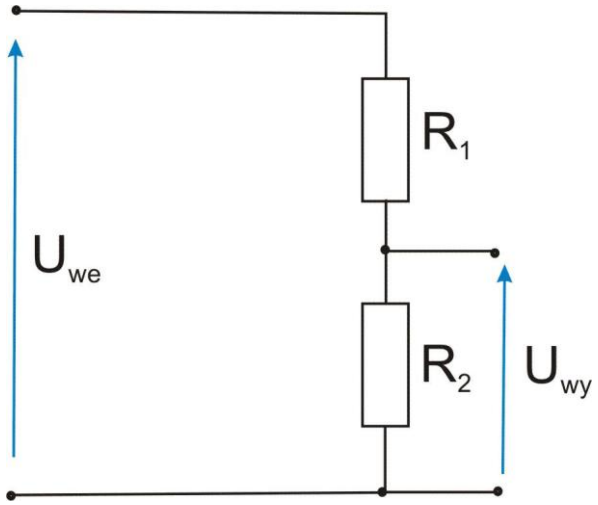
Ćw. 1. Badanie dzielnika napięciowego

Wprowadzenie

Dzielnik napięcia to czwórnik, który zapewnia uzyskanie określonego stosunku pomiędzy napięciem wejściowym a wyjściowym. Dzielniki napięć buduje się z elementów pasywnych takich jak rezystory, kondensatory lub cewki.



Rys. 1. Przykład prostego dzielnika napięcia (rezystancyjnego).

Zgodnie z prawem Ohma, natężenie prądu płynącego przez oba rezystory o rezystancjach R i R_1 wynosi

$$I = \frac{U_{we}}{R_1 + R_2}, \tag{1}$$

gdzie U_{wy} i U_{we} to odpowiednio napięcie na wyjściu i na wejściu dzielnika.

$$U_{wy} = IR_2 = \frac{R_2 U_{we}}{R_1 + R_2} \tag{2}$$

Stosunek napięcia wyjściowego do wejściowego nazywamy współczynnikiem przeniesienia i oznaczmy

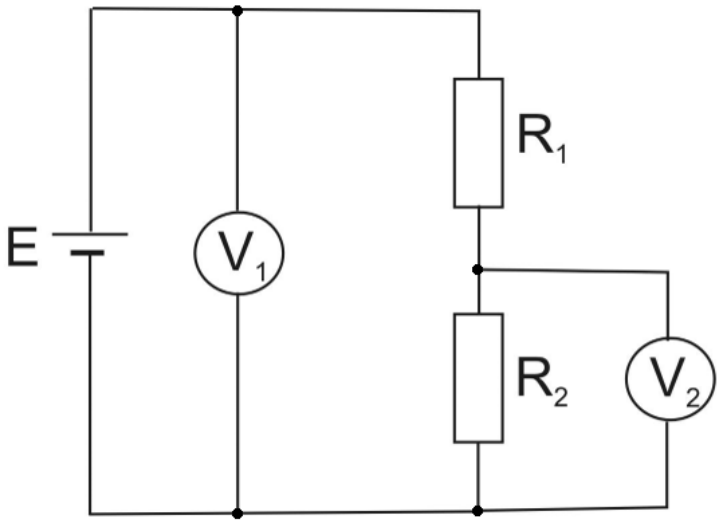
$$K_u = \frac{U_{we}}{U_{we}} \tag{3}$$

Zatem z (1) i (2) otrzymamy

$$K_u = \frac{R_2}{R_1 + R_2} \tag{4}$$

Metoda pomiaru

Celem ćwiczenia jest wyznaczenie współczynnika przeniesienia K_u dzielnika napięciowego. W tym celu należy połączyć układ według schematu przedstawionego na Rys. 2.



Rys. 2. Schemat układu do badania dzielnika napięcia.

Współczynnik K_u można wyznaczyć na dwa sposoby:

1. z wzoru (3) mierząc napięcie wejściowe i wyjściowe woltomierzami odpowiednio V_1 i V_2;
2. z wzoru (4) mierząc rezystancje R_1 i R_2.

Wykonanie zadania

1. Połączyć układ pomiarowy wg. schematu z rys. 2.
2. Zmierzyć napięcie wejściowe i wyjściowe woltomierzami odpowiednio V_1 i V_2;
3. Zmierzyć rezystancje R_1 i R_2 za pomocą omomierza.

Opracowanie wyników:

1. Obliczyć wartość K_u z wzorów (3) i (4).

Zagadnienia do kolokwium:

1. Prawo Ohma.
2. Prawa Kirchhoffa.
3. Łączenie rezystorów.

Literatura:

W. Pietrzyk (red), *Laboratorium z elektrotechniki*, Wydawnictwa Uczelniane PL, 2003

Opiekun ćwiczenia: Jarosław Borc