

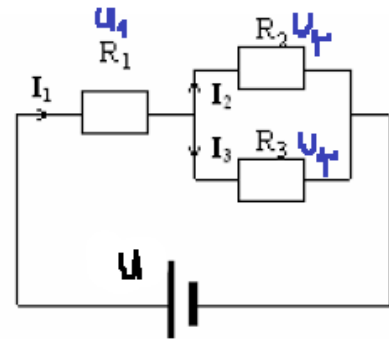
Ohm törvénye vegyes kapcsolású áramkörre – 1. rész

Ohmov zákon pre zmiešané zapojenie

A vegyes kapcsolású áramkörökben az ellenállások sorosan és párhuzamosan is vannak kapcsolva.

Feladatok

1. Egy áramkörbe egy $R_1 = 40 \Omega$ -os, egy $R_2 = 80 \Omega$ -os, és egy $R_3 = 160 \Omega$ -os ellenállást kapcsoltunk az ábrán látható módon. Az ellenállásokon átfolyó áram 100 mA . Számítsuk ki az áramforrás eredő ellenállását, feszültségét, az ellenállásokon mért feszültségeket (U_1 , U_2 , U_3) és a párhuzamosan kapcsolt ellenállásokon átfolyó áramerősséget (I_2 , I_3)!



$$R_1 = 40 \Omega$$

$$R_2 = 80 \Omega$$

$$R_3 = 160 \Omega$$

$$I_1 = 100 \text{ mA} = 0,1 \text{ A}$$

$$I_2 = ? \text{ A}$$

$$I_3 = ? \text{ A}$$

$$U = ? \text{ V}$$

$$U_1 = ? \text{ V}$$

$$U_2 = ? \text{ V}$$

$$U_3 = ? \text{ V}$$

$$R_e = ? \Omega$$

$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} = \frac{1}{80} + \frac{1}{160} = \frac{2+1}{160} = \frac{3}{160}$$

$$R_p = \frac{160}{3} = 53,3 \Omega$$

$$R_e = R_1 + R_p = 40 + 53,3 = 93,3 \Omega$$

$$U = R_e \cdot I_1 = 93,3 \cdot 0,1 = 9,33 \text{ V} - \text{összfeszültség}$$

$$U_1 = R_1 \cdot I_1 = 40 \cdot 0,1 = 4 \text{ V}$$

$$U_p = R_p \cdot I_1 = 53,3 \cdot 0,1 = 5,33 \text{ V} = U_2 = U_3$$

$$I_2 = \frac{U_p}{R_2} = \frac{5,33}{80} = 0,067 \text{ A}$$

$$I_3 = \frac{U_p}{R_3} = \frac{5,33}{160} = 0,033 \text{ A}$$

Házi feladat

2. Egy áramkörbe egy $R_1 = 50 \Omega$ -os, egy $R_2 = 200 \Omega$ -os, és egy $R_3 = 100 \Omega$ -os ellenállást kapcsoltunk az ábrán látható módon. Az ellenállásokon átfolyó áram 500 mA . Számítsuk ki az áramforrás eredő ellenállását, feszültségét, az ellenállásokon mért feszültségeket (U_1 , U_2 , U_3) és a párhuzamosan kapcsolt ellenállásokon átfolyó áramerősséget (I_2 , I_3)!

