

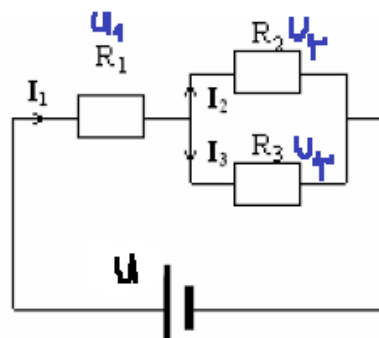
## Ohm törvénye vegyes kapcsolású áramkörre – 2.rész

### Ohmov zákon pre zmiešané zapojenie

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

#### Feladat

Az áramkörben egy  $R_1 = 300 \Omega$ -os, egy  $R_2 = 100 \Omega$ -os és egy  $R_3 = 50 \Omega$ -os ellenállást kapcsoltunk a 220V feszültségű áramforrásra az ábrán látható módon. Számítsuk ki az áramforrás eredő ellenállását, az ellenállásokon mért feszültségeket ( $U_1$ ,  $U_2$ ,  $U_3$ ) az áramkörben folyó áramerősséget ( $I_1$ ) és a párhuzamosan kapcsolt ellenállásokon átfolyó áramerősségeket ( $I_2$ ,  $I_3$ )!



$$U = 220 \text{ V}$$

$$R_1 = 300 \Omega$$

$$R_2 = 100 \Omega$$

$$R_3 = 50 \Omega$$

$$I_1 = ? \text{ A}$$

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

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

$$R_e = ? \Omega$$

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

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

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

$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} = \frac{1}{100} + \frac{1}{50} = \frac{1+2}{100} = \frac{3}{100}$$

$$R_p = \frac{100}{3} = 33,3 \Omega$$

$$R_e = R_1 + R_p = 300 + 33,3 = 333,3 \Omega$$

$$I = I_1 = \frac{U}{R_e} = \frac{220}{333,3} = 0,66 \text{ A}$$

$$U_1 = R_1 \cdot I_1 = 300 \cdot 0,66 = 198 \text{ V}$$

$$U_p = R_p \cdot I_1 = 33,3 \cdot 0,66 = 22 \text{ V} = U_2 = U_3$$

$$I_2 = \frac{U_p}{R_2} = \frac{22}{100} = 0,22 \text{ A}$$

$$I_3 = \frac{U_p}{R_3} = \frac{22}{50} = 0,44 \text{ A}$$

$$\text{ellenőrzés: } I = 0,22 + 0,44 = 0,66 \text{ A}$$

#### Házi feladat

Az áramkörben egy  $R_1 = 80 \Omega$ -os, egy  $R_2 = 40 \Omega$ -os és egy  $R_3 = 120 \Omega$ -os ellenállást kapcsoltunk a 110V feszültségű áramforrásra az ábrán látható módon. Számítsuk ki az áramforrás eredő ellenállását, az ellenállásokon mért feszültségeket ( $U_1$ ,  $U_2$ ,  $U_3$ ) az áramkörben folyó áramerősséget ( $I_1$ ) és a párhuzamosan kapcsolt ellenállásokon átfolyó áramerősségeket ( $I_2$ ,  $I_3$ )!

