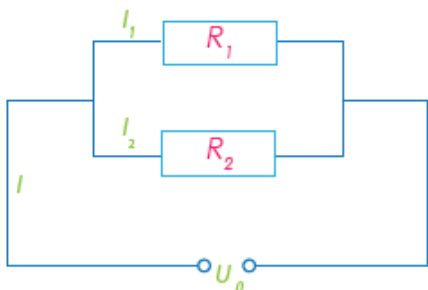


*Írd a tananyagot a füzetedbe, tanuld meg és oldd meg a házi feladatot!
Munkádról fényképes visszajelzést várok!*

Ohm törvénye párhuzamos kapcsolású áramkörre

Ohmov zákon pre paralelné zapojenie



$$I = I_1 + I_2 + I_3$$

$$U = U_1 = U_2 = U_3$$

Ohm törvényéből tudjuk, hogy $I = \frac{U}{R}$ ezért

$$\frac{U}{R_e} = \frac{U}{R_1} + \frac{U}{R_2} + \frac{U}{R_3} \quad /: U$$

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

- Párhuzamos kapcsolásnál az áramkörben folyó áram a csomópontokban szétosztódik.

$$I = I_1 + I_2 + I_3 + \dots + I_n$$

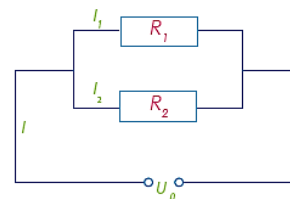
- Az egyes fogyasztókon (ellenállásokon) mérhető feszültségek egyenlők az áramforrás feszültségével.

$$U = U_1 = U_2 = U_3 = \dots = U_n = \text{állandó}$$

- az **eredő ellenállás** (összellenállás) reciproka egyenlő az egyes ellenállások reciprokainak az összegével.

$$\frac{1}{R_e} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots + \frac{1}{R_n}$$

- 1. példa:** Egy áramkörben egy 50 Ω-os és egy 100 Ω-os ellenállást párhuzamosan kapcsolunk. Az ellenállásokon átfolyó áram 100 mA. Számítsuk ki az áramforrás eredő ellenállását, feszültségét, és az egyes ellenállásokon átfolyó áramerősséget (I_1 , I_2)!



$$R_1 = 80 \Omega$$

$$R_2 = 160 \Omega$$

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

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

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

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

$$R_e = ? \Omega$$

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

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

$$U = R_e \cdot I = 53,3 \cdot 0,1 = 5,33 \text{ V} \quad U = \text{állandó}$$

$$I_1 = \frac{U}{R_1} = \frac{5,33}{80} = 0,067 \text{ A}$$

$$I_2 = \frac{U}{R_2} = \frac{5,33}{160} = 0,033 \text{ A}$$

2. **példa:** Az áramkörben egy 300 Ω-os, egy 100 Ω-os és egy 50 Ω-os ellenállást párhuzamosan kapcsolunk a 220V feszültségű áramforrásra. Számítsd ki az áramforrás eredő ellenállását, az egyes ellenállásokon átfolyó áramerősségeket (I_1, I_2, I_3) és az áramkörben folyó áramerősséget!

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

$$R_1 = 300 \text{ } \Omega$$

$$R_2 = 100 \text{ } \Omega$$

$$R_3 = 50 \text{ } \Omega$$

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

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

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

$$R_e = ? \text{ } \Omega$$

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

$$\frac{1}{R_e} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} = \frac{1}{300} + \frac{1}{100} + \frac{1}{50} = \frac{1+3+6}{300} = \frac{10}{300}$$

$$R_e = \frac{300}{10} = 30 \text{ } \Omega$$

$$I_1 = \frac{U}{R_1} = \frac{220}{300} = 0,73 \text{ A}$$

$$I = I_1 + I_2 + I_3$$

$$I_2 = \frac{U}{R_2} = \frac{220}{100} = 2,2 \text{ A}$$

$$I = 0,73 + 2,2 + 4,4 = 7,33 \text{ A}$$

$$I_3 = \frac{U}{R_3} = \frac{220}{50} = 4,4 \text{ A}$$

Házi feladat

3. Egy áramkörben egy 200 Ω-os és egy 40 Ω-os ellenállást párhuzamosan kapcsolunk. Az ellenállásokon átfolyó áram 400 mA. Számítsuk ki az áramforrás eredő ellenállását, feszültségét, és az egyes ellenállásokon átfolyó áramerősséget (I_1, I_2)!
4. Az áramkörben egy 80 Ω-os, egy 40 Ω-os és egy 120 Ω-os ellenállást párhuzamosan kapcsolunk a 110V feszültségű áramforrásra. Számítsd ki az áramforrás eredő ellenállását, az egyes ellenállásokon átfolyó áramerősségeket (I_1, I_2, I_3) és az áramkörben folyó áramerősséget!