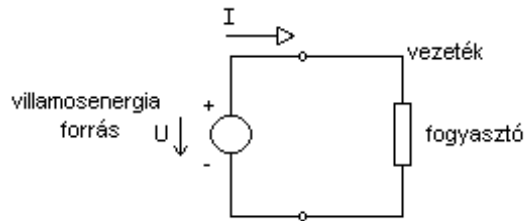


28-as Tétel:

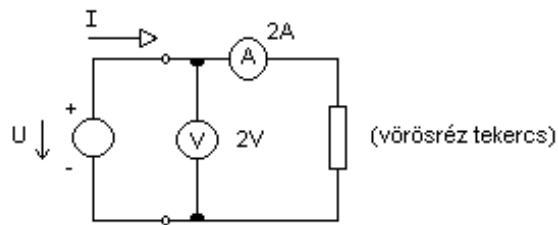
Rajzoljon fel egy egyszerű áramkört, mutassa be alkotó elemeit, definiálja az ellenállás és a fajlagos ellenállás fogalmát térjen ki az ellenállás hőmérséklet függésére, ismertesse sz Ohm törvényt!

Egyszerű áramkör:

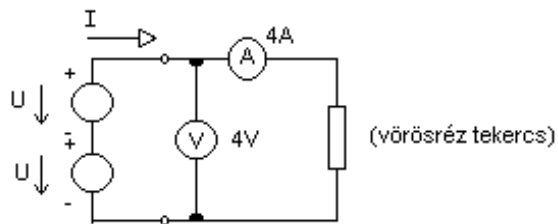


Ohm törvénye:

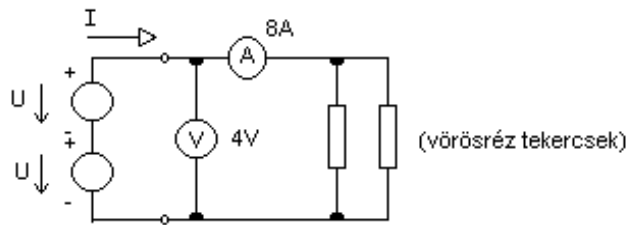
1/



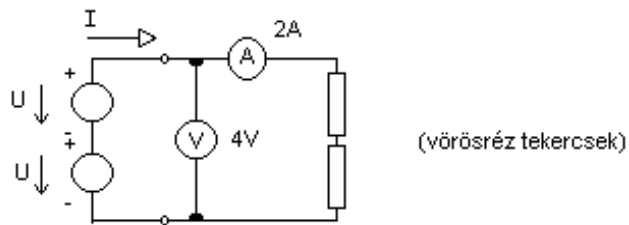
2/



3/



4/



5/

Vörösréz helyett alumínium tekercs.

$$I = U \cdot A / \rho \cdot l$$

$$I = U / \rho \cdot (l/A)$$

$$I = U / R$$

$$R = \rho \cdot (l/A)$$

$$[R] = [U] / [I] = V/A = \Omega$$

$$[\rho] = [R] \cdot [A] / [l] = \Omega \text{mm}^2/\text{m}$$

$$\rho_{\text{Cu}} = 0,0175 \Omega \text{mm}^2/\text{m}$$

$$\rho_{\text{Al}} = (0,029-0,033) \Omega \text{mm}^2/\text{m}$$

Áramsűrűség: -jele: J
-mértékegysége:

$$J = I/A$$

Vezetés: -jele: G
-mértékegysége: s (siemens)

$$G = 1/R$$

Ellenállás hőfok függése:

Elsőrendű vezetők ellenállása a hőmérséklet növekedésével nő. A másodrendű vezetők ellenállása a hőmérséklet növekedésével csökken.

α : hőmérsékleti együttható, amely megmutatja, hogy valamely anyag 1 Ω ellenállású darabja hány Ω -mal változtatja meg ellenállását 1°C hőmérséklet növekedés hatására.

$$[\alpha]=1/^{\circ}\text{C}$$

$$1\Omega \quad 1^{\circ}\text{C} \quad \alpha$$

$$R_k \quad \theta_k$$

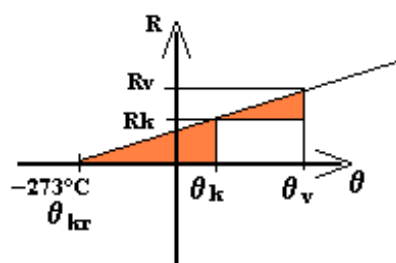
$$R_v \quad \theta_v$$

$$1\Omega \quad (\theta_v - \theta_k) \quad \alpha(\theta_v - \theta_k)$$

$$R_k \quad (\theta_v - \theta_k) \quad R_k \alpha (\theta_v - \theta_k)$$

$$R_v = R_k + R_k \cdot \alpha (\theta_v - \theta_k)$$

$$R_v = R_k [1 + \alpha (\theta_v - \theta_k)]$$



$$\frac{R_v - R_k}{\theta_v - \theta_k} = \frac{R_k}{\theta_k + \theta_{kr}}$$

$$R_v - R_k = (\theta_v - \theta_k) \cdot \frac{R_k}{\theta_k + \theta_{kr}}$$

$$R_v = R_k + \frac{\theta_v - \theta_k}{\theta_k + \theta_{kr}} \cdot R_k$$

$$R_v = R_k \cdot \left[1 + \frac{1}{\theta_k + \theta_{kr}} (\theta_v - \theta_k) \right]$$