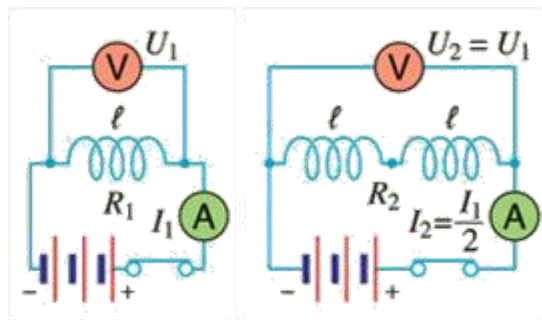


A VEZETÉKEK ELEKTROMOS ELLENÁLLÁSA

- Ha egy fémhuzalból kétszer, háromszor hosszabb darabot kapcsolunk ugyanarra az áramforrásra, akkor a huzalon átfolyó áram erőssége felére, harmadára csökken. Így a huzal ellenállása is kétszer, háromszor akkora lesz.

Egyenlő keresztmetszetű és azonos anyagú vezetékek ellenállása a hosszukkal egyenesen arányos.

$$R \sim l \text{ (} l: \text{ a vezető hossza)}$$



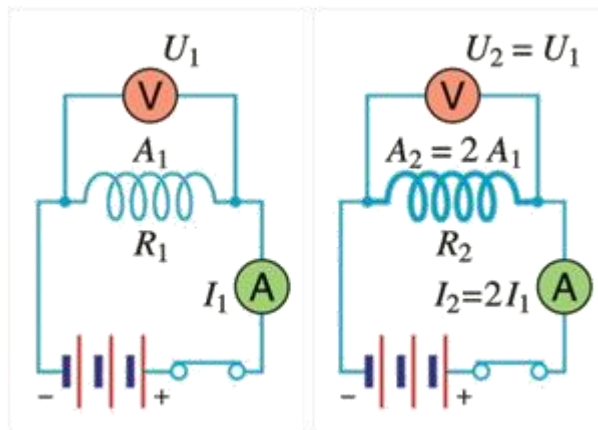
Hosszabb huzalnak nagyobb az ellenállása.

- Ugyanarra az áramforrásra egyenlő hosszúságú, de kétszer, háromszor nagyobb keresztmetszetű huzalt kapcsolva az áram erőssége is kétszeres, háromszoros lesz, így az ellenállása felére, harmadára csökken.

Egyenlő hosszúságú és azonos anyagú vezetékek ellenállása a keresztmetszetükkel fordítottan arányos.

A nagyobb keresztmetszetű huzalnak kisebb az ellenállása.

$$R \sim \frac{1}{A} \text{ (} A: \text{ a vezető keresztmetszete)}$$



- Az anyagokra jellemző adat a fajlagos ellenállás.

A fajlagos ellenállás megadja az 1 m hosszú, 1 mm² keresztmetszetű anyag ellenállását.

A fajlagos ellenállás jele: ρ (ró)

A fajlagos ellenállás mértékegysége:

$$\Omega \cdot \frac{\text{mm}^2}{\text{m}}$$

A vezetékek ellenállása függ az anyaguktól is.

A vezetékek ellenállása:

- egyenesen arányos a vezeték hosszával (**l**)
- fordítottan arányos a vezeték keresztmetszetével (**A**)
- függ a vezeték anyagától is (fajlagos ellenállás) (**ρ**).

Egy tetszőleges hosszúságú és keresztmetszetű anyag ellenállásának kiszámítása:

$$R = \rho \cdot \frac{l}{A}$$

Kérdések:

1. Mitől függ a vezeték ellenállása?
2. Hogyan függ a vezeték ellenállása a:
 - a. hosszától
 - b. keresztmetszetétől
3. Mit mutat meg a fajlagos ellenállás?
4. Mi a fajlagos ellenállás:
 - a. jele
 - b. mértékegysége
5. Hogyan számítható ki a vezeték ellenállása?
6. Egy 10 m hosszú 4 mm² keresztmetszetű vezeték ellenállása 40 Ω. Mennyi lesz az ellenállása ha:
 - a. kettévágjuk
 - b. keresztmetszetét a negyedére csökkentjük
 - c. hosszát háromszorosára növeljük
 - d. kettévágjuk és összesodorjuk