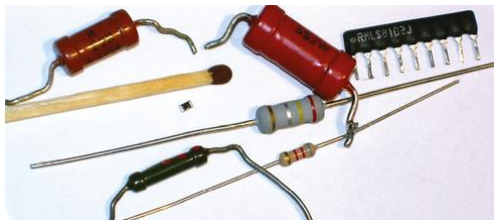


Írjátok a tananyagot a füzetetekbe, és tanuljátok meg! Az ábrákat is rajzoljátok le! A fényképet a munkátokról **legkésőbb péntek estig** várom. A csütörtöki zoom-órán elmagyarázom a tananyagot.

*Jó munkát!*

## Elektromos ellenállás

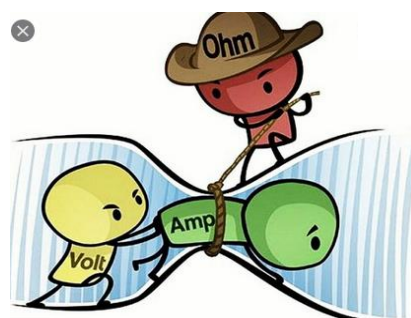
### Elektrický odpor



Az anyag részecskéi akadályozzák a töltések mozgását. Ezt a tulajdonságot nevezzük elektromos ellenállásnak.

Az elektromos ellenállás kifejezi, hogy az elektromos vezető milyen mértékben akadályozza a szabad

töltéshordozók rendezett mozgását, áramlását. Ezt a mozgást úgy is lehet szabályozni, hogy az áramkörbe ellenállásnak nevezett alkatrészeket sorolnak be. Az ellenállás (rezisztor), tehát olyan vezető, mely az elektromos árammal szemben bizonyos ellenállást fejt ki. Ezáltal szabályozza az áram erősségét az áramkörben. Fizikai mennyiség.



Jele: **R**

Mértékegysége: **ohm**

Mértékegységének jele:  **$\Omega$**

További mértékegységei: **kiloohm ( $k\Omega$ )**

**megaohm ( $M\Omega$ )**

$$1 \text{ k}\Omega = 1000 \Omega = 10^3 \Omega$$

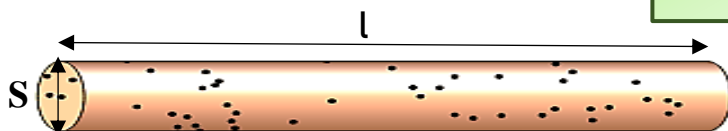
$$1 \text{ M}\Omega = 1\,000\,000 \Omega = 10^6 \Omega$$

$$1 \Omega = 0,001 \text{ k}\Omega = 10^{-3} \text{ k}\Omega$$

$$1 \Omega = 0,000\,001 \text{ M}\Omega = 10^{-6} \text{ M}\Omega$$

Az elektromos ellenállás kiszámítása:

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



$\rho$  (ró) – a vezető **fajlagos ellenállása** – táblázati érték (állandó), függ a vezető anyagától. Meghatározza, hogy mekkora ellenállást fejt ki a töltéshordozókra az 1m hosszú és 1mm<sup>2</sup> keresztmetszetű vezető.

Mértékegysége:  $\left[ \frac{\Omega \cdot \text{mm}^2}{\text{m}} \right]$

ANYAG	$\rho \left( \Omega \frac{\text{mm}^2}{\text{m}} \right)$
réz	0,017
alumínium	0,027
volfram	0,055
vas	0,1
konstantán	0,5
króm-nikkel	1,2

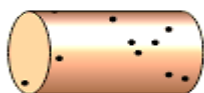
S – vezeték keresztmetszete [ $mm^2$ ]

l – vezeték hossza [ $m$ ]

Ahhoz, hogy az ellenállást ohmban kapjuk meg, a vezeték keresztmetszetét  $mm^2$ -ben, a vezeték hosszát  $m$ -ben kell a képletbe helyettesítenünk.  $\longleftrightarrow$

### Az elektromos ellenállás, a vezeték keresztmetszete (S) és a vezeték hossza (l) közti összefüggés

- **Minél hosszabb a vezeték, annál nagyobb az ellenállása.** Az ellenállás és a vezeték hossza, tehát egyenesen arányosak.



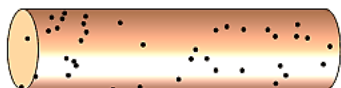
$$S_1 = S_2$$

$$l_1 < l_2$$

$$R_1 < R_2$$



- **Minél kisebb a vezeték keresztmetszete, annál nagyobb az ellenállása.** A vezeték keresztmetszete fordítottan arányos az ellenállással.



$$l_1 = l_2$$

$$S_1 < S_2$$

$$R_1 > R_2$$

