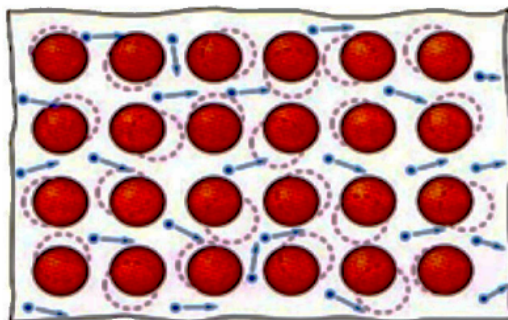


# Elektrický odpor, označovanie, jednotka, výpočet, vodivosť, rezistivita (merný odpor), konduktivita materiálu, konštantán :)

Pri prechode prúdu vodičom sa v ňom pohybujú voľné elektróny medzi atómami kovu. Tieto atómy nie sú v pokoji, ale kmitajú aj pri bežnej teplote okolo svojich rovnovážnych polôh, a tým brzdia pohyb voľných elektrónov. To sa prejavuje ako elektrický odpor vodiča.

Každý vodič kladie elektrickému prúdu odpor, ktorý je prekonávaný elektrickým napätím.

Značka elektrického odporu  $R$ . Jednotka je  $\Omega$  (ohm).



Znázornenie elektrického odporu

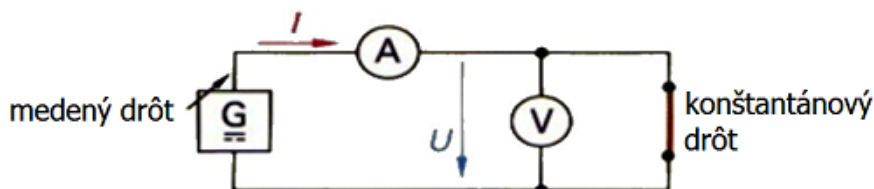
## Vodivosť

O vodiči, ktorý lepšie vedie prúd, hovoríme, že má lepšiu vodivosť. Čím je menší odpor vodiča, tým je jeho vodivosť väčšia.

Značka vodivosti  $G$ . Jednotka je  $S$  (siemens). Vodivosť je prevrátená hodnota odporu.

$$G = \frac{1}{R}$$

Vodič sa v elektrickom obvode správa ako spotrebič.



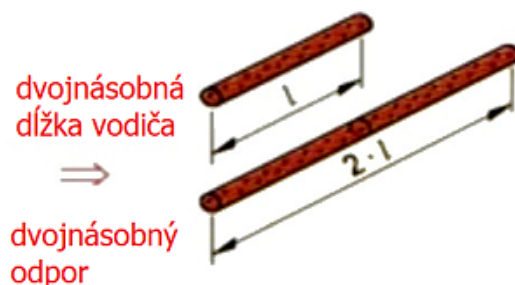
Spôsob zisťovania odporu drôtu (vodiča)

Elektrický odpor závisí:

- na dĺžke vodiča,
- od materiálu, z ktorého je vyrobený,
- a jeho prierezu.

## Dĺžka vodiča

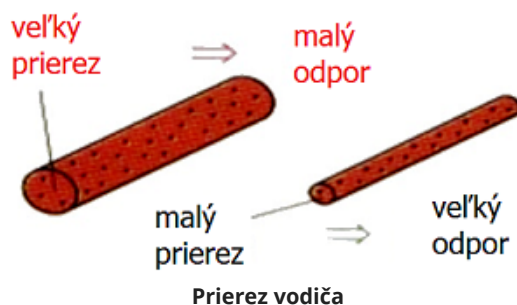
Čím je väčšia dĺžka vodiča, tým je väčší elektrický odpor (čím dlhší je vodič, tým viac zrážok musia elektróny prekonať). Odpor je teda priamo úmerný dĺžke vodiča.



## Dĺžka vodiča

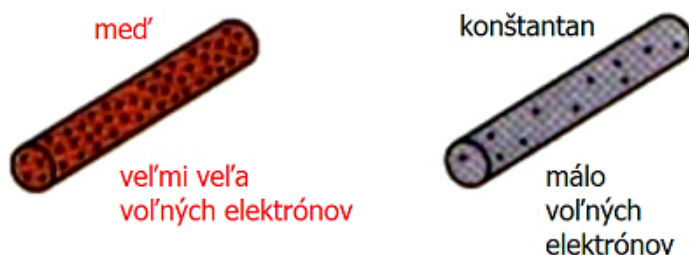
### Prierez vodiča

Čím väčší je prierez vodiča, tým je jeho odpor menší (ak sa prierez zväčší, elektróny sa môžu viac rozptýliť a vznikne menej zrážok). Odpor je teda nepriamo úmerný prierezu vodiča.



### Materiál vodiča

Pri rôznych materiáloch je odpor rôzny a túto závislosť vyjadrujeme odporom vodiča. Odpor je priamo úmerný rezistivite vodiča.



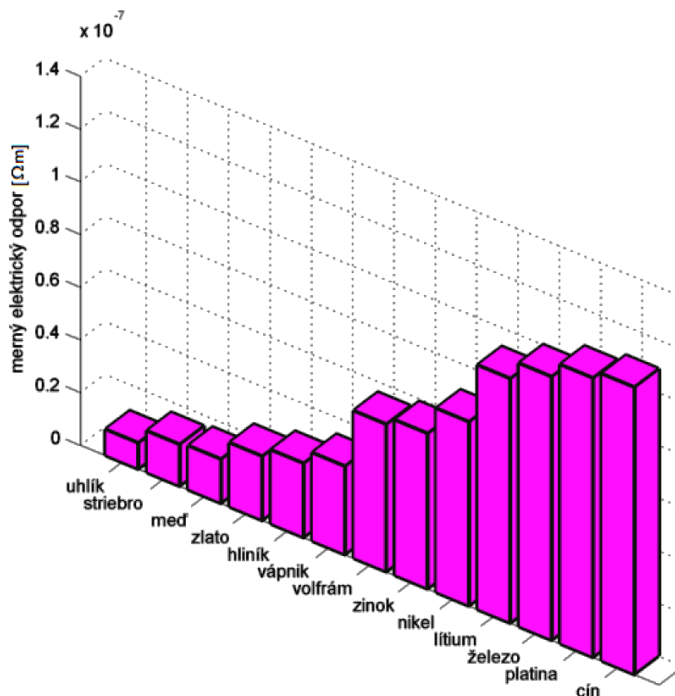
### Materiál vodiča

Odpor vodiča závisí od materiálu vodiča. Odpor, ktorý má vodič dĺžky 1 m a prierez 1 mm<sup>2</sup> pri teplote 20 °C sa nazýva **rezistivita** materiálu (**merný odpor**), značí sa  $\rho$ . Prevrátená hodnota rezistivity sa nazýva **konduktivita**.

Príklady rezistivity:

Materiál	Rezistita
<a href="#">striebro</a>	$1,6 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$
<a href="#">zlato</a>	$2,2 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$
<a href="#">meď</a>	$1,7 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$
<a href="#">hliník</a>	$2,7 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$
<a href="#">železo</a>	$9,8 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$
<b>konštantán[1]</b>	$5,0 \times 10^{-7} \Omega \cdot m$

Porovnanie merného elektrického odporu niektorých materiálov



Všetky uvedené závislosti sa dajú vyjadriť vzťahom:

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

kde:

- $\rho$  - rezistivita vodiča [ $\Omega \cdot m$ ],
- $l$  - dĺžka vodiča [ $m$ ],
- $S$  - prierez vodiča [ $m^2$ ].

[1] Konštantán je zliatina kovov: Ni 40 % + Cu 58 % + Mn 2 %, ktorá má elektrický odpor veľmi málo závislý od teploty. Používa sa na výrobu termočlánkov a zrkadloviny.

[Ohm \( \$\Omega\$ \)](#), [elektrický odpor](#), [Elektrický odpor \(R\)](#), [aj vzorce](#), [Ohmov zákon](#)