

## 6. vaja: Vzporedna vezava upornikov in specifični upor snovi

### Nalogi:

- Ugotovite nadomestni upor pri vzporedni vezavi upornikov.
- Določite specifični upor dane žice.

### Pojasnilo:

- O vzporedni vezavi upornikov govori prvi kirchhoffov zakon. Ta se glasi: V vsakem razvejišču je vsota pritekajočih tokov enaka vsoti odtekajočih:

$$I = I_1 + I_2 + I_3.$$

Napetost je na vseh upornikih enaka in sicer enaka napetosti generatorja  $U$ . Če prvo enačbo zapišemo po Ohmovem zakonu:

$$\frac{U}{R} = \frac{U}{R_1} + \frac{U}{R_2} + \frac{U}{R_3}$$

dobimo:

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}.$$

Pri vzporedni vezavi upornikov je recipročna vrednost celotnega upora enaka vsoti recipročnih vrednosti posameznih uporov:

$$\frac{1}{R} = \sum_j \frac{1}{R_j}.$$

- Električni upor je odvisen od snovi, dolžine  $l$  in preseka prevodnika  $S$ . To izrazimo z obrazcem:

$$R = \zeta \cdot \frac{l}{S}.$$

Sorazmernostni faktor  $\zeta$  je značilen za snov, iz katere je žica, in se imenuje *specifični upor (upornost)*. Ta nam pove, kolikšen je upor žice iz dane snovi pri dolžini  $1\text{ m}$  in preseku  $1\text{ m}^2$  ( $1\text{ mm}^2$ ). Iz zgornje enačbe dobimo:

$$\zeta = \frac{R \cdot S}{l}.$$

### Pripomočki:

- |  |   |  |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• vir napetosti,</li> <li>• ampermeter,</li> <li>• voltmeter,</li> <li>• 3 različni znani upori,</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• stikalo,</li> <li>• vodniki,</li> <li>• plošča s štirimi žicami iz iste snovi, enakih dolžin in</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• enakega prečnega preseka,</li> <li>• merilo,</li> <li>• mikrometrski vijak ali kljunasto merilo.</li> </ul> |
|--|---|--|

### V razmislek:

- Kako določimo povprečno vrednost, absolutni odmik in relativni odmik?
- Kako se spremeni električni upor žice, če povečamo njeno dolžino, in kako, če povečamo njen prečni presek?
- Kako se spremeni jakost električnega toka skozi žico, ki je priključena na stalno napetost, če povečamo dolžino žice?