

5. vaja: Ohmov zakon in zaporedna vezava upornikov

Nalogi:

- Preverite zvezo med napetostjo, tokom in uporom upornika.
- Ugotovite nadomestni upor pri zaporedni vezavi upornikov.

Pojasnilo:

- Ohmov zakon pomeni osnovno enačbo elektrike. Omogoča nam določiti eno izmed treh količin (I , U , R), če poznamo dve. Razmerje treh količin je dano z enačbo: $U = R \cdot I$. Če merimo tok v amperih (A), napetost v voltih (V), dobimo upornost v omih (Ω).
- Drugi Kirchhoffov zakon pravi: Vsota padcev napetosti v zaključenem krogu je enaka napetosti generatorja: $U = U_1 + U_2 + U_3$. Tok I pa je skozi vse upornike enak. Če prvo enačbo izrazimo po Ohmovem zakonu: $R \cdot I = R_1 \cdot I + R_2 \cdot I + R_3 \cdot I$
dobimo: $R = R_1 + R_2 + R_3$.
Pri zaporedni vezavi upornikov je skupni upor enak vsoti posameznih uporov:

$$R = \sum_j R_j .$$

Pripomočki:

- vir napetosti (ŠMI-01, ŠMI-03),
- 2 različna upornika (Ohmov zakon),
- 3 različni znani uporniki (zaporedna vezava upornikov),
- ampermeter,
- voltmeter,
- stikalo,
- žice.

V razmislek:

- Kakšna je grafična odvisnost dveh količin, ki sta premo sorazmerni?
- Kako izračunamo strmino grafa oziroma premice?
- Čemu je enaka strmina grafa $I(U)$ in čemu strmina grafa $U(I)$?
- Kako z upornikom povežemo ampermeter, ko merimo jakost električnega toka skozi upornik?
- Kako z upornikom povežemo voltmeter, ko merimo padec napetosti na uporniku?