

3. Laboratorne cvičenie

Téma: Meranie elektrického odporu rezistora.

Úlohy:

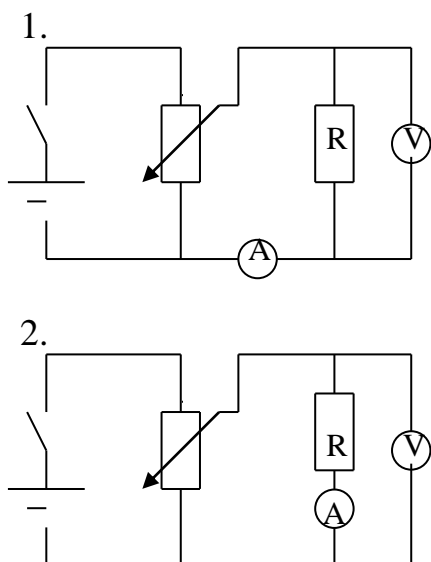
1. Odmerajte el. napätie a prúd dvoch rezistorov dvoma spôsobmi (3 merania pri každom).
2. Zostavte tabuľku hodnôt napätia a prúdu.
3. Vypočítajte hodnotu el. odporu pomocou Ohmovho zákona.
4. Vypočítajte aritmetický priemer a odchýlky meraní.
5. Porovnajzte výsledky meraní.

Pomôcky: ampérmeter, voltmeter, rezistory (51Ω , $51\text{ k}\Omega$), reostat, el. zdroj, spínač, vodiče

Princíp:

$$R = U/I \text{ Ohmov zákon}$$

Schéma:



Postup:

1. Zostavíme el. obvod podľa schémy jedna a meriame el. prúd a napätie. Potom vymeníme rezistor a postup zopakujeme. Rovnako postupujeme aj pri zapojení podľa schémy dva.
2. Namerané hodnoty zapisujeme do pripravených tabuliek.
3. Pomocou Ohmovho zákona vypočítame hodnoty el. odporu.
4. Vypočítame aritmetický priemer a odchýlky meraní.
5. Výsledky meraní porovnáme a zvážime, ktoré zapojenia sú pre dané odpory výhodnejšie.

Tabuľky:

1. a) $R = 51 \Omega$

	U/V	I/mA	R/ Ω
1.	4	100	40
2.	2,17	60	36,17
3.	6	140	42,85

b) $R = 51 k\Omega$

	U/V	I/mA	R/ Ω
1.	4,3	0,2	21 500
2.	7,1	0,35	20 286
3.	1,4	0,05	28 000

2. a) $R = 51 \Omega$

	U/V	I/mA	R/ Ω
1.	9	200	45
2.	4	150	26
3.	9,4	250	37

b) $R = 51 k\Omega$

	U/V	I/mA	R/ Ω
1.	8,4	0,2	42 000
2.	1,8	0,05	36 000
3.	8,9	0,25	35 600

1. a) aritmetický priemer 39,64 Ω
odchýlka 11,36 $\Omega = 22,2 \%$

b) aritmetický priemer 23 262 Ω
odchýlka 27 738 $\Omega = 54,3 \%$

2. a) aritmetický priemer 36 Ω
odchýlka 15 $\Omega = 29,4 \%$

b) aritmetický priemer 37 866 Ω
odchýlka 13 134 $\Omega = 25,7 \%$

Záver: Pre menší odpor je výhodnejšie zapojenie prvé, pre väčší odpor zase zapojenie druhé, pretože pri nich sme dosiahli najmenšie odchýlky meraní.