

9. Vaja Karakteristike električnih elementov

Ugotoviti smo morali odvisnost električnega toka od napetosti za upor, diodo in žarnico. Prav tako smo morali tudi narisati karakteristike za vsak element.

Pripomočki :

- izvor napetosti ŠMI – 03
- vezne žice
- podnožje za priključne elemente
- električni elementi : upor, dioda žarnica
- analogni in digitalni merilni instrumenti

Ko smo sestavili vezje smo za vsak električni element opravili 10 meritev, tako da smo spreminjali napetosti na izvoru od 0 do 10 V.

žarnica:

največja napetost na žarnici je lahko 12 V.

	U (V)	I (mA)	R (Ω)
1.	0	0	0
2.	9,67	86	112
3.	8,4	80	105
4.	6,19	66	93,8
5.	5,46	62	88,06
6.	4,22	54	78,15
7.	2,98	44	67,7
8.	2,31	38	60,7
9.	0,9	22	40,9

upor :

Izračunati smo morali upor upornika = 21,2 k Ω

	U (V)	I (mA)	R(kΩ)
1.	10	0,44	22,73
2.	6,67	0,3	22,2
3.	4,8	0,22	21,8
4.	4,15	0,2	20,75
5.	3,53	0,17	20,76
6.	2,68	0,12	22,33
7.	2,05	0,1	20,5
8.	1,21	0,06	20,16
9.	0,98	0,05	19,6

Napaka meritve : $21,2 \pm 0,6 \text{ k}\Omega$

dioda :

Pri diodi smo morali vezati še predupornik, zaradi omejitve toka.

	U (V)	ŠMI (V)	I (mA)
1.	0,75	12	100
2.	0,75	10	82
3.	0,74	9	74
4.	0,73	8	62
5.	0,73	7	56
6.	0,72	6	48
7.	0,71	5	46
8.	0,69	4	28
9.	0,68	3	21
10.	0,66	2	1,4

Vprašanja :

1. Pojasni karakteristiko žarnice in diode !

Graf diode v tej nalogi ni pravilen, drugače pri diodi tok skozi njo počasi narašča, ko pa doseže napetost določeno stopnjo začne tok bliskovito naraščati, pri žarnici pa najprej narašča, ko pa se le-ta segreje tok pade, ker močno termično nihanje preprečuje prehod prevodnim elektronom in zato upor vedno bolj narašča.

2. Zakaj med meritvijo ni dobro spreminjati merilnega inštrumenta?

Med meritvijo ni priporočeno spreminjati merilnega inštrumenta zaradi natančnosti meritev, če bi kaj spremenili se enote ne bi več ujemale in bi bili podatki neuporabni. Spremeni se notranja upornost merilnika