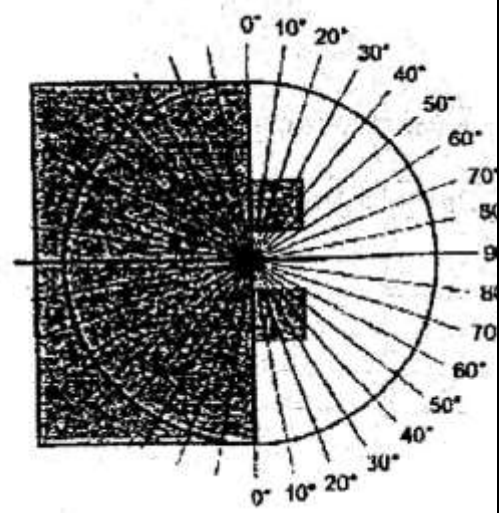
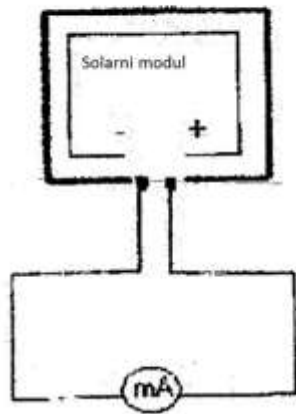


Laboratorijska vježba: Mjerenja pomoću fotonaponskog panela	Srednja škola Mate Blažina Labin
	Međuzupanijski stručni skup 21.3.2016.
	Foto struja kao funkcija kuta upada svjetlosti na fotoćeliju, funkcija udaljenosti izvora svjetlosti od solarne ćelije, te funkcija snage izvora svjetlosti
<p>Pribor: Fotonaponski panel, ampermetar, 2 spojne žice, izvori svjetlosti (žarulje) snage od 40 do 150 W, papir sa nacrtanim kutovima.</p> <p>Zadatak:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Izvedite mjerenja ovisnosti jakosti struje o upadnom kutu svjetlosti, udaljenosti izvora svjetlosti od fotonaponskog panela i snazi izvora svjetlosti 2. Grafički prikažite ovisnost jakosti električne struje I o upadnom kutu svjetlosti α (dijagrami $I - \alpha$, $I - \cos \alpha$) 3. Grafički prikažite ovisnost jakosti električne struje I o udaljenosti izvora svjetlosti d od fotonaponskog panela (dijagrami $I - d$, $I - 1/d^2$) 4. Grafički prikažite ovisnost jakosti električne struje o snazi izvora svjetlosti 5. Obrazložite dobivene rezultate. <p>Cilj pokusa:</p> <p>Cilj ovog pokusa je pokazati da fotonaponski panel kada ga obasjamo svjetlošću na svojim krajevima daje istosmjerni napon koji daje foto struju ako je strujni krug zatvoren. Ta foto struja ovisi o upadnom kutu svjetlosti α, o udaljenosti izvora svjetlosti od fotonaponskog panela, te o snazi izvora svjetlosti. Mijenjat ćemo upadni kut svjetlosti, udaljenost izvora i snagu svjetlosnog izvora. Mijenjanjem tih veličina promatrat ćemo kako foto struja ovisi o tim veličinama.</p> <p>Kod prvog mjerenja proučavamo ovisnost foto struje o upadnom kutu svjetlosti. Da bi izmjerili točno upadni kut svjetlosti ispod fotonaponskog panela postavimo iscrtani kutomjer. Izvor svjetlosti postavimo na udaljenost 50 cm od fotonaponskog panela. Mjerenja izvršimo tako da upadni kut mijenjamo u koracima po 10°, od 10° do 90°. Za svaki pojedini kut očitamo pripadajuću vrijednost struje.</p> <p>Drugim mjerenjem ispituje se ovisnost foto struje o udaljenosti izvora svjetlosti od fotonaponskog panela. Upadni kut svjetlosti tijekom mjerenja mora biti 0°. Prvo mjerenje izvede se pri udaljenosti izvora svjetlosti od 50 cm. Ostala mjerenja vršimo u koracima po 10cm, od 50 cm do 150 cm.</p> <p>Trećim mjerenjem istražujemo ovisnost foto struje o snazi izvora svjetlosti. Ponovo izvor svjetlosti postavimo na udaljenost 50 cm od panela i mijenjamo žarulje različitih snaga, te za svaku žarulju očitamo njenu pripadajuću foto struju.</p>	

Shema pokusa

Prema shemi na slici spojimo uređaj



1) Ovisnost fotostruje o upadnom kutu svjetlosti

Broj mjerenja	$\alpha / ^\circ$	$\cos \alpha$	$I_{\text{lijevo}} / \text{mA}$	$I_{\text{desno}} / \text{mA}$	$I_{\text{srednje}} / \text{mA}$
1	0	1			
2	10	0,98481			
3	20	0,93969			
4	30	0,86603			
5	40	0,76604			
6	50	0,64279			
7	60	0,5			
8	70	0,34202			
9	80	0,17365			
10	90	0			

2) Ovisnost fotostruje o udaljenosti izvora svjetlosti

Broj mjerenja	d / m	$(1/d^2) / \text{m}^{-2}$	I / mA
1	0,5	4,00	
2	0,6	2,78	
3	0,7	2,04	
4	0,8	1,56	
5	0,9	1,23	
6	1	1,00	
7	1,1	0,83	
8	1,2	0,69	
9	1,3	0,59	
10	1,4	0,51	
11	1,5	0,44	

3) Ovisnost fotostruje o snazi izvora svjetlosti

Broj mjerenja	P / W	I / mA
1	40	
2	60	
3	75	
4	100	
5	150	