

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

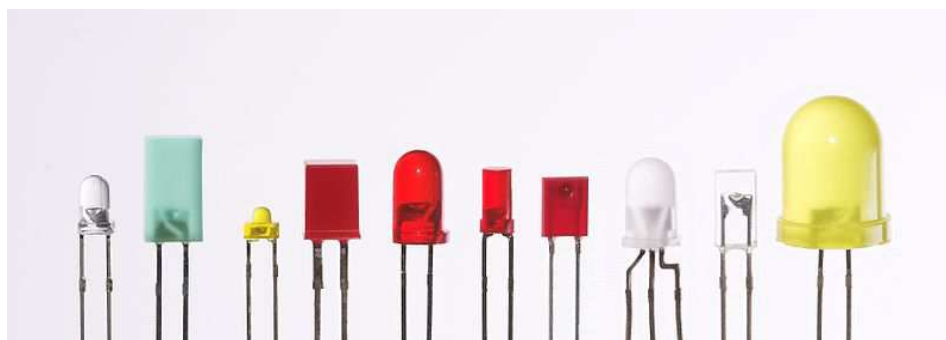
ELEKTRO – 06 – Optoelektronika

LED diody – diody emitující světlo. Přechod P-N vlivem procházejícího proudu vydává viditelné záření. Podle druhu diody je barva světla různá. Propustné napětí je větší než u usměrňujících diod – hodnoty se pohybují mezi 1,2 -2,8 V. Diody pracují při proudech 20 – 50 mA. Diody se dále liší vyzařovací charakteristikou (směrem, kam vyzařují), druhem použitého obalu – barevný, čirý. Životnost diod může být až 1 milion hodin.

Úkol: Zkuste proměřit voltampérovou charakteristiku různých diod. Pozor na polaritu. Dále nepřekročte povolený proud.

Barva	Propust.napětí (V)	Typ
Infračervená	1,2-1,5	GaAs
Červená	1,4-1,8	GaAsP
Žlutá	2,0-2,5	GaAsP
zelená	2,0-2,8	GaP

Různé druhy diod



Příklad **sériového zapojení** několika diod: Předpokládejme, že máme osm diod s propustným napětím 2,4V zdroj 24V. Na diodách ,á dojit k úbytku napětí o velikosti $8 \times 2,4 = 19,2V$. Na předřadném odporu tedy bude napětí

$$24 - 19,2 = 4,8V$$

Při potřebném proudu 30 mA je třeba připojit sériově rezistor o odporu

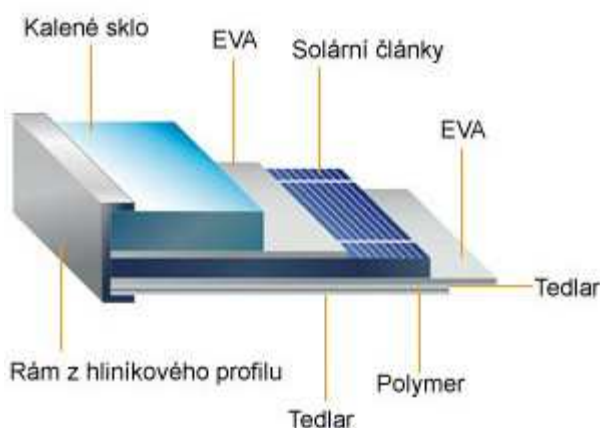
$$R = 4,8 / 0,030 = 160 \, \Omega$$

Diodami i odporem bude procházet stejný proud, a to i v případě, že půjde o různé diody. Naopak při paralelním zapojení by proudy diodami byly různé a napětí stejná, je proto nevhodné.

LED diody v obvodu se **střídavým proudem**: antiparalelní zapojení. Použijte zdroj střídavého napětí, diody zapojte antiparalelně = paralelní zapojení s opačnými polaritami diod. Diody svítí střídavě v různých půlperiodách. Pokud použijeme menší frekvenci, uvidíme blikání. Při frekvenci 50 Hz je třeba nějakým způsobem blikání zviditelnit. Vymyslíte jak???

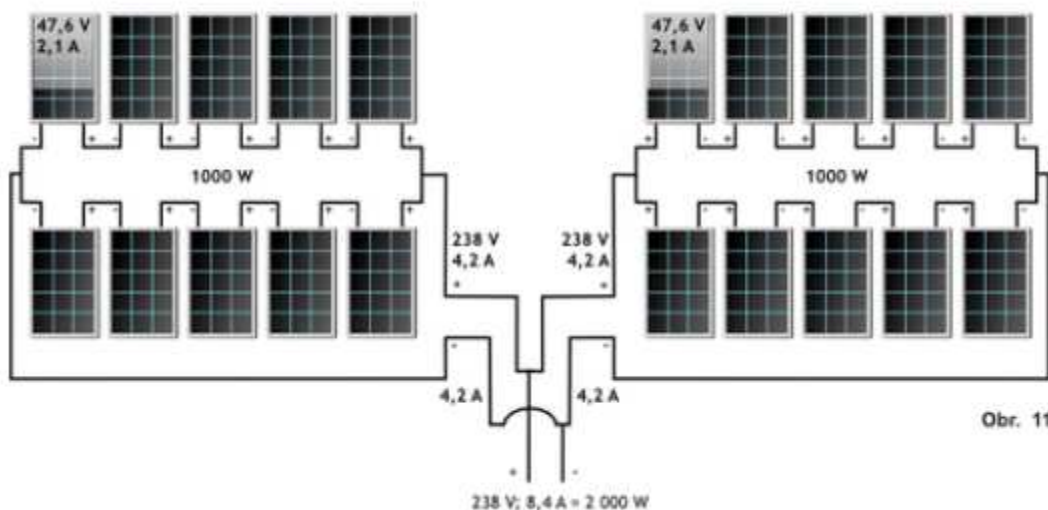
Fotodiody a fototranzistory jsou součástky citlivé na světlo. Jsou konstruovány tak, aby byl umožněn přístup světla k P-N přechodu. Podle osvětlení se pak mění odpor tohoto přechodu. Jestliže na diodu naopak nepřiložíme napětí, stává se při osvětlení zdrojem napětí.

Solární články byly původně vyvíjeny pro kosmickou techniku. Samozřejmě tam mají velké využití, ovšem v dnešní době se staly významným zdrojem energie zejména v oblastech s delší dobou slunečního svitu.



Jednotlivý solární článek dává napětí cca 0,4 V (i méně, podle osvětlení). Pro získání většího napětí je zapojujeme sériově, jednotlivá napětí se sčítají. Proudový zisk se zvýší paralelním zapojením článků. Sérioparalelně zapojené články se označují jako solární panely či solární moduly

Příklad zapojenia amorfných (100 W) panelov 20 ks (20 x 100 W = 2000 W)



Obr. 11

Užití:



Projekt je spolufinancován z prostředků ESF a státního rozpočtu ČR