

Jaký předřadný odpor použít s LED diodou

$$R = (U - U_f) / I_f$$

LED diody barvy žluté a červené mají U_f kolem 2V. Bílé, zelené a modré pak kolem 3.2 V.

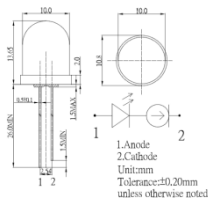
Většina LED diod má proud $I_f = 20$ mA. Nízkopříkonové svítí již při 1 mA. Výkonové při vyšších proudech, pro ty je třeba předřadný odpor počítat individuálně.

Napájecí napětí bývají nejčastěji 5V, nebo 12V. Budeme-li LED diody spínat pomocí tranzistoru, nebo výstupu mikroprocesoru, můžeme použít následující hodnoty předřadného odporu.

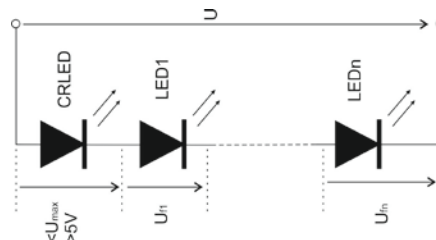
R [Ω]		LED dioda libovolné barvy
5V	$I_f = 1$ mA	2k4
12V		10k
5V	$I_f = 20$ mA	120
12V		470

Pokud bude proud LED diodou řízen pomocí PWM, pak, bude-li střída PWM 1:2, použijeme poloviční odpor (dvojnásobný proud – střední hodnota proudu je tedy poloviční) například hvězda 24 LED 2 multiplexované řady při napájení 12 V a proudu I_f 20 mA bude předřadný odpor 240R, pokud bude hvězda třířadá, 36 LED pak předřadný odpor bude 180R.

Existují však LED diody, které mají v sobě elektronický předřadník, který omezuje proud v širokém rozsahu napájecích napětí. Tyto diody jsou označovány jako CR (Current Regulative) LED. Tyto diody mají v sobě proudový stabilizátor i proudový omežovač. Například typ OSXXXXA131A-CRLED18 <http://www.optosupply.com/uppic/201789791792.pdf>



Pracují s napájecím napětím 5 až 20V a nepotřebují předřadný odpor. U této diody můžeme považovat za $U_f = 5V$. Lze k nim do série připojit vícero LED. Musíme si ale uvědomit, že součet všech U_f takto zapojených diod ve vztahu k použitému napájecímu napětí při $I_f = 18$ mA nesmí přesáhnout povolené maximální napájecí napětí CRLED.



$$20V > U - U_{f1} - \dots - U_{fn} > 5V$$

Praktické rady

Dnes jsou k dispozici již také LED, které mají v pouzdře implementovaný omezovací odpor. Tyto diody jsou na určité napájecí napětí. Jsou označovány jak Resistor LED. Jde například o typ OSXXXXA131A-12V http://www.image.micros.com.pl/dane_techiczne_auto/olc.10w3000-12r.pdf

