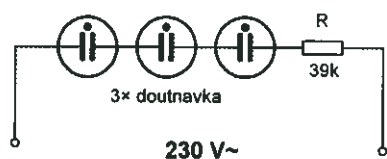


Úsporná žárovka pro chudé amatéry

Potřeboval jsem trvalý zdroj světla s malou spotřebou a nechtěl za něj dávat moc peněz. Žárovku s malou spotřebou na bázi LED totiž sotva koupíte za méně než 100 Kč. Inspirací mi byly doutnavky, které jsem i s pouzdem žárovky koupil v listopadu u jednoho prodejce na burze OK1KFX za pár korun.

Zapojení a konstrukce

Zapojení je velmi jednoduché. Stačí zapojit tři doutnavky v sérii spolu s předřadným rezistorem. Jedna větve se do pouzdra žárovky s rezervou vejde dvakrát. Předřadný rezistor jsem zvolil s odporem 39 k Ω , protože proud doutnavkami kolem 1,5 mA se mi jevil pro můj účel jako optimální vzhledem k celkové spotřebě ze sítě 0,7 W. Pokud by některá z doutnavek poblíkávala, je možné ještě zmenšit odpor rezistoru na 33 k Ω .



Obr. 1. Schéma zapojení jedné větve



Obr. 2. Pouzdro se závitem E27

I když se necelý watt spotřeby může zdát hodně, obyčejné zapojení s jednou LED s trvalým proudem 5 mA a předřadným rezistorem bude mít spotřebu asi dvakrát větší.

Tab. 1. Tabulka změřených parametrů doutnavkového svítidla (celková spotřeba je uvedena pro dvě větve)

Proud obvodem [mA]	Předřadný odpor [k Ω]	Zatížení rezistoru [W]	Celková spotřeba [W]
0,075	1000	0,01	0,03
0,70	100	0,05	0,32
0,85	82	0,06	0,39
1,00	68	0,07	0,46
1,2	56	0,08	0,55
1,4	47	0,09	0,64
1,6	39	0,10	0,74
1,9	33	0,12	0,87
2,2	27	0,13	1,01
2,7	22	0,16	1,24
3,3	18	0,20	1,52
3,9	15	0,23	1,79
4,8	12	0,28	2,21
5,5	10	0,30	2,53



Obr. 3. Detail doutnavek zapojených v sérii



Doutnavka

Tato součástka se dnes používá už jen k indikačním účelům. Dříve se hojně využívala v telefonních ústřednách a také ke stabilizaci napětí. Doutnavka v miniaturní skleněné baňce v sériovém spojení s rezistorem je typickou součástí síťových spínačů. Svit doutnavky je žlutooranžový.

V dnešní době lze běžně koupit doutnavku o rozměrech 5,5 × 15 mm (průměr a délka) s drátovými vývody. Její zápalné napětí je asi 80 V. Do sítě lze proto zapojit nejvíce tři doutnavky v sérii spolu s předřadným rezistorem.

Pouzdro žárovky

K vestavbě jsem použil pouzdro žárovky se závitem E27, ve kterých jsou vyvedeny kablíky přímo z patice. Prodávají se však také keramická pouzdra se závitem E14 anebo GU10. Tyto pouzdra lze koupit za pouhých 10 Kč ve výprodeji součástek „Hezký den“ (BEN – technická literatura).

Libor Kubica

- [1] <http://www.wikina.cz/a/Doutnavka>
[2] <http://www.volny.cz/hezky.den/>

modulov obsluhy terminálu (MOT1 až 4). V případě, ak nepotrebuje použit všetky štyri MOT, máte dve možnosti:

- Ak na doske riadiaceho modulu neosadíte všetky súčiastky nepoužitých vstupných obvodov v oblasti IC4, prípadne IC3, bude pre normálne fungovanie ďalších obvodov riadiaceho modulu nutné prepojiť pin 10 s pinom 7 (GND, log. 0) neosadeného IC4 (IC3) a zároveň prepojiť pin 11 s pinom 14 (+U_{dd}, log. 1).

- V prípade, ak na doske riadiaceho modulu v okolí IC4 a IC3 osadíte všetky súčiastky, nie je potrebné realizovať žiadne vyššie spomenuté prepojky. Vstupné svorky nepoužitých MOT necháte nezapojené. Toto riešenie je, myslím, výhodnejšie hlavne z dôvodu jednoduchšej budúcej rozšíriteľnosti.

Poznámka: V prípade, ak sa rozhodnete pre stavbu verzie vyvolávacieho systému s maximálnym počtom klientov 999, bude potrebné svorky 1 až 3 konektoru CANON 25 použiť na distribúciu zostávajúcich vý-

stupov BCD kódu (D100, C100 a B100). V tomto prípade bude potrebné aj z dôvodu väčšieho prúdového zaťaženia napájacieho rozvodu displejov, ktorých pri tejto verzii bude pravdepodobne viac, použiť samostatný dvojžilový napájací vodič s prierezom vodiča najmenej 0,5 mm².

Poznámka redakce: Vzhľadom k rozmerům desek s plošnými spoji, jejich počtu a rozsahu článku jsme se rozhodli vykresly desek v článku netisknout. Případný zájemce najde podklady pro jejich výrobu a osazení na www.radio.cz v sekci Programy a download.

Zoznam súčiastok pre riadiaci modul RM

R	0 Ω – prepojka
R1 až R4,	
R9 až R10,	
R14 až R21	10 k Ω
R5 až R8	4,7 M Ω – vid' text
R11	68 k Ω

R12	1 k Ω
R13	4,7 M Ω
C1 až C4	330 nF + 100 nF paralelne – vid' text
C5	22 μ F/25 V, elektrolytický
C6	100 nF, keramický
C7	10 nF, keramický
C8	3,3 nF, keramický
C9	100 nF, keramický
C10	10 μ F/25 V, elektrolytický
C11	100 μ F/25 V, elektrolytický
D1 až D5	1N4148
D6	1N5402 (P600D – ver. 999)
T1	BC 327/40 (PNP)
T2	BC 337/40 (NPN)
IC1 až IC4	CMOS 4047
IC5	CMOS 4063
IC6	CMOS 4012
IC7 až IC9	CMOS 40192
IC10	NE555
IC11	SAE800
doska s plošnými spoji	

(Pokračovanie nabadúce)