

.: Stropné svetlo .:

Návod ako si spraviť vlastné stropné svetlo...

Na začiatok napíšem, že na trhu existuje v tejto dobe veľa LED svetielok do stropných svetiel, ktoré sú výkonovo prekvapivé. Takéto som mal predtým aj ja v aute. Ale rád si robím veci sám a preto som sa rozhodol spraviť vlastné stropné aj keď bolo nákladovo niekoľko krát drahšie ako hotový výrobok z Číny. Táto práca mi dala asi najviac roboty a zobrala minimálne 10 rokov života. Kým som postavil stropné svetlo do finálnej podoby trvalo mi to asi 7 mesiacov. Ono to bolo síce jednoduché ale ako o mne viete rád si komplikujem takéto veci a túto som si skomplikoval dostatočne. Môj prvý zámer bolo využiť celú plochu stropného svetla, dať tam čo najviac SMD LED diód. LED mali byť kombinované biele a červené. Pôvodne bolo v pláne spraviť ešte 3 funkcie stropného a to 1. Svetia biele silnejšie 2. Svetia biele slabšie 3. Svetia červené. Prepínanie týchto 3 funkcií by mal riadiť mikropínač s ovládacím plošákom. A tu nastal problém, ktorý mi zobral toľké roky života. Obvod na toto prepínanie som testoval a testoval a testoval. Vyskúšal niekoľko obvodov. Väčšina obvodov fungovalo ale nie úplne super. Najväčší problém boli pravdepodobne zákmity mikropínača ktoré som už nevedel nijak odrušiť. Tie zákmity robili to, že po stlačení mikropínača sa mala prepnúť zvolená funkcia zaradom tak ako som chcel. Bohužiaľ nie vždy sa toto stalo a funkcie medzi sebou zapínal v hocikakom poradí, preskakovali sa a podobne. Najhoršie na tom bolo že plošák ktorý som navrhol a dal som ho vyleptať som mal už spravený a prispôsobený pre tento obvod. S týmito 3 funkciami bolo toľko problémov, že mi nevedeli poradiť ani skúsenejší profíci na fórach. Nakoniec som to vzdal a rozhodol som sa spraviť prepínanie len s 2 funkciami a to buď biele alebo červené. K tomuto rozhodnutiu ma trochu prinútilo aj to, že tie LED nesvietili až tak dostatočne ako som chcel. Jednalo sa o klasické SMD Led s menším výkonom. S väčším som v obchode v ktorom nakupujem nenašiel a verím, že by boli aj poriadne drahé ale zato by perfektne osvetlili auto. Takže som začal pracovať na novom prepínačom obvode a taktiež som pridal LED navyše a zmenil ich rozmiestnenie a zapojenie oproti predošlému prototypu. Nová DPS obsahovala až 48 LED SMD. 24 bielych a 24 červených. LED sú rozmiestnené na dvoch stranách. Každá strana má 8 riadkov po 3 LED. Prvý rad LED tvoria biele, pod nimi červené a zase biele a takto idú na striedačku až po 8 riadok. LED sú v riadku zapojené v sérii s priradeným odporom a každý riadok potom paralelne. Riadky na oboch stranách sú navzájom prepojené pričom biele sú prepojené káblikom a červené klasicky cestičkou na plošáku. Biele sú prepojené zo zadnej strany čiže prepoj nevidno. To som si uvedomil až teraz, že som to takto spravil a netušim prečo tiež nie cestičkou na plošáku no dáky dôvod som na to asi mal. Takže ako píšem biela a červená farba končí v jednom napájacom bode. Dokopy sú 3. 2 na napájanie záporného póla bielej a červenej farby a jeden na napájanie kladného póla. Ako som spravil plošák? Snažil som sa ho spraviť tak aby sa zmestil po celom obvode do drážky v stropnom svetle. Šublerou som si odmeral rozmery po kraji najnižšie a v strede najvyšší. Nakreslil som si to na papier, vystrihol som a skúšal či to pasuje. Potom som výsledné rozmery nakreslil v programe Eagle. Pôvodnú sulfidku som odmeral a pokúsil sa podľa jej rozmerov spraviť otvor do ktorého išli napájacie kontakty na stropnom. Z redukcie v tvare sulfidky som si zobral kuželové časti nazveme to akúsi zbernicu. Tieto kužele sa dotýkajú napájacích plieškov. Aby sa toto všetko dalo spraviť musel som otvory vyrezávať lupienkovou pílkou. Ovládacia časť má potom ešte malé výčnelky kde je viacej medi a tam som tieto kužele naletoval. Ťažko sa to takto opisuje ale podľa foto hneď každý pochopí o čom vravím. Stropné svetlo sa skladá z dvoch plošákov, pričom vrchný plošák tvorí osvetľovaciu časť a spodný plošák tvorí ovládaciu časť. Ovládacia časť tvorí obvod na prepínanie pomocou mikropínača. Obvod je taký istý ako v predošlých článkoch. Oba

plošáky som potom poskladal na seba. Nemal som pri sebe dištančné stĺpiky tak som na vymedzenie použil matky :) Tie som dal do rohov a prilepil Pattexom a tým celá doska nabrala hneď váhu. Dost' zložit' bolo vymyslieť umiestnenie a uchytenie mikrospínača. ten som prilepil Pattexom na ľavej časti stropného svetla. Do priesvitného krytu som navrtal dierku cez ktorú pretŕčal mikrospínač. Aby sa dal kryt dať ľahko dole a zase naspäť treba v umiestnení mikrospínača experimentovať byť hlavne trpezlivý :) Kábliky medzi mikrospínačom a plošákom som opatril spojkou aby sa dala krytka dať úplne dole. Spojku tvoria samozrejme konektory, ktoré som použil aj v predchádzajúcich článkoch. Plošáky sa celkom ľahko do stropného vkladajú, pri vyberaní sa treba trošku potrápiť ale najlepšie to ide s pomocou šraubováku. Ako som už spomínal tieto LED nie sú výkonové a tak aj napriek tomu že tam je veľký počet Led nie je tento svit až tak veľký ale postačujúci. Sulfidku ktorú som tam predtým mal sa skladala z 8 LED SMD 2x4 ale boli tam použité viac chipové LED a to už bolo poriadne svetlo :) Ale ako stále vravím vlastná tvorba poteší najviac. Kto sa nudí a rád si niečo robí tak si určite niečo podobné postaví. Tak ako Osvetlenie odkladacieho priestoru aj tu sa vždy po prerušení obvodu vráti farba svetla buď na červenú alebo bielu. Záleží ako na začiatku naletujeme záporné póly. V mojom prípade to je biela farba. Momentálne mi toto svetlo vyhovuje a nebránim sa možno v budúcnosti spraviť upgrade sú výkonnými LED.

Dúfam, že sa vám páčil aj tento návod. Prajem veľa šťastia pri stavaní :)

Zoznam súčiastok LED:

LED 1-24 - SMD 1206, biela, 3,4V-3,8V, 1500mcd, 20mA, vyžarovací uhol: 120° veľkosť: 3,2 x 1,6 x 1,1mm

LED 25-48 - SMD 1206, červená, 2,0V-2,4V, 300mcd, 20mA, vyžarovací uhol: 120° veľkosť: 3,2 x 1,6 x 1,1mm

R1,3,5,7,9,11,13,15 - 180R

R2,4,6,8,10,12,14,16 - 390R

Zoznam súčiastok ovládacia časť:

IO - 74HC74N

R1 - 1M

R2 - 100k

R3,4 - 4K7

C1,2,4 - 100n

C3 - 10n

T1 - 7805

T2,3 - BC337

TL1 - mikrospínač

Rozmery DPS:

LED: - 92x63 mm


prepínač: - 89x60 mm

článok: FoXo

Na stiahnutie:

Návod: Stropné svetlo White/Red 

Fotky: Všetky fotky na stiahnutie v rar 

Eagle súbory: DPS nakreslené v programe Eagle v rar 

Eagle program: Program Eagle na kreslenie plošákov 



Color	Wavelength (nm)	Power (W)	Current (mA)
Red	620-750	0.5	10
Orange	590-620	0.5	10
Yellow	570-590	0.5	10
Green	520-570	0.5	10
Blue	450-490	0.5	10
White	400-700	0.5	10

Color	Wavelength (nm)	Power (W)	Current (mA)
Red	620-750	0.5	10
Orange	590-620	0.5	10
Yellow	570-590	0.5	10
Green	520-570	0.5	10
Blue	450-490	0.5	10
White	400-700	0.5	10