

# Laser MAX

**Publikované: 22.08.2009, Kategória: Blikače a optika**

**www.svetelektro.com**

Jednoduchy laserovy efekt, najlespie je ho pouziti s dymostrojom.

Napajanie elektroniky tvorí transformátor 230/14V. Toto napätie je usmernene štyrmi diódami D1 a D4 a vyfiltrované kondenzátormi C2, C1 a C3. Stabilizátorom IC6 je napájaný časovač IC1, binárny čítač IC2, motorček M1 a laserová dióda ktorá je napájaná 3,6V zo stabilizátora ktorý pozostáva z Q6, D5 a R3. Keďže laserové diódy sa majú napájať pulzne je použitý klopný obvod s 555, tento dáva na výstupe frekvenciu 10kHz. IC1 je v zapojení klopného obvodu ktorý generuje kmity pre IC2. IC2 je 2x4 bitový binárny čítač, ktorý vstupne kmity prevádza na výstupný BCD kód od 0 do 15 a tým kódom je ovládaný multiplexer IC3. Stabilizátorom IC5 je napájaný multiplexer IC3, operačný zosilovač IC4 a motorček M2. DPS sú navzájom prepojené pomocou drôtmí. Spojá sa body A-A, B-B, C-C a výstup dekodéra s multiplexerom v poradí ako je označené na plošnom spoji.

## Konštrukcia

Cele zariadenie som vložil do krabičky od nefunkčného počítačového zdroja. Otvor pre laser je vyrezaná mriežka z ventilátora, odstránime iba stred mriežky, kryt laseru plexisklom nepoužijeme z dôvodu prípadných svetelných strát, väčšia časť by sa nám odrážala späť do použitej krabičky. Ako držiaky motorčekov som použil držiaky na vodovodné trubky 32mm. Ako držiak laseru som použil prúžok plexiskla, postup je nasledovný, najprv ohneme plexisklo horucovzdušnou pištoľou a potom vyvrtáme diery pre laser podľa výšky aká je potrebná. Zrkadielka sú nalepené tavným lepidlom Motorčeky som použil zo starých rádií, môžu byť použité aj iné, napríklad z CD-romiek.

## Osadenie a nastavenie

Zapojenie pozostáva z dvoch častí. Prvá časť je zdrojová časť a druhá je ovládacia časť. Najprv osadíte zdrojovú časť podľa osadenia, treba dať pozor na správne polaritu súčiastok. Laserová dióda ma anódu červený drôt a katódu biely. Na IC6 osadíme chladič. V zapojení sa používajú súčiastky CMOS tak sa treba vyvarovať statickej elektrine a trafopájkam a používať objímky. V ovládacej časti je blokovací kondenzátor C11 pod objímkou. Po osadení zdrojovej časti treba najprv pomerat správne napätia za stabilizátormi, zmerať výstupnú frekvenciu na výstupe časovača IC7 ma byť okolo 10kHz, potom pripojíme motorček M1, otáčky by sa mali dať nastaviť od nuly po maximum. Motorček 2 zapojíme až nakoniec. Vložíme motorčeky a zapneme laser, uhly motorčekov by mali byť čo najostrejšie. Dióda ma svietiť len do stredu zrkadla motorčeka M1 a s trimrom R1 sa nastaví primerané otáčky motorčeka. Na motorčeku M1 stačí malé zrkadielko a na motorček M2 trochu väčšie. Motorček M1 treba nastaviť tak aby bol celý kruh na zrkadielku motorčeka M2. obkreslíme pozície motorčekov a laseru, navrtáme diery. Pri nastavovaní efektov je to trochu zložitejšie, manuálne ovládanie som tam nedával kôli tomu že to je zbytočné. Treba vybrať z objímky časovač IC1 a najlepšie nejakým externým monostabilným generátorom privádzať pulzy na vstup IC2. Ja som zablokoval vstup IC2 kondenzátorom a spínacím tlačítkom spíname vstup IC2 s napájacím napätím. S trimrom R12 nastavujeme čas medzi prepnutím efektu, ja používam 6 sekúnd. Trimrami R14 - R29 sa nastavujú svetelné efekty.

Použitá literatúra:

Laserová show - Pavel Hořínek PE01\_2002

### Zoznam súčiastok:

Keramicke:

C1 220nF

C2 100nF

C3 47nF

C4 100nF

Elektrolitické:

C5 2200uF

C6 220uF

C7 220uF

C8 10uF

C9 47uF

C10 10uF

C11 10uF  
Polovodiče:  
D1 1N4007  
D2 1N4007  
D3 1N4007  
D4 1N4007  
D5 zen 3V6 0,5w  
D6 1N4007  
D7 1N4007  
D8 1N4007  
D9 1N4007  
D10 1N4148

Q1 BC517  
Q2 BC517  
Q3 BC516  
Q4 BC516  
Q5 BC337  
Q6 BC337  
Q7 BC337

IC1 NE555  
IC2 4520  
IC3 4067  
IC4 TL082  
IC5 7812  
IC6 7809  
IC7 NE555

Rezistory:  
R1 trim 10k  
R2 1k  
R3 330  
R4 1k  
R5 1k  
R6 1k  
R7 10k  
R8 10k  
R9 10k  
R10 10k  
R11 560  
R12 trim 470k  
R13 15k  
R14 - R29 trim 10k

Transformátor: 230V/14V 0,2A  
F-LASER 635 5mW  
MOT1 motorček1 - 6VDC  
MOT2 motorček2 - 12VDC

Obrázky najdete na adrese <http://img838.imageshack.us/g/obrazokc1.gif/>

**Članok bude vytlačený v PE09/2009**