

Laser MAX

Publikované: 22.08.2009, Kategória: Blikače a optika

www.svetelektro.com

Jednoduchy laserovy efekt, najlepsie je ho použiť s dymostrojom.

Napájanie 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 vodovodne 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