Elektronické štartéry pre osvitku

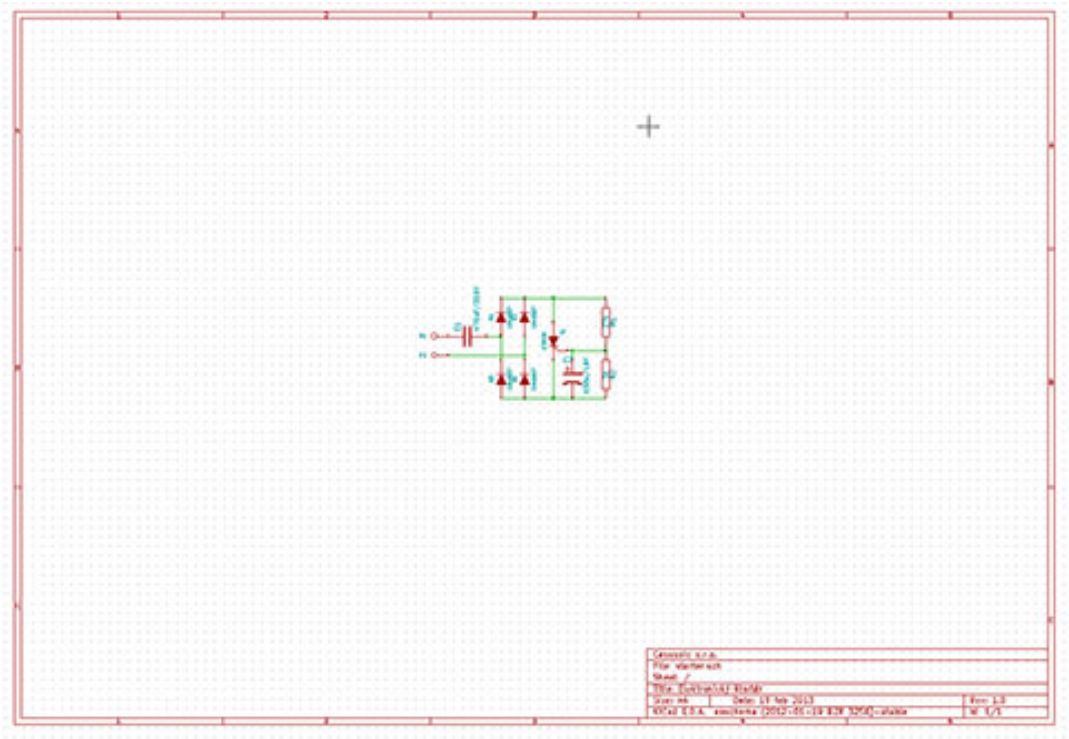
Ako som sľúbil v predošlom článku, dnes budeme pokračovať v upgrade. Ak ste k neónom do osvitky osadili klasické štartéry - a aj vy ste nadávali na to, ako to občas blbo štartuje - tak dnes máte možnosť to napraviť, a vymeniť dútnavkové štartéry za elektronické.

O čo vlastne ide

Klasický štatrtér je vlasne len dútnavka a kondenzátor, ktoré zabezpečujú zohriatie žeraviacich vlákien trubice a následný vysokonapeťový pluz zapáli výboj v trubici. Potom už len tlmivka obmedzuje pretekajúci prúd, takže výboj v trubici je len tlejivý a ne oblúkový, ktorý by trubicu poškodil. Záujemcov o detailnejší popis odkážem na Wikipédiu, kde je to pekne detailne popísané. Výhodou týchto štartérov je ich nízka cena, nevýhodou nízka spoľahlivosť a hlavne to, že trubica sa málokedy zapáli na prvý pokus a dochádza k "blikaniu", ktoré je pre naše účely absolútne neprijateľné. Našou úlohou bude postaviť elektronickú náhradu, ktorá zabezpečí okamžitý a spoľahlivý štart žiarivky.

Konštrukcia

Nebudeme zbytočne objavovať teplú vodu, a opýtame sa uja Googla, čo sa s tým dá robiť. Nájdeme niekoľko desiatok odkazov s rôzne kvalitnými a rôzne komplikovanými riešeniami. Nakoniec som po dlhom uvažovaní vybral jedno elegantné riešenie, ktoré - po vyskúšaní - aj použijeme. Súčiastok je tam minimum, ľahko dostupných a lacných, ja som naozaj použil výhradne šuflíkové súčiastky. Schéma vyzerá nasledovne:



Princíp činnosti je troška iný ako pri dútnavkových štartéroch - vôbec nebudeme žeraviť (tým pádom má trubica takmer neobmedzenú životnosť, týmto štartérom dokážeme zapáliť aj vyradené trubice, ktoré majú žeraviace vlákna poškodené a inak by sme ich už vyhodili), k zapáleniu výboja dôjde vysokonapäťovým pulzom vytvoreným na tyristore. V zapojení žiariviek nemusíme robiť vôbec žiadne zmeny, vyberieme z objímok pôvodné štartéry a nahradíme ich elektronickými. Čo sa týka mechanickej konštrukcie, buď použijeme spodnú časť s kontaktami z nich, alebo ak nám je ľúto ich kanibalizovať, použijeme vadné vyradené štartéry. Najvhodnejšie sú tie, ktoré majú dutinky so zalisovanými vývodmi, jednoduchšie sa upravujú (foto napovie viac). Do nich zalisujeme kúsky vodičov (napr. odstrihnuté nožičky rezistorov, ktoré sme zapájkovali do dosky) a na tie potom pripájkujeme osadenú dosku. DPS je veľmi jednoduchá, jednostranná, v priloženom archíve nájdete dosku napanelizovanú rovno na 8 ks, resp. si ju môžete ľubovoľne upraviť.

Osadenie a oživenie

Na osadenie dosiek som použil výhradne šuflíkové zásoby (diódy KY131, tyristor KT506, odpory aké prišli, kondenzátory taktiež). Dôležitý je hlavne C1, je dobré ho odmerať a použiť len "zdravé", stavané na sieťové napätie.

Rozpiska súčiatok:

Označenie	Hondota/typ
C1	470nF/275V~, RM22,5 napr. R46
C2	100µF/16V, RM 2,54
R1	27k, R0207 metalizovaný
R2	1k, R0207 metalizovaný
D1-D4	ľubovoľné usmerňovcie diódy na aspoň 400V, napr. 1N4007, KY130, KY131, ...
Ty1	ľubovoľný tyristor na asi 400V, KT506, KT508/400, ...

Osadenie bude - predpokladám - otázka chvíľky, všetky súčiastky sú z normálnej strany, len kondenzátor C1 je z priestorových dôvodov osadený zo strany spojov - osadzujeme ho ako posledný. Pracujeme starostlivo, dávame si pozor na prípadné skraty, predsa len ide o zariadenie, ktoré bude v styku so sieťovým napätím. Na záver pripájkujeme "päticu" - pomocou drôtikov, ako som už spomenul vyššie - a môžeme štartér vyskúšať. Musí pracovať na prvé zapojenie, aspoň mne všetky štyri fungovali na prvý šup. Trubica sa musí zapáliť takmer okamžite (0,2-0,5s) a bez problémov. Ak sa predsa len vyskytnú problémy so spoľahlivosťou zapálenia (nenaskočí), skúsime polaborovať s hodnotou C1 - prípustné hodnoty sú od 330nF do cca 1uF.

Záver

Takže štartéry sme vymenili, trubice sa rozsvecujú všetky okamžite, ďalším krokom bude elektronický časovač, ten si popíšeme nabudúce.