

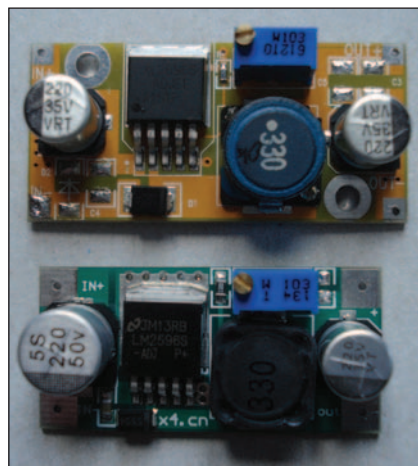
Egy olcsó tápmodul

Kőnig Imre villamosmérnök, im_re@freemail.hu

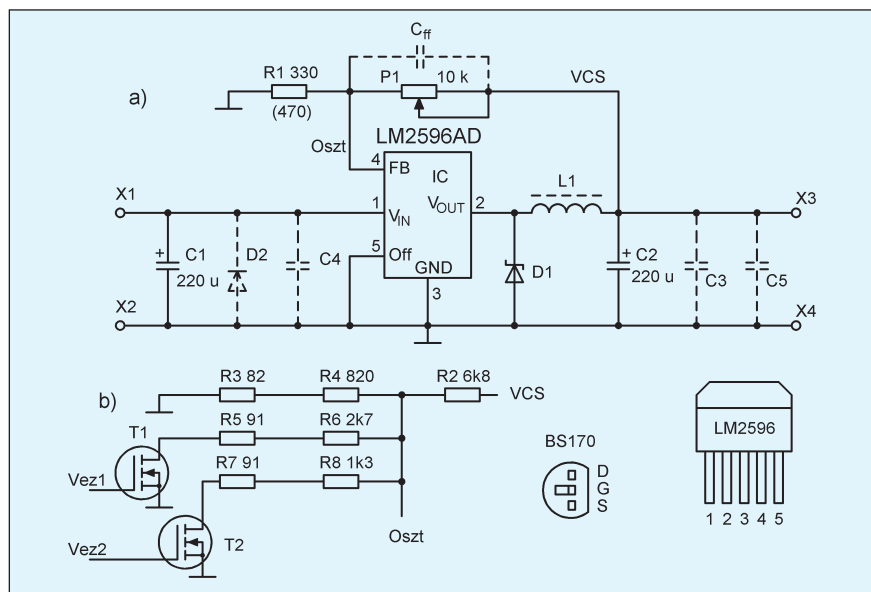
Az alábbiakban egy, az internetről olcsón (szerencsés vadászat után közvetlenül Kínából akár 1 Euro/db körüli áron, ami európai forgalmazó esetén a már nem olyan kedvező 5-6 Euroig is felmehet) beszerezhető kapcsolóüzemű (stepdown) tápmodult ismertettünk. Persze a közvetlen vásárlás csak akkora tétel esetén lesz igazán olcsó, amelynél a szállítási költséget már elengedik, és ami az uniós szabályok mellett még vámmentes. (Ez lehet pl. 10 darab, de előfordul néha 5 db-os ajánlat is).

Az egy tápmodul valójában legalább kettő, de lehet, hogy annyian vannak, mint a kínaiak, mert feltehetőleg sok gyártója van, és az azonos integrált áramkör (LM2596S-ADJ, illetve valamelyik klónja, pl. XL2596) gyári alapkiosztolásához kialakított, lényegében azonos topológia ellenére is különböző méretekben és paraméterekkel készül.

Az **1. ábrán** felül látható, kb. 23×48 mm-es modul kb. 16 mm magas. Csatlakozópontjai egy 8×17,5 raszteres téglalap sarkain elhelyezkedő galvanizált furatok. Ez egy csökkentett képességű (30 V-os) változat, amit a bemenetén található 35 V-os elkő és a feszültségosztó alsó tagjaként alkalmazott 470 ohmos ellenállás árul el. A modul bemenetén egy, az alapkiosztoláshoz



1. ábra



2. ábra

nem tartozó védődioda üres helyét találjuk. Nincs beültetve néhány felületszerelt kondenzátor sem, de ezek sem részei a gyári alapkiosztolásnak. Az osztó felső tagjával a gyári ajánlás szerint párhuzamosan kapcsolandó kompenzáló kapacitásnak még a helye sincs meg. Ennek ellenére, talán a telefóliás hátoldal miatt, az általam kipróbált beállításokban a modul nem gerjedékeny. Ezen a változaton két felerősítő furat is található.

A kép szerinti alsó modul mérete 20×43,5×15 mm. Csatlakozópontjai: 6×15 raszter. A bemenetén 50 V-os elkő található, az osztó alsó tagja 330 ohm-os. Ezzel a modullal a teljes megengedett feszültségtartomány kihasználható. A kompenzáló kondenzátornak a trimmerpoti mellett megvan a helye: ha a táp a kívánt beállításban gerjedékeny lenne, akkor van hova beültetni. Az interneten többnyire mindkét modulra a jobb specifikációt adják meg, de a fotó árulkodik. A szokásos (jobb) specifikáció: max. 40 V bemenőfeszültség, 1,23...35 V kimenőfeszültség, 3 A terhelhetőség. (Van azonos teljesítményű nagyobb testvérük is, 3 jegyű 7 szegmenses LED

kijelzős beépített DVM-mel, ami a stabilizált kimenőfeszültséget méri). Ezt a változatot csak az egész raszterre eső be- és kimeneti furatokon keresztül lehet rögzíteni

A két modul egyesített kapcsolási rajza az **2.a ábrán** látható. Az első modulon a C_{ff} helye is hiányzik, a C_3 , a C_4 , a C_5 és a D_2 nincs beültetve, az R_1 értéke 470 ohm, a C_1 35 V-os. A másodikon a C_3 és a C_5 helye hiányzik, a C_4 megvan, értéke valószínűleg 100 nF, a C_{ff} és a D_2 nincs beültetve, az R_1 330 ohmos, a C_1 50 V-os. Áramkorlátozásként mindkét modulnál csak az IC belső védelme áll rendelkezésre.

A modulon végzett mérések (2. modul)

12 V-on, 0,8 A-es terhelésnél a külön nem hűtött modul már jól érezhetően, de még nem veszélyesen melegedett, a bemenőfeszültség 14 és 30 V közötti változtatása közben nagyjából egyformán. A kimenőjel hullámmossága viszont kissé nagyra bizonyult: 12 V kimenőfeszültséget beállítva, a kb. 60 kHz-es kapcsolójel ütemében megjelenő, nagyjából fűrészelalakú ingadozás 14 V és 30 V be-