

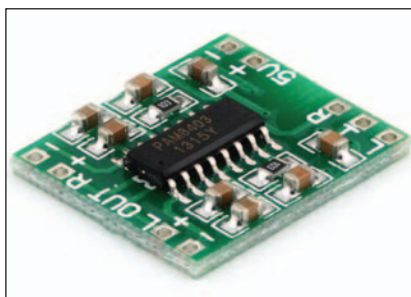
Elektronikai modulok a HAM-bazárból

Az aktív félvezetőket tekintve az elektronika alkatrészbázisát tranzisztorokra, integrált áramkörökre és ezeket (akár) együtt is alkalmazó ún. modulokra is tagolhatjuk. Alábbiakban a HAM-bazár kínálatából mutatunk be három elektronikai modult a hangtechnika és a tápellátás területéről.

A hetvenes évek elején az egykori Híradástechnika Szövetkezet (HT) gyártmányfejlesztése az „integrált áramkörös technikában” jártas szakembereket keresett álláshirdetéseiben. Jelentkeztem, bár addig jözszerivel semmiféle fogalmam sem volt az integrált áramkörök miben létééről. Aztán volt szerencsém a Texas SN74...-es és az SN72...-es sorozatának digitális, illetve analóg IC-i mellett itt megismerni az elektronikai modulokat is. Ezen utóbbiak mind a cég gyártmányfejlesztésén születtek, és ún. térszerelt modulok voltak. (Az alkatrészek zöme két, hasonló méretű, alsó és felső nyáklemez közé került függőlegesen beépítésre.) A legkülönbözőbb célokra készültek, a jFET-es differenciálerősítőktől a különféle billenőkörökön át a videoerősítők és a nagyfrekvenciás (pl. VHF tv vivőoscillátor) stb. kockákig. Bedolgozók „hada” szerelte azok több tucat típusát. Alkalmazásuk kedvezően nagyfokú méretcsökkentést tett lehetővé a különféle elektronikus mérő- és vizsgáló műszereknél, de javításuk, az annál kinosabb volt. A HT-kockák zöme tranzisztoros kivitelű volt, az SM-technika (nálunk) még nem elterjedt lévén IC-k ritkábban fordultak elő azokban. Ez volt a múlt hazai modul-technikája, negyven éve... (Az egykori TERTA és az EMG is produkált akkoriban térszerelt modulokkákat.)



1. ábra



2. ábra

A manapság hozzáférhető modulokat is a tömeges alkalmazási igény hívta életre, de azokban jellemzően már inkább az IC-k előfordulása gyakoribb. Hasonló a helyzet a HAM-bazár most bemutatásra kerülő elektronikai modul-kínálatában is.

2 × 3 W-os sztereoeerősítő

A számítógépek széleskörű elterjedése szülte az ún. aktív hangfalak iránti igényt. A kezdeti időkben a PC-k kis (általában zsebrádió hangszórós) csipogói még minden igényt kielégítettek, de aztán a jöttek CD/DVD-játszók, illetve az internetrádiózás, melyeknél az igényesebb zenehallgatást ezek már nem tették lehetővé. Idővel a korábbi behemót asztali PC-ket kezdték felváltani a laptopok, notebookok, természetesen még kisebb méretű beépített hangszórókkal. Ezekhez is aktív hangfalak kellettek, de azokban a korábbi LM386 stílusú analóg technikát már felváltotta a D-osztályú erősítő, USB-táplálású technológia. (Az efféle IC-ket laptop tv-kben és monitorokban, hordozható CD/DVD-játszóban, játékokban stb. való használatra is javasolják a gyártók.)

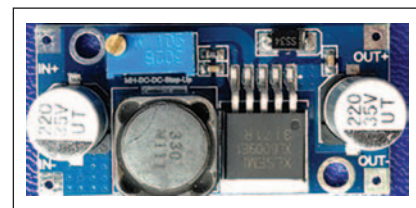
A HAM-bazár 2 × 3 W-os sztereoeerősítő modulja is valami hasonló, az 1. ábrán látható mini aktív hangfalban való szolgálata születt. (Ezen mini hangfalak

némelyike, a méreteihez képest, meglepően jó hangzást produkál, egyáltalán nem gagyi termék. Némelyike!) A hangmodul fotóját a 2. ábra mutatja, ami egyben a panel felhasználását is segíti a ki- és bemenetek és a táplálás megadásával. (Feliratok a panelen: I L, R bal és jobb bemenet; OUT L, R bal és jobb kimenet; 5 V táplálás.)

A 20 × 20 × 4 mm-es, pille könnyű panel rögzítésére nem sok gondot fordított gyártó, a hozzávezetések huzaljai masszívan megtartják a 2 grammos szerkezetet. A panel kb. közepén trónol a Power Analog Microelectronic cég PAM8403 típusú „Filterless 3 W Class-D Stereo Audio Amplifier” SMD IC-je. A kimeneti LC-szűrőt nem igénylő tok néhány jellemzőbb adata a következő: 3 W kimenő teljesítmény, 10% torzítás mellett, 4 ohmon, 5 V-os tápfeszültségről. A hatásfoka 0,5 W kimenet felett nagyobb mint 80%. Az IC áram- és hőmegfűtás ellen is védett, de azért csak óvatosan bánjunk vele... A panel kapcsolási rajza, illetve a PAM8403 részletes adatai például innen is letölthetők: <http://diodes.com/datasheets/PAM8403.pdf>

100 W-os DC/DC felkonverter

A szakirodalom „boost converter”-ként említi a bemenetnél nagyobb kimeneti feszültséget produkáló DC/DC átalakítókat. (Fentebb, jobb híján, a „fel”-lel próbáltunk erre utalni.)



3. ábra

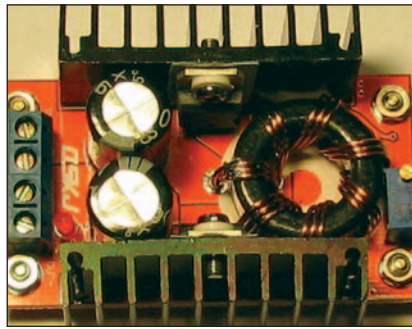
A 3. ábrán láthatjuk a modul fotóját, ami egyben a panel bekötését is megadja az IN (bemeneti) és az OUT (kimeneti) kapcsok jelölésével. Teljesítményéhez képest ez a modul szerényen kis méretű: 43 × 20 × 13 mm-es, a súlya csupán 10 g.

A modul lelke a (Shanghai-i Sárkány) XLSEMI cég XL6009E típusú, kapcsoló üzemi, teljesítmény MOSFET kimenetű, TO236-5L tokozású, DC/DC felkonverter IC-je. A tokot hordozható elektronikus készülékekben, notebook- és LED-tápegységekben való használatra javasolják. Az IC néhány jellemzőbb adata a következő: 0...36 V bemeneti, 0...60 V kimeneti feszültség, 4 A-es terhelhetőség, 100 W kimeneti teljesítmény, fix, 400 kHz-es üzemi frekvencia és 12 V / 18 V / 2 A mellett tipikusan 92%-os hatásfok. Az IC hőmegfűtás ellen védett, de azért itt sem árt az óvatosság! (Nagyobb kimeneti áramok esetén a modult célszerű forszírozott hűtésnek kitenni.) A modul kimeneti feszültsége egy helitrimmerrel állítható be.

Az XL6009E részletesebb adatai, tömbvázlata és tipikus felhasználása az interneten elérhető: <http://www.xlsemi.com/datasheet/XL6009%20datasheet.pdf>

150 W-os DC/DC felkonverter

Az előzőnél nagyobb teljesítményű modul fotóját 4. ábra mutatja. A be- és kimeneti kapcsok a modul (fotó szerinti) bal oldalán találhatók, egy csavaros sorka-



4. ábra

pocsra (nyák-csokira) kivezetve. A kimeneti feszültséget beállító, álló kivitelű helitrimmer az egység ellenkező oldalára került. Teljesítményéhez képest ez a modul is viszonylag kis méretű: 65 × 50 × 27 mm-es, a súlya 70 g.

A nagyobb teljesítményű felkonverter modul az előzőtől eltérően más alkatrészkeletet alkalmaz. Lényegi része az UC3843N típusú kapcsoló üzemi szabályozó tápegység IC, amely SMD tokozásban a nyákpanel alsó oldalára került. A teljesítménykimenetet a P7SNF7S teljesítmény MOSFET és az STPS20 kettős Schottky teljesítmény egyenirányító dióda biztosítja. Ezen utóbbiak hűtőbordára kerültek, de a 150 W-ban maximált kivehető teljesítmény mellett célszerű forszírozott léghűtést alkalmazni.

A 150 W-os teljesítményű felkonverter modul 10 V...32 V bemeneti feszültség esetén 12 V...35 V kimeneti feszültséget szolgáltat, 6 A és 150 W maximális kimeneti áram, illetve kivehető teljesítmény mellett. (A 150 W és 6 A-hez 25 V kimeneti feszültség tartozik.)

Az IC és az aktív eszközök részletes adatai megtalálhatók az interneten, a modul konkrét kapcsolási rajza viszont (jelenleg még) nem ismert.

A teljesítmény felkonvertereket jól használhatják a rádióamatőrök home made RF teljesítményerősítőik táplálására. Az olcsó IRF-szeriájú power MOSFET-ek (IRF510, -520, -530) 12 V-os tápról viszonylag szerényen „muzsikálnak”, de 24...28 V-ot annál jobban kedvelik, attól már megtámaszkodnak. A konverterek viszonylag magas kapcsoló frekvencián járnak, így a zavar sugárzásuk elhárítására is gondolni kell! Kívánatos a jó mechanikai árnyékolás, a be- és kimenetek megfelelő, akár többszörös szűrése. Kísérletet érdemlő a csak adáskori üzemük alkalmazása, így a véltelt nem zavarhatják.

- HA5KU -

Elektronikai modulok a HAM-bazárban

2x3 W-os sztereoerősítő	990 Ft
100 W-os DC/DC felkonverter	1490 Ft
150 W-os DC/DC felkonverter	2990 Ft
IRF510	150 Ft
IRF520	200 Ft
IRF530	200 Ft

Bp. XIII., Dagály u. 11.

I. em. folyosóközép

Nyitva: H-P. 09 - 14 ó., Cs. 09 - 17 óra

Rendelés: hambazar@radiovilag.hu

(06 1) 239-4932/36 m. 239-4933/36 m.

Rádiótechnika szerk. 1374 Bp., Pf. 603

Nagy Ékönyv-akció!

Az akcióban 2-4-6 egyforma vagy különböző példányokat lehet vásárolni.

✉ 1374 Bp., Pf. 603.
hambazar@radiovilag.hu
www.radiovilag.hu

A RÁDIÓTECHNIKA ÉVKÖNYVE

'94, '96, '97, '98, '99, '00, '01, '02, '03, '04, '05, '06, '07, '08, '09, '10, '11 kötetek közül

1 db csak 490 Ft-ért, a

'12, '13, '14 kötetek közül

1 db 990 Ft-ért kapható.

Személyesen a szerkesztőségben, Budapest XIII., Dagály u. 11. I. em. 130. 9-14 óráig, csüt. 17 óráig.

Tel./fax: 239-4932

17