

sztereó

1988

Magyar
Sztereó
Közvetítő
Kft.
1051 Budapest,
Rákóczi út 10.
Telefon: 513-1111
Fax: 513-1112
E-mail: info@magyar-sztereo.hu
Web: www.magyar-sztereo.hu



Smart
All-in-one
200-250 eur Ft
kártya

1. 200-250 eur Ft

2. 200-250 eur Ft

3. 200-250 eur Ft

Gadget Computer GAD300

Duál mono sztereó erősítő

A csöves erősítők szerelmesei között igen sok úgy tartja: a 300B telt, harmóniadús, emberközeli, meleg hangzása jelenti a zenehallgatás csúcsát. Az együtemű, triódás erősítőkácsolás valószínűleg a hifi világában, a kisteljesítményű, néhány watt leadására képes erősítő nagy érzékenységgű hangsugárzót kíván – ezzel a kör bezárul. Ráadásul elsősorban ez az erősítőtípus kapható leggyakrabban kitben is, így a hifista maga rakhatja össze erősítőjét. A különleges hangzás, talán a misztikum az oka, de nem egy hazai gyártó kínál 300B csőre épülő kapcsolást. Ilyen a most bemutatásra kerülő GAD300 erősítő, amelyet a szentesi Gadget Computer gyárt és forgalmaz. (A GAD típusnév a Gadget, „játékszer” szó rövidített változata.) A tesztelés előtt a cég vezetőjét, Bozó Balázst faggattam az erősítőről, s arról hogyan adja valaki a fejét erősítőgyártásra.



„Számomra létkérdés, hogy az erősítő tetején világítsanak a csövek. Ez olyan varázs, amely miatt akkor is csöves erősítőket építenék, ha nem lenne jó hangjuk.” Kezdte beszélgetésünket Bozó Balázs, a Gadget Computer vezetője. „Gyermek koromban találkoztam először csöves készülékkel, édesapám rádiója ilyen volt. A barkácsolási hajlamot is tőle örököltem, ő detektoros rádiótól kezdve erősítőig mindennel kísérletezett. Hét-nyolc éves koromban kezdtem építeni saját, akkoriban még kezdetleges készülékeimet. Egy idő elteltével azonban egyetlen dolog érdekelt csupán: hogy tudok minél jobb erősítőt építeni. A kilencvenes évek közepén építettem egy kapcsolást EL84-es csövekből barátommal, aki (transzformátor és villanymotor) tekercselő volt. Sokat kísérleteztünk a trafóval, végül találtunk két trafóval elég 0.1 mm-es lemezt a

kimenőtrafó elkészítéséhez. A hangzás alapján végeztük a módosításokat. Hamar arra a megállapításra jutottunk, hogy a mélytartományra kell koncentrálnunk, mivel fiziológiailag a mély hangok közelebb állnak az ember bensőjéhez – gondoljunk például az alfa hullámokra. A mélyek esetében a nagyobb trafó jobb eredményt nyújt, ám minél nagyobb a vasmag, annál több teljesítmény kell

az átmágnesezéshez, és így a magasak kissé gyengülnek.” Arra a kérdésemre, hogy egy trafónál a vas vagy a tekercs fontosabb, Balázs a következőt válaszolta: „A jobb vas-tól jobban szól az erősítő. Ám ha már a vassal nem spórolok, akkor a rézzel sem szabad, így lesz jó a trafó. Nagy vashoz több réz kell azonos áramnál”. Ha ennyire bonyolult kérdés a trafó, nem próbálkoztál kimenő trafó

GAD300	
Együtemű, A-osztályú, visszacsatolás nélküli, duál mono sztereó végerősítő	
Csővek:	2 x 300B, 2 x 6SL7 (előfok), 2 x 5Z2C (egyenirányító)
Bemenet:	aszimmetrikus (aranyozott RCA), kimenet: banándugó, saru és kábel fogadására alkalmas aranyozott hangszóró-csatlakozó
Kimenő teljesítmény:	cca. 2 x 7 W
Méret:	455 x 385 x 235 mm
Tömeg:	29,5 kg
Forgalmazó:	Gadget Computer Bt.
www.szentes.datanet.hu/partnerek/gadget	
Ár:	250 000 Ft



300B

A 300B elektroncső elődjét, a 300A típust a Western Electric fejlesztette ki 1933-ban, ezt követte a 300B 1938-ban. A két változat között gyakorlatilag az elmaradt bajonett zár a különbség. A cső tervezői telefonvonalak erősítésére szánták a triódát, de kedvező paraméterei miatt hamarosan szinte mindenütt megtalálható volt, ahol audio jelek erősítésére volt szükség.

Ma a 300B több gyártó által – beleértve a Western Electric (WE) céget, amely néhány év óta ismét gyártja – készített 15 féle változatban kapható. A gyártók: Sovtek, Svetlana, JJ Electronics – vagy ha úgy jobban tetszik Tesla –, KR Enterprise (egykoron csehszlovákiai gyár, amelyet ma olasz–svájci tulajdonos működtet), Valve Art, Golden Dragon. (A sokféle típus átfogó tesztje a Stereophile 1999. novemberi számában olvasható.) A különböző változatok paraméterei más és más, némelyikük nagyobb teljesítményre képes, mint WE alapmodell. A nagyobb teljesítmény az anódáram megnövelésével érhető el, ebben élen jár a Cseh Köztársaságban gyártott KR Enterprise VV52B, amely 60%-kal nagyobb anódárammal dolgozik, nem beszélve az anódfeszültségről, amely a WE esetében 450, itt 545 (!) volt. Így aztán nem is csereszabatos a többi csővel, mivel használatához át kell alakítani a kapcsolást. A csövek

ára 180 dollár/pár (Valve Art, Sovtek) és 900 (!) dollár/pár ár (Western Electric) között széles skálán mozog. (Enyhítendő a fájdalmat, az utóbbit fatokban kapja a vásárló, és egyéves garancia is jár hozzá.)

Peter van Willenswaard szerint (ő írta az említett tesztet) a hatalmas áringadozás ellenére a 15 kapható 300B cső esetében sokkal kisebb hangzásbeli eltérést tapasztalt, mint bármely más csőtípusnál.

A leadott teljesítmény a tápfeszültségtől, az anódáramtól és a kimenőtrafó impedanciájától függ, ezek beállítása pedig az alkalmazott cső paramétereihez igazodik. A cső fűtéséhez 5 voltos feszültség szükséges, amely lehet váltó, vagy egyen feszültség. A táplálás vagy passzív (diódából, kondenzátorból, ellenálásból kiépített áramkör), vagy aktív, itt félvezetős stabilizáló áramkör gondoskodik (78S05) a stabil fűtőfeszültségről. Az anódfeszültség jellegzetes értéke 450 volt, az anódáramé 60 mA.

Utóbbi beállítása lehet „automatikus”, vagy „fix”. Az előbbinél egy nagy teljesítményű katód-ellenálás állítja be értékét, míg az utóbbi esetben a rácsfeszültség szabályozásával állítjuk be az anódáramot. A 300B közvetlen fűtésű, vagyis a fűtőszál maga a katód, ezáltal a cső (különösen melegen) érzékeny a mechanikai behatásokra. Ráadásul a törött fűtőszál – szerencsétlen esetben – hozzáérhet a rácshoz, ettől az anódáram megszokászorozódik, amely hadd ne mondjam ez milyen szomorú következményekkel jár. Az elektroncsövekhez egyébként nem illik kézzel hozzáérni, mert – egyes vélemények szerint – a savas újjlenyomat a cső paramétereit, ezzel az erősítő hangzását megváltoztathatja. A csövek az idő múlásával változtatják hangkarakterüket. Nem véletlen, hogy a Western Electricnél 200 órát járatták a párba válogatott csöveket szállítás előtt.

nélküli kapcsolással? – folytatam provokatív kérdéseimet. „Nem, mert az nem igazi csöves erősítő. Igaz gyors, precízen szól, de a csöves erősítőt nem ezért szeretem, hanem mivel meleg, barátságos a hangja – amilyen az egy-ütemű, triódás erősítőé. Az egész dologban meghatározó az a gyerekkori emlék, amikor bekapcsoltam a rádiót, elővigyorgott a varázsszem, és mély hangon megszólalt a Kossuth Rádió.” Visszakanyarodva a kapcsolástechnikára, a tápegységről kezdtem faggatni Balázst. „Ott sem lehet spórolni. A GAD300 tápegysége túl van méretezve, a cső

által megkívánt anódáram kétszeresét simán tudja, sőt még ennél is többet, úgy 300 mA-t simán lead.” Megdöbbenéssel hallottam nemrég az egyik forgalmazó felháborodott kifakadását: egyesek ellopják az általa forgalmazott erősítő kapcsolását, s olcsón megépítve árusítják. Te hol „szerezted be” a kapcsolást? – folytatam kérdéseimet. „A triódás erősítő kapcsolása bármely tankönyvben megtalálható, az erősítőmben az ott leírt, visszacsatolás nélküli kapcsolást alkalmaztam. Nem jó a visszacsatolás több okból, annak ellenére, hogy az elmélet gyönyörű, az

erősítő végéről visszacsatoljuk az elejére a jelet, és ezzel csökkentjük a torzítást. Csak-hogy eltelik egy bizonyos idő, amíg az erősítő végéről az elejére érkezik a jel, vagyis a valóságban nem pont ugyan ahhoz a jelhez csatoljuk vissza.” A most tesztelésre váró erősítő együtemű kapcsolás, ellenüteművel nem próbálkoztál? „Természetesen igen, de egy jó push-pull erősítő olyan komplikált, anyagigényes, és ritkán arányos a ráfordított munkával és idővel. Sok mindent kitaláltak már, de valahogy a végén mindig a legegyszerűbb a legjobb. Így van ez a triódás, A-

osztályú erősítővel is. A GAD300-nál a bemenet a 6SN7 csőre jut, a kettős trióda másik fele maga a munkaellenállás. Innen a jel egy csatoló kondin keresztül jut a 300B-re. Eredetileg csatoló kondi nélkül akartam megoldani a dolgot, de akkor túl nagy feszültségre lenne szükség. Egyébként is jó, ha van egy kis játék a dologban, a csatoló kondi pedig ilyen: cserélgeted, és más lesz az erősítő hangja. Az alkatrészek levegő-szereltek, de nincs is értelme másnak, hiszen összesen néhány ellenállás és kondi van a kapcsolásban, amelyek közvetlenül a foglala-

tokra forrasztottak. Igaz van benne egy NYÁK, egy mikrokontrolleres vezérlés a tápbekapcsoláshoz. Szerepe, hogy kémélje a csöveket és az elkókat. Ez az elektronika a hideg csőre először a fűtőfeszültséget kapcsolja rá, majd kis idő múltán egy, a névlegesnél alacsonyabb anódfesz – hogy aklimatizálódjon a cső. Végül egy perc elmúltával kapcsolja a teljes anódfeszültséget a csőre.”

Elégé behatárolt az a kör, amelyen belül hangsugárzót választhatunk egy ilyen erősítő párjának – ezt egy újabb kötelező kérdésnek szántam. „Természetesen a nagyobb érzékenyséű dobozok előnyben vannak. Nem árt, ha vannak mélyei, mert így tudja igazán kifutni magát az erősítő. Az sem baj, ha nem van elég magas, mert azt a trafó elégé visszafogja, így kellemesebb az összhatsz. Egyébként sem bánom, ha nem csilingel a magas, – ha idegesíteni akarom magam, akkor inkább valami örült zenét teszek fel. Vezetés közben néha nem árt, így jobban fel tudod venni tőle az agresszív tempót.... Otthon persze nem az a cél, hogy az asszonyt jól helyre rakd.” Milyen készülékeken hallgatsz zenét? Folytatom oknyomozó riportomat. „Rega Planar II lemezjátszón egy csöves phono előfokkal (GADPo1), no és CD-n is – ezt ma már nem lehet ki-kerülni. Egy ősrégi Pioneer SPD701 CD-jászóm van, amelynek egy kis jóindulattal azt is mondhatnám analógos a hangja. De az igazság, hogy csak erre futotta, amikor 10 éve megvettem, de az újabbakkal összehasonlítva elégedett vagyok vele a mai napig.”

A beszélgetés után következzen az erősítő bemutatása. A Gadget erősítők több változatban, sőt kitben is megrendel-



hetők – meghagyva a szakavatott hifi-rajongónak a bar-kácsolás örömet. A 3 wattos, EL84-es, A-osztályú, negatív visszacsatolást alkalmazó kapcsolású erősítő (GAD001) – amely külsőleg azonos a jelen tesztben bemutatott erősítővel – mellett a harmadik modell az immár legendás BEAG 57 erősítő újra életre keltett, hifi-célra megépített változata (GAD057).

A 300B-s GAD300 három változatban kapható, én a „készre-szerelt”, beállított, ezüst/olaj kondenzátorral szerelt „Komplett B” változatot hallgattam meg. Emellett kapható egy egyszerűbb készre-szerelt (Komplett A) és több, kitben szállított változat is. A KIT A csak a csöveket, csőfoglatokat és a transzformátorokat tartalmazza, míg a KIT B-ben már benne van az összes alkatrész (1%-os fémréteg ellenálások, Vima kondenzátorok) és a kapcsolási rajz is, sőt van olyan kit, amelyben minőségi alkatrészek (Cadock, Tantallum ellenálások, olajkondenzátorok) vannak. Az erősítőhöz mellékelt, magyar nyelvű Felhasználói kézikönyv tájékoztat az üzembe helyezésről, szakszerű használatáról (például arról, hogy bekapcsolt állapotban ne húzzuk ki a hangsugárzó csatlakozóit, mivel az a kimemő trafó átütését okozhatja), de olvashatunk az erősítő működéséről és a 300B csövek történetéről is. A kézikönyv felhívja a figyelmet arra, hogy egy új csővel az erősítő másképp szól, kell egy bizonyos idő (a tájékoztató szerint átlagos napi használat mellett egy hónap), míg a cső „beérik”. Kiegészíteném mindezt azzal a szomorú ténnyel – amire egy neves kanadai szakember, a Mirage hangsugárzók tervezője, Ian Paisley hívta fel a figyelmemet nemrégiben –,

nevezetesen hogy a csöveknek van egy másik (rossz)tulajdonságuk, hogy az idő múlásával fokozatosan romlanak a paraméterei. A csöves kapcsolások nagy hátránya, hogy a folyamatosság miatt nem érzékeljük a fokozatos minőségromlást. A készülék bekapcsolása a szellemes „csőkimélő” megoldás révén, két lépcsőben történik. Az előlapon található – stílusosan fából készült – nyomógombos hálózati kapcsoló bekapcsolása után egy percig először a csövek felfűtése történik, ezt az állapotot a kapcsoló felett elhelyezkedő két led egyikének villogása jelzi. Ezt követően kerül az anódfeszültség a csövekre, amelyet a második led villogása mutatja. Úabb egy perc elteltével – amikor a villogás megszűnik – kerül a teljes anódfeszültség a csövekre. Az a védelem kíméli a csöveket, valamint megnöveli a tápegység szűrőkondijainak élettartamát. Mivel a GAD300 valójában két monoblokkot tartalmaz, így az anódhoz szükséges egyenfeszültségét oldalanként külön 5U3C cső állítja elő. A csöveket váltófeszültség fűti, a tápfeszültség szűrése passzív, előállításáról a tájékoztató szükségzaván csak annyit árul el, hogy az „igen

nagy elko értékkel” történik. A bemenetre érkező jelet oldalanként egy-egy 6SL7 trióda előerősíti, innen a jel egy Ultra Tone Silver kondenzátoron keresztül jut a 300B rácsára. „Ezek a csövek kínai gyártmányúak, amelynek viszonteladói is vagyunk. Ennek a csőnek nagy előnye, hogy két évet is kibír úgy, hogy éjjel-nappal jár. Nem olyan szép a hangja, mint például a Sovtek 300B-nek, viszont az kevesebb üzemórát tud. A hangzásban fontos szerep jut annak az ellenállásnak, amelyen keresztül a negatív előfeszültség a 300B-re jut, ezért erre a célra egy 50 wattos Cadock gyártmány került beépítésre. A kimenő trafó M-magos, a tantál ellenállások mellett a kábelezésben nincs semmi különleges, a lehető legjobb megoldást választva sokeres, extra sűrű, 0.9999-es tisztaságú rézszálakból álló kábellel történt.” Az erősítő a gyártó szerint elért arra a határra, ahol az adott árért a legtöbbet nyújtja. „Az egyetlen „gyári” tuning egy opcionális, drágább vas-magos kimenőtrafó lesz.” – fejezte be bemutatóját Bozó Gábor, a Gadget Computer vezetője. Az erősítőt 2 cm-es tölgyfa lapok borítják, kivétel az elő- és a hátlap, amelynek anyaga

3 mm-es, matt fekete alumínium. Ehhez még hozzá jön a hat trafó, nem véletlen, hogy az erősítő 30 kg! Az előlapra került a hálózati kapcsoló, a hátlapon találjuk a be- és kimeneteket, és a hálózati csatlakozó aljzatot. Bár egy „formázott”, bejáratott erősítőt kaptam a forgalmazótól, azért néhány napig magam is bekapcsolt állapotban, halk zenével „edzve” előmelegítettem az első meghallgatás előtt. Mivel ez volt az első komolyabb, hosszan tartó találkozásom egy 300B csőre épülő erősítővel, ezért a megfelelő áhítattal készültem az ismerkedésre. Nem akartam abba a hibába esni, hogy egy másik ismeretlen bezavarhat az erősítő megítésében, ezért legelőször nem az éppen tesztelés alatt lévő Wilson Benesch Circle lemezjátszóval hallgattam meg az erősítőt, hanem a Sony CDP-XA50ES CD-játszóval. Az sem mindegy mi az első zene, amelyet meghallgat az ember (ha másért nem, hát pszichés okokból), így a Rachmaninoff Vocaliser CD-re esett a választásom – kellemes, nem szélsőséges romantikus muzsika, ráadásul analóg felvétel. Azonnal feltűnt a nagy tér, a nyugodt, árnyalt hangzás. A középtartomány hangsúlyossága révén melegséget áraszt a zene. A „szomorúzene” után műfajváltás: a popzene egyik klasszikusa, Steely Dan új lemeze következett. A zenekarról annyit érdemes tudni, hogy alapítójának, Donald Fagennek Éjszakai repülés (The Nightfly) című szóló lemeze a hangzás miatt a koncerthangosítók beállító tesztlemeze két évtize az egész világon. A Steely Dan másik oszlopos tagja Walter Becker basszusgitáros sem hiányzik a Ketten a természet ellen (Two Against Nature) című új lemeze. S

hogy hogyan szól az új CD? Nos pontosan úgy, ahogy egy pop CD-nek meg kell szólnia! S mindez hogyan jött vissza az erősítőn? Kellemebben. Kellő dinamikával, de nem annyira erőszakosan, nem annyira izgató ritmussal, nem annyira kemény pergővel. (Pedig nekem úgy jobban tetszett.) A basszus visszafogott, de ritmikus. A visszafogottság igaz a magasakra is, ez a lágy magas előnyös az olcsóbb CD-játszók (és sok felvétel) kemény hangzásához. A lemezjátszóra váltva tovább fokozódott több jellegzetes vonás: a tér ha lehet, még természetesebbé vált, miközben az LP-k által megszólaltatott mélyek – itt mindennek előtt komolyzenére gondolok –, szemben a CD-vel elégnak bizonyultak. Az igazsághoz hozzá tartozik, hogy én „main stream” dobozokkal hallgattam meg az erősítőt (vagyis nem túl szélsőséges impedancia értékű, átlagos érzékenységtű modellekkel), míg a 300B-s erősítők igénylik a megfelelő partnert, ahogy Bozó Balázs fogalmazott: „Egy 300B-s erősítő esetében nagyon fontos, hogy az milyen rendszerbe kerül, fontos, hogy milyen hangfalal párosítjuk, azt milyen kábellel kötjük össze.” A 300B egy legenda. A high-end erősítők jelentős része használja ezt az elektroncsövet. A hangzás függ a cső gyártmányától, állapotától, no és természetesen az adott kapcsolástól és megépítéstől. Ez az első alaposabb, több hetes ismerkedés megerősítette bennem mindazt, amit a 300B-ről eddig hallottam: az ilyen erősítő a kellemes, emberközeli, meleg hangzás, a pihene szórakoztató zenehallgatás eszköze, a GAD300 erősítő mindezt alátámasztotta.

Matók István

A tesztelés során használt készülékek

Hangsugárzó:	ProAc Studio 150, PMC TB1S, Dynaudio Contour 1.3 MkII
Hangforrás:	Sony CDP-XA50ES, Wilson Benesch The Circle lemezjátszó, A.C.T. 0.5 hangkar, Ply hangszedő
Előfok:	Godina Audio GA-L
Phono:	Godina Audio GA-P
Végerősítő:	Godina Audio GA15 monoblokkok
Hangfalkábel:	FM Acoustics Forceline 5, Ocos (kettős kábelezéssel)
Interconnect:	Godina Audio GA-13 (phono-előfok), Kimber Hero, Kimber PJB, Nirvana hook-up
Kiegészítők:	Shakti kövek, Shakti On-Lne