Hang & Technika

halhatatlAN csövek

PAE 1 passzív „előfok"

R2 high-end minimonitor

HS 10 kétutas zárt hangfal

DLSA Pro mérőrendszer

ONKYO 7911 CD-játszó

5 /1999
szeptember-október
Ára: 600 Ft

AUDIO TUNING
AUDITORIUM
DUNAUDIO
ETALON
HANG & TECHNIKA
L'AUDITEUR
MERLIN AUDIO
MUSIC TOOLS
SÖUND ARTS AUDIO
TDL HUNGARY
TFK ELEKTRONIK

Budapest High End Show

1999

november 5-7.

támogatók
sztereó magazin
hifi piac
hifi choice
gramofon
index.hu
pesti est

www.bmc.hu/hes99

Tisztelt Olvasó!

„Itt van az ősz, itt van újra" szól a gyönyörű versidézet, de ez nekünk, hifi barátoknak nem a hulló faleveleket jelenti, hanem az idény kezdetét, amikor újra több időt töltünk kedvenc hobbinkkal. Jönnek a hosszabb esték, a nyár forrósága után jólesik megint a szobában időzni.

Ugyanakkor ez a „szezon" a H&T számára felvet néhány kérdést, még ha az ötödik szám nem is minősül semmilyen évfordulónak. Négy szám után nem hunyhatjuk be a szemünket egynémely „elferdülés" fölött, és ha már foglalkozunk velük, akkor az hatással is van a további munkánkra.

Eddig magunk is tapogatóztunk, megoldottuk önerőből a dolgokat, ha tudtuk, azonban a jövőben ezen szeretnénk némileg változtatni. Sokkal inkább a hazai piac felé fordulunk, és kevésbé kívánjuk átvállalni azokat a feladatokat, amelyek valójában nem is egy újság hatáskörébe tartoznának. Mindössze egyetlen rovatot tartunk fenn azon készülékek, témák számára, amelyek a hazai közönség számára nehezen, vagy egyáltalán nem elérhetőek, de izgalmasak és érdekesek, esetleg várhatóan hatással lesznek a hifi fejlődésére. E változások már e számban megjelennek, így a 4. szám előzetesében olvasható témák egy kicsit változtak.

Műszerparkunk végre teljessé vált, így a jövőben egy sokkal részletesebb technikai és mérési hátteret tudunk a kitekhez és a bemutatókhoz mellékelni. Szükség is lesz rá, ugyanis ha valamiről azt írjuk, hogy jó, akkor az legfeljebb a konkurenciát bosszantja, ha viszont negatív véleményt fogalmazunk meg, akkor azt a legnagyobb objektív alapossággal is alá kell támasztani. A konfliktusokat így sem fogjuk elkerülni, de legalább ne adjunk feleslegesen okot a szakmához értők számára a támadáshoz.

Az elmúlt négy szám észrevétele az is, hogy bizony az előzetes várakozásoknak megfelelően egy kicsit összemosódtak a sorok a „csináld magad" és a késztermék piac között. Nem is csoda, ha épp a késztermékeket fetisizálók táborában sokan nagy hívei a modifikálásnak, átkábelezésnek. Ezért megpróbálunk jól látható határvonalat rajzolni a jövőben a két téma közé.

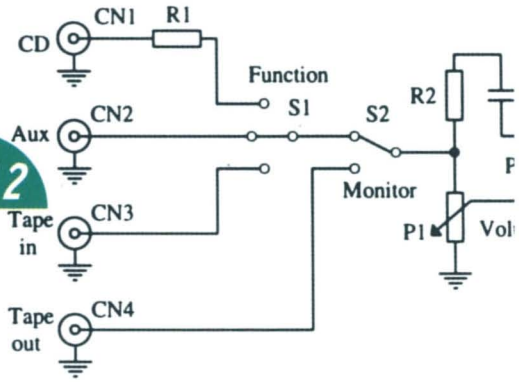
Próbálkozásunk eddig, hogy az olvasókkal élő kapcsolatot alakítsunk ki, nem volt igazán eredményes. Ezen mostantól határozottan szeretnénk változtatni (H&T Esték), és indulásként szeretettel látunk minden érdeklődőt a H&T szobájában a High End Show 99 rendezvényen, ahol megismerkedhetnek technikusainkkal és az általuk bemutatásra kerülő technikánkkal, akár mérésről, akár zenehallgatásról legyen szó. Sőt egy, az újság stílusára jellemző meglepetést is bemutatunk a Grand Hotelben!

Kuzsi Zsolt

PAE-1 passzív „előerősítő"

12

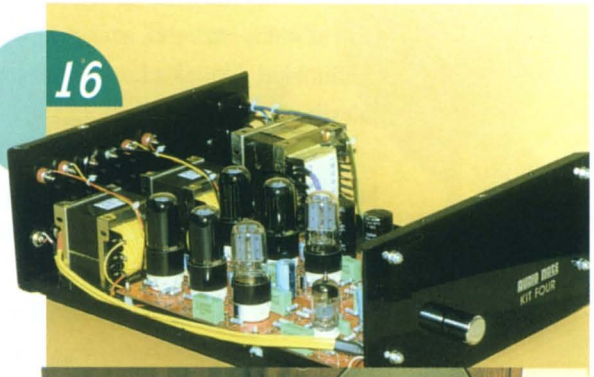
A CD korban sokan csak egy passzív hangerőszabályozót használnának a CD-játszó és a végfok között. Mi most adunk hozzá egy jó tippet.



AN KIT 4

16

Ő a legkisebb, a legolcsóbb, a legszerényebb, mégis a „család" tagja, és valószínűleg nem is a leggyengébb. Egy Audio Nirvána kezdete.



R2 minimonitor

24

Nem minden a méret! Sőt, néha a nagyobbhoz kisebbre van szükség. Dávidunk nem csak a parittyával bánik jól, hanem az Erő is vele van.

HS 10

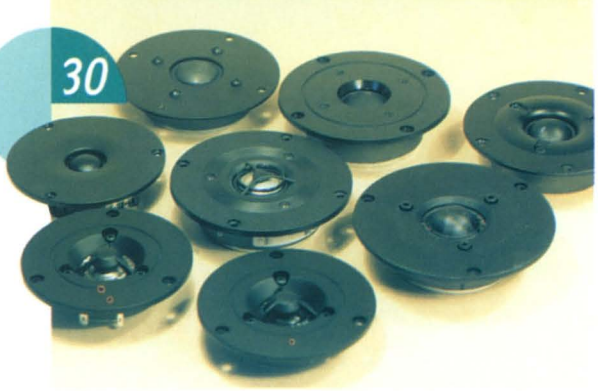
28

Kevlár, MDF, fóliakondenzátor, fafurnér. High-end tulajdonságok, ám egy elképesztően olcsó kitben, a Somogyi Audiotól.

1" magassugárzók

30

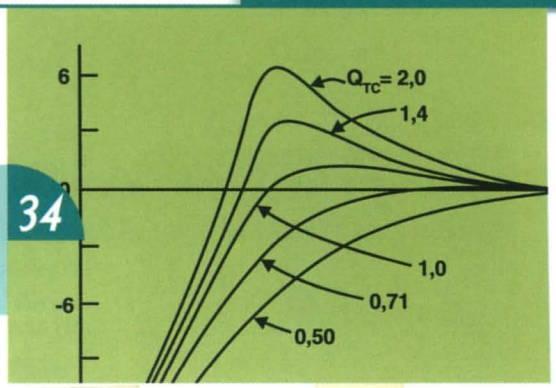
Az 1" magassugárzókkal most teljessé válik a 3. szám katalógusrovata. Így az amatőr konstruktőrök megtalálhatják a kedvükre való párosítást.



Zárt doboz méretezés

Ha már együtt a két hangszóró, akkor egy kis segédlet, hogy dobozt is lehessen tervezni hozzá. Dobozelméleti sorozatunk 1. része.

34



DLSA pro

Terítéken a XXI. század és a H&T jövőbeni akusztikai méréstechnikája. Bemutatjuk, és mintaként egy hangdoboz ábráit közöljük.

38

Szerkesztő választása

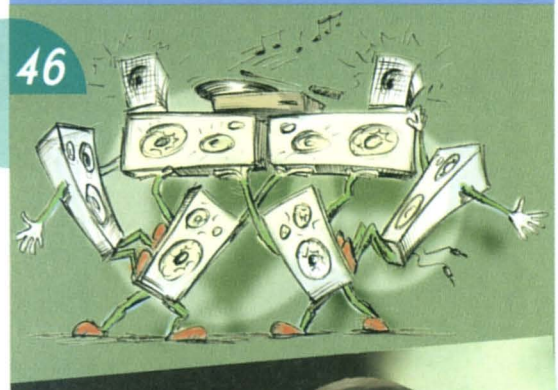
Ebben a számban a szerkesztő a konzum világába kalauzolja az olvasót, ahol egy igazi high-end csemegére hívja fel a figyelmet.

42

Budapesti High End Show 99

Bevezető a High End Show elé, ahol a H&T is önálló kiállítóként vesz részt.

46



Lemezajánló

És megint lemezrovat, most is az audiofil kiadványok felé fordulva, hiszen a kiállítás aktualitást ad ezeknek a kiadványoknak.

54

Továbbra is várjuk észrevételeiket, megjegyzéseiket, mellyel segítik lapunk tartalmának kialakítását. Köszönjük minden kedves levélírónknak elismerő sorait.

Tisztelt Huszti Zsolt!

Engem leginkább a hangdoboztervezés érdekel, minél kevesebb szűrőtaggal. Legjobb lenne hangváltó nélkül, mivel favorizálom a szélessávú hangszórókat, korlátai ellenére is. Mert igaz, hogy meg kell támogatni például alul aktív szubbal, felül csipogóval. De a lényeg a középsáv tisztasága, tranziens átvitele, térhatása, és így a jelenérzet kiváló lehet. Persze jó hangszóróval. Az ilyen „direkt" sugárzó hangfalakkal a kisebb teljesítményű erősítők potenciálját is jobban ki lehet használni, mivel általában érzékenyebbek is. Nem beszélve arról, hogy az erősítő is boldogabban zenél, ha nincs a végére szűrőtag biggyesztve, csak az ohmos ellenállás. Így hát szívesen látnék ilyen hangsugárzót és „olcsó" (IC-s?") erősítő terveket. Valamint biamplifikálást, aktív keresztváltóval aktív hangdobozokat. Szerintem megéri a többletköltséget.

Gálházi Gyula

Tisztelt Gálházi úr!

A „kvázi egyutas" hangsugárzók valóban érdekesek lehetnek. És valóban azzal a kiegészítéssel, amivel Ön is említi, vagyis egy szubhangszóró és egy szupertweeter alkalmazásával együtt. Ugyanis a nagyérzékenységű hangszórók valódi mélytartománnyal nem rendelkeznek, magasabb frekvenciákon pedig a nagyobb membránátmérő okoz problémát. Sajnos, az Ön által vélt „ohmos" terhelés egy hangszóró alkalmazásával sem adott, hiszen komplex terhelést jelent egy sugárzó is, de a keresztváltó elhagyása valóban sok gondtól szabadít meg. Egy ilyen konstrukciót már bemutattunk, hiszen a Triangle Titus ezen elven működik. Terveink közt szerepelne további hasonló konstrukció is, de ehhez olyan hazai beszerezhetőség kellene, aminek problémáját éppen e számban taglaljuk több helyen is.

Az aktív rendszerek kérdésére természetesen sor fog kerülni, hiszen valóban nagyszerű elmélet, valamelyik következő számban ilyen rendszerrel is fog találkozni.

Tisztelt Szerkesztő Úr!

A 13. oldal utolsó hasábjának középtáján van egy mondat, melyben azt mondják, hogy a MOS-FET-ek csupán feszültséggel vezérelhetők, és hogy a gyakorlatban főleg nagyobb frekvenciákon áramra is szükség van. Ezen mondat értelmezéséhez szeretnék egy kis adalékkal és némi irodalommal szolgálni azoknak, akiket a téma érdekel.

A helyzet az, hogy a MOS-FET-ek nem tökéletes eszközök, tudniillik a teljesítmény FET-ek elég nagy bemeneti kapacitással rendelkeznek (több száz pF). Ez az amit a meghajtó fokozat áramának beállításakor figyelembe szoktak venni és néhányszor 10 mA körüli áramot folyatnak a meghajtó körben, hogy a végtranzisztorok kapacitásait nagyobb frekvenciákon tudja az áram tölteni, kisütni.

A témáról a the Audio Amateur c. lapban Borbély Ernő úr írt az 1984/1. számban a DC 100 és Szervo 100 erősítők konstrukciós meggondolásai, illetve ugyanezen folyóirat 92/4 számában Nelson Pass úr az A-75 erősítő kapcsán.

Üdvözlettel: Gál Zoltán
Győr

Tisztelt Gál úr!

Észrevételét köszönjük, és várjuk a továbbiakat is!

Tisztelt H&T!

Segítséget szeretnék kérni ON-LINE! Elhatároztam, hogy a Thorens TD280MKII-esemen apró modifikációt hajtok végre. De mivel eddig ilyet még nem csináltam, szakembertől szeretnék segítséget kérni. Mivel nem tehetem meg, hogy leeseréljem a kart és a futóművet, ezért átkábelezem. Ez lényegesen kevesebbe kerül. Rendeltem ezüstkábelt, belső kábelezés céljára.

1. Hogyan álljak neki?
2. Elsősorban Weller-pákával érdemes-e? Vagy jó a lengyel pillanat forrasztó?
3. A hangkarban kábelt cserélni elég macerás dolog, ugye? Hogyan érem el legegyszerűbben a kívánt eredményt? Továbbá nem tudom hogyan kell pontosan beállítani egy lemezjátszót. Tűnyomás érték, karmagasság stb. ezekről semmit nem tudok.

Köszönettel: Veres Attila

Tisztelt Veres Attila!

Próbálnék valamilyen humoros formát találni a válaszadásra, de azt hiszem, célravezetőbb, ha egyszerűen és közérthetően azt válaszolom: nehogy a készü-

lékéhez nyúljon! Sok, az Önéhez hasonló kérdést kapok, és mindannyiszor rácsodálkozom, hogyan mer valaki hozzáértés és szerszámok nélkül egy értékes készülék „átbarkácsolásának" nekilátni. Higgye el, ez ugyanolyan szakma, mint bármely más, polgárilag elismert és megbecsült ágazat. Bízza szakemberre, és ha már modifikálásról van szó, gondolkozzon el valamin: ha ilyen egyszerűen nagyságrendekkel jobb berendezésekhez lehetne jutni, akkor mi értelme egy drágább lemezjátszónak. (És ha pedig nem lesz alapvetően jobb, ami várható, akkor mi értelme a modifikációnak...)

Tisztelt Huszti Zsolt!

1991 szeptember óta használok megelégedéssel egy StandART-1 (gysz.: 00276) hangfal párt. Műszaki végzettségű vagyok és barkácsolásban járatos lévén a belsőkábelek cseréjén és keresztváltó finomításán kívül a hangdobozon nyolcféle módosítást hajtottam végre, a jobb akusztika környezet létrehozására. A beépített anyagok is igen változatosak, 20 mm-es rétegelt lemez, kőrisfa, gyapjú, file, ólom, gránitzúzalék.

Szeretném már lecserélni egy jobb hangfalra, de erre anyagi fedezetem nincs (tanár vagyok, három gyerekkel).

A Hang&Technikában olvastam, hogy az új K1 hangfalban a régi mélysugárzó mellett új D20TG0508-es magassugárzó van. A kérésem az lenne, hogy be lehet-e rakni az új hangsugárzót a régi helyére, javaslata szerint érdemes-e a cserét megcsinálni.

Végül mindenképpen szeretném megtudni, hogy lehet-e és mennyiért kapni Önöknél az új magassugárzót!

Válaszát előre is köszönöm.

Tisztelettel
Einer Ferenc

Tisztelt Einer Ferenc!

A magassugárzó cseréje ennél azért egy kicsit bonyolultabb, a keresztváltót is modifikálni kell hozzá. Ráadásul a beszerezhetősége problémás, ezzel kapcsolatban olvassa el a Jegyzetet. A „jobb" hangfal véleményem szerint másutt keresendő, de ezzel (és egyéb modifikálással) kapcsolatban egy régi történetemet had osszam meg Önnel és az olvasókkal.

Még a régi szép időkben történt, hogy a Hifi Magazin hatására sokan a NAD 5120 (Rút Kis Kacsa) átbarkácsolásába fogtak. Akkoriban sokat demonstráltam a Rega Planar 2 /AT95e kombinációt a NAD 5120/Ortofon MC 10 ellenében, és kivétel nélkül mindenki egyértelműen a Regát hallotta sokkal jobbnak. Egy érdeklődő visszajött néhány hónap eltelte után, és magával hozta az átalakított NAD lemezjátszóját, és kérte, hogy hallgassuk meg újra. Sőt, azzal vezette a dolgot fel, hogy legalább a Manticore Mantrával, de még inkább egy Linn Sondekkel mérjük egyből össze, mivel olyan sokat javult a készülék. Sikerült rábeszéljem, hogy indulásnak maradjunk a Regánál, legfeljebb nagy lesz a különbség. Hát tényleg az volt. Ugyanis a módosított NAD továbbra is éppen annyival volt rosszabb a Regánál, mint hónapokkal korábban. Ezt a tulajdonos saját maga ismerte el. Szerintem tanulságos lehet e kis történet mindazoknak, akik egy kábel, egy alkatrész, egy szerkezeti elem cseréje mögé

Hang& Technika

A H&T Labor eladja prototípus hangszóróit, dobozait, alkatrészeit, kitjeit, demokészülékeit

KIT(ár/pár)	új ár	kiárul
Tinsen P1000SE (megépített hangfal)	89 900-	69 900,-
Spendor SP 2/3 (késztermék)	440 000,-	250 000,-
Dyno 1.5 (hangszórók, frekvenciaváltó)	144 000,-	99 000,-

HANGSZÓRÓK(ár/darab)	új ár	kiárul
Mélysugárzók		
Vifa M21WP 09-08	x	15 000,-
Rogers LS5	x	15 000,-
Vifa M18W0	x	13 500,-
Celestion 5	x	8 500,-
Magassugárzók		
Dynaudio D28/II	25 200,-	19 000,-
Dynaudio D-260	41 900,-	30 000,-

KÁBELEK(ár/szet)	új ár	kiárul
Összekötő		
AQ Quartz3 (2x0,5m)	x	35 000,-
Fadel IC 31 (2x1m)	29 500,-	24 000,-
Hangfalkábel		
AudioQuest Midnight2 (2x2m)	x	30 000,-

KÉSZÜLÉKEK		
Ion Systems Obelisk 1	x	35 000,-
Rotel RCD 970X	x	60 000,-
Radford STA 25 mono pár	x	200.000,-

A modellekből 1-1 db, illetve pár áll rendelkezésre!

drasztikus változást képzelnek. A módosítás mögött sajnos minden esetben meghúzódik a pszichoakusztika problémája, vagyis átszerelés után sokkal jobbnak hallunk mindent, csakhogy nem tudjuk leellenőrizni.

Tisztelt Huszti Zsolt!

A FET-1 erősítő kapcsán szeretnék leírni egy egyszerű, de (legalábbis nálam) rendkívül hatásosnak bizonyult MOD-ot.

Talán nem titok, hogy a néhai jobb sorsra érdemes Audio Partner Hifi Klub idején ez a kapcsolás már közkézen forgott. Többen megépítették, köztük én is. Én azonban óvatosságból, az akkor használt alacsony terhelhetőségű hangsugárzóim miatt alacsonyabb tápfesszel, csak kb. 35 W-ra. A szerkezet szólt, nem is rosszul, de idővel egyre nagyobb hiányérzetem támadt. Valami nem volt OK a zene sodrásával, dinamikájával. A dolog nagyon hasonlított arra, amit a sorok között ti is pedzegettek. A gondot az alacsony tápfeszre fogtam, de a kész mechanika mellett nem igazán volt realitása a trafó cseréjének.

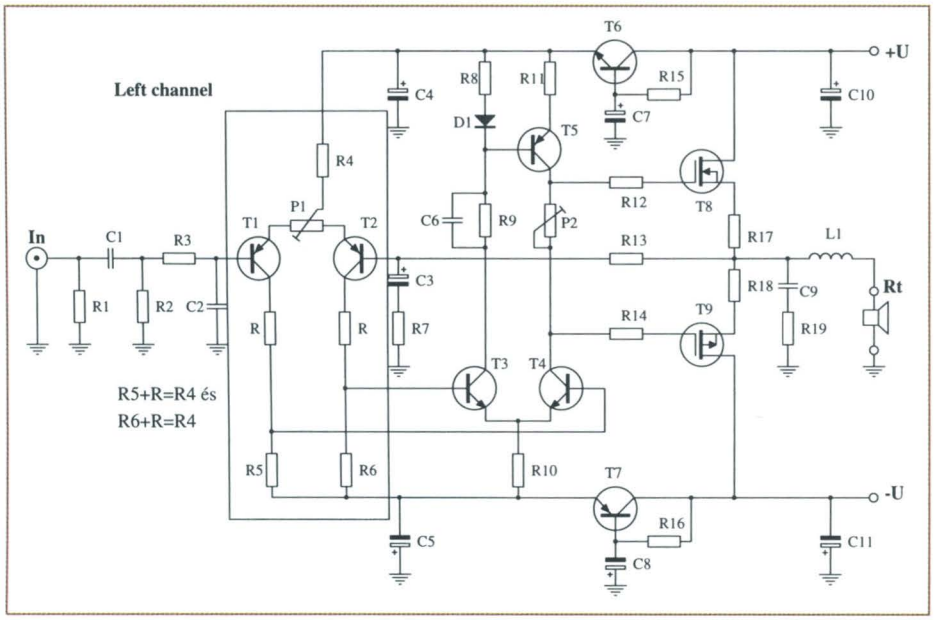
A megoldás keresése közben került kezembe Sipos Gyula cikke a '98-as Rádiótechnika Évkönyvben az erősítők termikus torzításáról. A lényeg, hogy a tranzisztorok 10 kHz nagyságrendig képesek követni a pillanatnyi disszipációt hőmérsékletükkel illetve hőfokfüggő paramétereikkel, tetemes tranziens hibát produkálva. Az egyik megoldás, ha a tranzisztor disszipációját jel függetlenné tesszük. Differenciál erősítő esetében a kollektor ellenálláson eső feszültség legyen egyenlő a kollektor-emitter feszültséggel. Ezt nagyon könnyű megtenni a bemeneti fokozattal úgy, hogy lényegében nem nyúlunk az erősítő lelki világához. Feltételezve, hogy a két ágban azonos áram folyik, a kollektor ellenállásokat ki kell egészíteni, hogy értékük azonos legyen a közös emitter ellenállással. (Természetesen ez csak némi elhanyagolással igaz.) Lásd rajz.

Az eredmény határozott javulás lett, jóval nagyobb, amint egy szentelt vízbe mártott kondenzátor vagy kábel darab hoz. A hang olyan kerek, magától értetődő lett, és azóta jóval hangosabban hallgatom. Megszűnt a hiányérzetem. A sztereó kép is egységesebb. Működik az ideológia.

A peremfeltételek: Onkyo H&T MOD CD-játszó, előfok nincs, hangsugárzó: TDL RTL2. a tranzisztorok nincsenek összeválogatva, típusuk is eltér, de megegyezik a klub idején készült ős teszt példányban használtakkal. Tápfesz +/–34 V. Az alacsonyabb tápfesz miatt néhány ellenállás értéket megváltoztattam.

Kíváncsi lennék, egy korrektül megépített erősítőn mennyit javít ez az elrendezés. Örülnék, ha kipróbálnátok. Feltételezem, hogy általánosan alkalmazható a tipp, hasonló elemi differenciál erősítő nagyon sok helyen szerepel.

Üdvözlettel: Járai Péter Pál



Kedves Péter!

Kapcsolatunk a FET-1 erősítő kapcsán valóban régi, így örömmel vettem kezembe észrevételedet, illetve a módosítást. Meg is csináltuk, és bizony nekünk is bejött! Olyannyira, hogy egy cikk erejéig bővebben visszatérünk rá. És még egy észrevételt had tegyek. Külön köszönet egy ilyen információért, hiszen hazánkban a „hifi guruk" ebből akarnak élni, hogy ilyen észrevételeket, leginkább másoktól ellesve titokként állítanak be ill. misztifikálnak.

Tisztelt Szerkesztőség

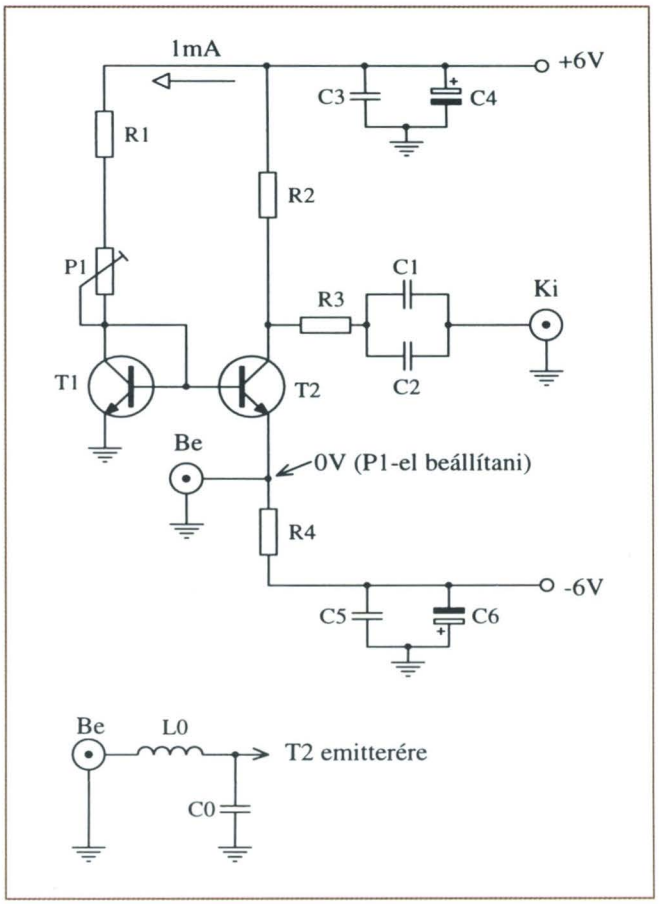
Ifjú hifista lévén mostanában találkoztam az analóg technikával, és mondhatom, meggyőzött. Vásároltam egy használt Project 2 lemezjátszót egy Ortofon MC 10 Super hangszedővel, és itt jön az én problémám. Ahol hallottam a készüléket ott egy csöves elő-

erősítővel működött, de az én erősítőmön (NAD 3020i) nincs MC előerősítő. Hallottam, hogy az Ortofon T20MkII lenne az igazi, de az többe kerül, mint az egész lemezjátszó. Ismernek-e olyan kapcsolást, amit kezdő hifista is megépíthet (van műszerész barátom is, ha bonyolult), jó a hangja és nem kerül olyan sok pénzbe mint a gyári transzformátor. Esetleg lesz-e ilyen készülék kapcsolási rajza közölve az Önök újságjában.

Tisztelettel:
Seres Ferenc

Tisztelt Seres Ferenc!

Bizony manapság az MC előerősítők illetve transzformátorok ritka jószágok, és ami még piacon van, az sokba kerül. Meg lehet persze próbálni használtan beszerezni, passzív elem lévén nagy rizikója sincs a dolognak, de lehet építeni is. Régi, bevált kapcsolás a J. Hiraga által tervezett MC előerősítő (lásd rajz), és megépíteni is egyszerű. Igaz, az eredeti tranzisztorok (2SC1775A) beszerzése ma már jelenthet problémát, de megéri felkutatni. A készüléket legegyszerűbb és a leginkább javallott is, akkumulátorról ill. elemről üzemeltetni. Lényeges, hogy a két tranzisztort egymással szemben, a lapos oldalukkal összeragasztva kell használni.



· Apróhirdetések ·

Elektroncsövek gyárilag párba válogatva: 300B, 6550WE, KT90, KT88, EL34, 6L6, 5881, 12BNH7, 6FQ7, illetve 6C33C-B, 6C41C, 6AS7G, 6080, 6SN7, 6J7, E84L, stb. eladók.
Tel.: (06) 62/316-793 este

Elektroncsövek fél áron! Szovjet: 6922, 6V6-GT, E83CC (6N2P-EV), E84. Valamint Tungsram: E88CC (Tesla is), ECC82, ECC85 és kimenőtrafó nélküli erősítőhöz 6080 (Westinghause!) elektroncső és Japán oktál csőfoglalat eladók. Keresek használt gyári Radford STA-25 kimenőtrafót.
Tel.: (06) 32/350-040

Eladó Royd Doublet hangfal, Rega Planet CD játszó és Heed Obelisk PRE/PAS 4 elő-végfok.
Tel.: (06) 20/971-9948

Rega ELA transmission line, átvezetékelt, kettős kábelezhető álló hangfalak eladók.
Keresek Triangle Norma, Alcante vagy Icare dobozokat.
Tel.: (06) 30/207-5103

Megvételre keresek NAD MONITOR szériájú végfokot. (Kérem a martfűi úriembert, hogy hívjon fel újra!)
Tel.: (06) 42/358-779

Eladó KEF Q55 hangsugárzó, gyári, kifogástalan állapotban, 130 000 Ft áron.
Tel.: 360-1461, Kónya

Keresek Roksan Xerxes lemezjátszót. Ugyanitt eladó AR 3a hangfalpár, Dynaudio 30 W 100XL mélysugárzópár, mindkettő kifogástalan állapotban.
(06) 30/951-6530, Kasselik

Eladó: Micromega Stage 1 CD-játszó (95 eFt), HiVox Lupus DA konverter (75 eFt), Cable Talk Reference 2 és Audio Note AN-C interconnect kábelek (39 eFt és 15 eFt).
Tel.: (06) 62/222-267

Cambridge Audio Track 1 CD-játszó, Goldring 1042 hangszedő, csöves phono előfok, továbbá ECC88 és EL 34 elektroncsövek eladók.
Molnár István, Tel.: 204-6507

Eladó Epos ES 11 hangfal SF 11 gyári lábbal, Parasound C/DP 1000 CD futómű, Audio Alchemy DBEV-1.0 D/A konverter.
Tel.: (06) 34/339-937

Yamo Studio 170 hangfalpár eladó. Tel.: (06) 20/946-8237

Somogyi Audio

A Somogyi Elektronik hangszóró „ága" eddig az átlagosan jó, ám kifejezetten olcsó hangszórók forgalmazásával vált ismerté. Mostantól igazi audio cse-

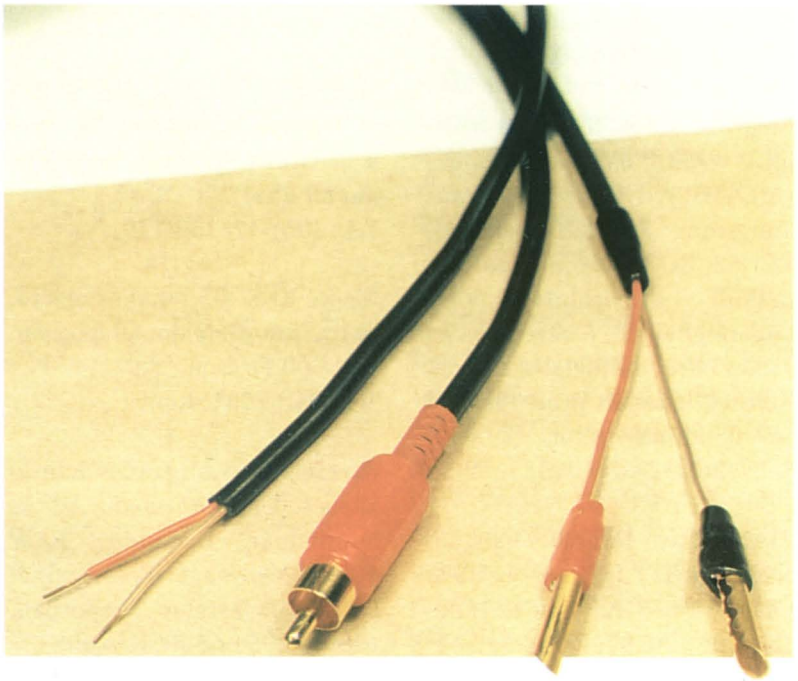
megék is megtalálhatóak lesznek a programban, természetesen ezek is a cég logójával feliratozva. Indulásként egy 6" (17 cm) átmérőjű papírmembrános, alumínium öntvénykosaras mélysugárzó (várható ár: 8500 Ft), és egy hasonló méretű, de alumínium membrános (várható ár: 10 000 Ft) hangszóró alkotja az audiofileknek szánt választékot. Magassugárzóként a cég által forgalmazott DTF 12 (amely kísértetiesen hasonlít egy híres dán modellre) ajánlható ezekhez a mélysugárzókhoz is. A Somogyi Audio palettáján természetesen a kiegészítők (csatlakozók, kábelek) is megtalálhatóak.
Somogyi Elektronik
Győr

H&T és High End Show 99

Az idei Budapest High End Show-n a Hang&Technika önálló kiállítóként részt vesz. Ezen a bemutatón a közönség megismerkedhet a H&T által eddig publikált legsikeresebb kitekkel, modifikációkkal, illetve egy olyan új komplett rendszerrel, amit először a show-n demonstrálunk. Az érdeklődők megismerkedhetnek továbbá a DLSA Pro komputeres mérőrendszerrel, amelyet a kiállítás ideje alatt a H&T technikusai mutatnak be.

Pear Audio kábel

Kábelről már sokan állították, hogy tudományosan, és ebből következőleg auditív értékelés szerint is a tökéletes megoldás. Bonyolultabbnál bonyolultabb, érthetetlennél érthetetlenebb szerkezetekkel és az ezekhez kapcsolódó magyarázatokkal találkozni. A tömör vékonytól a sodrott vastagig a legkülönbözőbb szerkezetek vonulnak fel, és érdekes módon mindegyiket ugyanazokkal az előnyös jelzőkkel látják el. A Pear Audio most egy olyan „tüneménnyel" állt elő, amit első látásra igen nehéz befogadni, mivel úgy néz ki, mint a legközönségesebb villanyvezeték, ráadásul elképesztően vékony. Viszont az már nagyon logikusan hangzik, hogy egy-egy tömör réz (99,9999% tisztaságú LC-OFC) vezető szálat tartalmaz, amelyet szerves szigetelés vesz körül. A vezető szál egy speciális eljárással „öregített", és teljesen homogén, ezáltal a kábelnek iránya nincs. És a pont az i-re, hogy ugyanazt a kábelt lehet használni összekötő- és hangfalkábelnek. A felhasznált csatlakozók is enyhén szólva elütnek a ma divatos fém gigantoktól, teljesen megegyeznek az olcsó készülékekhez csomagolt kábeleken lévő dugókkal. A magyarázat szerint a drága csatlakozók fémtömege nagyon károsan hat a jelfolyamra, ezért olyan RCA és banán dugót szabad csak használni, amiben a lehető legkevesebb fém van. (Hát igaz ami igaz, ez logikusan és elektrotechnikailag helyesen hangzik. Meg is fogjuk vizsgálni a dolgot. HZS)



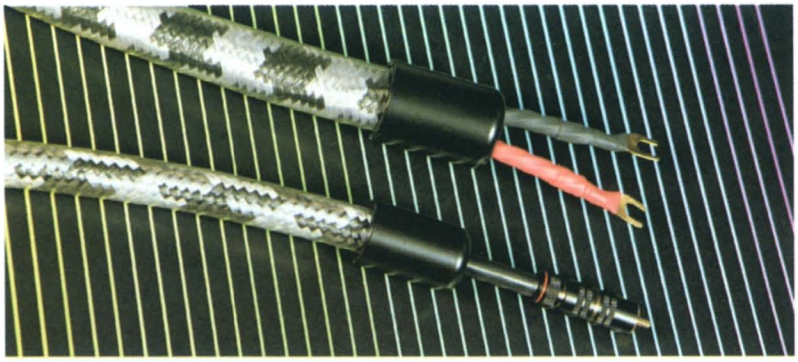
Áprilisi tréfa

A H&T harmadik számának hírek rovatában beszámoltunk egy nagyon érdekes és figyelemfelkeltő készülékről, a „házi atomerőműről". S bár lelkesek voltunk, azért nagyon szkeptikusak is, azt mondtuk, ezt a dolgot egy szakemberrel (atomfizikus) is meg szeretnénk vizsgáltatni. Már éppen meg is találtuk a megfelelő embert (aki első ránézésre azt mondta, hogy lehetetlen), amikor a K&T maga lerántotta a leplet a dologról, vagyis kiderült, áprilisi tréfáról volt szó. Egyfelől a K&T áprilisban elsején jelent meg, így adódott a tréfa lehetősége, másfelől kíváncsi volt az újság, hányan hiszik el azt, amit ők írnak. Nagyon sokan elhitték. Mi mindenesetre elnézést kérünk, ha valakiben hiú ábrándokat ébresztettünk, még ha csak közvetve is. Mi nem tesztelni szerettünk volna, magunk is áldozatául estünk egy nagyon profin megszerkesztett cikknek. Viszont mentségünkre legyen mondva, hogy nagyon óvatosan fogadtuk a dolgot, és azzal zártuk a hírt, hogy a publikációhoz szakember áldását is meg kell kapnunk. Hát nem kaptuk! (De azért az bennünket is elgondolkodtat, hogy sokkal többen érdeklődtek ezen áprilisi tréfa iránt, mint mondjuk egy-egy bombajó hangfal vagy erősítőkit után. Hm...)

Dynaudio

Ez a néhány éve még csak hangszórókat gyártó, akkor még mini dán cég az elmúlt időben sikert sikerre halmoz a késztermékek palettáján. Az Audience 40 nyerte el idén az egyik legrangosabb európai szórakoztatóelektronikai díjat (A név hazai jogtulajdonosa nem járul hozzá, hogy más publikációban leírják a díj nevét!), de az Audience 50 vagy a Contour 1.3i is sorozatosan gyűjti be a kiváló teszteket. Szerencsére viszont a cég nem feledkezett meg a barkácsolni szándékozó közönségről sem. Mi több, ennek alapján egy igazi csemege van készülőben a „csináld magad" high-end rajongók számára. A Contour 1.3i-hez hasonló mini magában foglalja mindazt, amit egy ilyen sugárzónak tudni illik, és ráadásul ez egy mini állódoboz, tehát az „állvány probléma" sem probléma. A mélysugárzó a 15W75 míg a magassugárzó az Esotec D260. Mivel a kit ára alig fogja meghaladni egy Audience

40+állvány árát (és a hangszórók ára ellenére messze meg sem közelíti a Contour árát!), igazán komoly kihívást jelenthet minden „versenyzőnek" ebben a kategóriában. (Bemutató a H&T 6. számában!)



Az Annex Rt. high-end programja

A hazai hifi élet még nincs teljesen hozzászokva, hogy termékek „vándorolnak", azaz egy idő után képviseletet cserélnek. (Nyugat-Európában ezen már senki nem csodálkozna.) Az elmúl két évben néhány nagynevű készülékgyártó már cserélt hazai képviseletet (Rega, Roksan, Arcam, JPW, stb.) most új forgalmazóhoz került a nem kevésbé híres StraightWire kábelesalád is. Az Annex Rt. kínálatában a teljes paletta megtalálható lesz a jövőben, jelenleg a Level 3 szintig teljes választékban kaphatóak a cég márkaboltjaiban és viszonteladóinál. A bővülő high-end kínálathoz tartozik az angol Chord Company erősítőcsaládja is, amely hatalmas kihívás lehet a tengerentúli gigantok számára. Ezek a 2×sokszázwattos erősítőmonstrumok olyan kapcsolástechnikával, és egy speciális kapcsolóüzemű tápegységgel rendelkeznek (a mai napig egyedülállóan az egész világon), amelyek ilyen nagy teljesítmény leadás mellett biztosítják a tápellátás felől a korlátlan energiát az erősítő számára. A cég új márkaboltjában a teljes B&W, Arcam, Jamo, Densen, Monster és Loewe program mellett mostantól ezek az audiofil és high-end produktumok is megtalálhatóak. Akár hifi, audiofil, házi-mozi vagy high-end rajongó legyen valaki, a lehető legjobb körülmények között és 5(!) bemutatószobában ismerkedhet meg ezekkel a termékekkel.

Annex Márkabolt
Budapest

RCM Akustik

Ezzel a névvel egyre gyakrabban találkozhatnak a jövőben a H&T olvasói. A dolog úgy kezdődött, hogy egy korszerű komputeres mérőrendszert kerestünk a labor számára, és felkeltette érdeklődésünket az ebben a számban bemutatásra kerülő DLSA Pro FFT Audio Analyzer. Ám kiderült, hogy az RCM és a H&T között szélesebb körű együttműködés is lehetséges, hiszen a cég egyéb audio mérőrendszerekkel, Alcone alumínium-membrános hangszórókkal (13-25 cm mélysugárzók és 1" dóm magassugárzó), az ezekből felépülő kitekkel, végfok modulokkal (FET és bipoláris), aktív szubbasszus sugárzókkal és komplett aktív elektronikákkal is foglalkozik. Sőt, a méréstechnika olyan periférikus, ám igen fontos készülékeit is forgalmazza, mint a kalibrált mérőmikrofonok egy egész családja, 150 DM-től (kb. 20 000 Ft.) 3900 DM-ig (kb. 520 000 Ft.), illetve az ezekhez használható mérő-mikrofonerősítőket. Ezekről a termékekről bővebb felvilágosítást a H&T szerkesztősége ad.
Tel.: 251-1965

STB Audio

Új, a barkácsolni vágyó közönség igényeit is szem előtt tartó vállalkozás indul az audiotechnika világában. Az STB Audio felvállalta a Dietz-Kácsa és az A.I.D.A. profiltisztítása miatt szabaddá vált termékeket, vagyis a Bennic és Tinsen fóliakondenzátorokat, a Lyeco (Dynaco) és Tinsen hangszórókat, a Precide hangsugárzókat és kábeleket, illetve a H&T e számában publikálásra kerülő R2 hangsugárzót. Természetesen saját fejlesztésű hangsugárzók, hangfal és CD-játszó modifikációk (elsősorban a legendás Heybrook HB1 feljavítása), illetve egyedi keresztváltó tervezés is szerepel a programban. A cég szakemberei vállalják hifi berendezések installálását, a készülékek rendszerbe illesztését és szaktanácsadást.
STB Audio
Budapest

Videoton

Egy hangsugárzó kapcsán már esett szó a hajdani Videoton hangszórókról. A jogutód cég, most már teljesen önállóan, és új név alatt egy teljes hangszórócsaládot kínál, a 3/4" dómsugárzótól a szélessávú hangszórókon keresztül a 30 cm-es mélysugárzóig. És ami talán a legizgalmasabb, hogy a hazai hangszóróipiac talán legalacsonyabb árain kerülnek forgalomba ezek a típusok.
Hangszóró 2000,
Székesfehérvár

Passzív „előfok"

PAE 1

Az audiotechnikában általában a műsorforrás (CD-játszó, magnó, stb.) és hangszóró között egy előerősítő fokozat és a végerősítő működik. A végerősítők rendeltetéséről, feladatairól már több írásunkban is próbáltunk ismereteket közölni, az előerősítőkről azonban kevés szó esett. Most erről a közbenső fokozatról elmélkednénk egy kicsit, építési leírásunkban pedig ennek az úgynevezett passzív előfok változatát ismertetjük.

Az előerősítő szükségességét a legtöbb csöves végerősítő 1-2 V körüli bemeneti érzékenysége és a rádiók 100-300 mV, a magnók 300-700 mV, valamint a lemezjátszók 5 mV körüli kimeneti feszültsége közötti szintkülönbség indokolta a „csöves korszakban". Mivel az analóg lemezjátszók az egyik legfontosabb műsorforrásnak számítottak, a RIAA korrektor szinte kötelező részét képezte az előerősítőnek. A RIAA korrektor kimenetén szintén 400-500 mV nagyságú jel jelent meg. Az utána következő line fokozat feladata az volt, hogy ezekből a pár száz millivoltos jelforrásokból egyet kiválasszon és azt a végfokozat számára megfelelő szintűre erősítse.

Erre a feladatra körülbelül 2-5-szörös erősítésű fokozatokat kellett építeni (előfordultak 10-szeres erősítésű line erősítők is), melyek természetesen tartalmazták az előbb már említett 5-6 fokozatú bemenetválasztó kapcsolót, háromfejes magnókhoz a monitorkapcsolót, valamint a balansz- és a hangerő-szabályozót. A teljesség kedvéért meg kell említenünk, hogy sok line fokozat részét képezte a sokat vitatott hangszínszabályozó is.

A mai tranzisztoros végerősítők (és jó néhány csöves) érzékenysége a névleges kimeneti teljesítményhez általában 300-700 mV körüli, tehát a tunerek, az audio és a hifi videomagnók teljesen ki tudják vezérelni. A CD-játszók 1-1,5 V körüli kimeneti feszültségét pedig még le is kell osztani a túlvezérlés elkerülése végett. A line fokozatnak tehát elvileg nem is kéne erősítenie, helyesebben a kívánt erősítés egyszeres, vagyis 0 dB.

0 decibeles erősítést és a fent említett szabályzó/kapcsoló funkciókat kétféle elektronikával oldhatjuk meg. Az egyiket aktív, a másikat passzív előfokozatnak nevezik.

Az aktív előerősítőket két igen fontos jellemző különbözteti meg a passzív fokozatoktól. Az egyik, hogy az erősítésük lehet egynél nagyobb is. A másik a frontend (műsorforrás) és a végerősítő impedanciáinak illesztése. A ma használatos erősítéstechnikában ez annyit jelent, hogy a line fokozat bemeneti impedanciája nagy (10-500 kΩ) kell, hogy legyen, a kimeneti viszont kicsi (maximum pár száz ohm). Az ilyen erősítőket emiatt elválasztó fokozatnak is szokták nevezni.

Az aktív előerősítőnek az említett előnyein kívül van néhány hátránya is. Először is a működéséhez tápfeszültségre van szüksége, amit ugyebár járulékos áramkörként (újabb problémák forrása) a tápegység szolgáltat. A másik probléma, hogy az erősítőeszközök (tranzisztorok, elektroncsövek stb.) nemlineáris karakterisztikája miatt sokszor füllel is hallható, vagy inkább pszichésen zavaró nemlineáris torzítások keletkeznek.

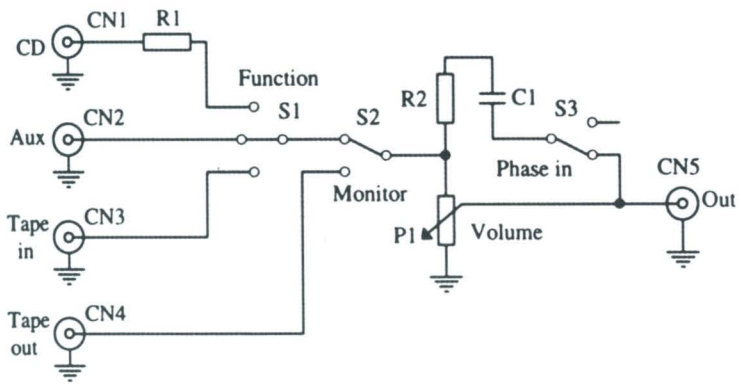
Félreértés ne essék! Amikor egy-egy készülék, vagy áramkör hibáit taglaljuk, az nem azt jelenti, hogy az teljesen rossz, hiszen minden egyes hibához több erényt is lehetne sorolni. Azonban ezek a hibák léteznek, annak ellenére, hogy igen sok nívós aktív előfokot konstruáltak már.

A passzív „előerősítők" megjelenése valószínűleg a CD-játszók elterjedésének köszönhető. Ezeknek a „lemezjátszóknak" ugyanis 1 V körüli, vagy még annál is nagyobb átlagos kimeneti jelfeszültségük van, amit igen kis impedancián szolgáltatnak. Az alacsony kimeneti impedancia azért fontos, mert a hosszabb-rövidebb kábelek a végükön működő következő erősítővel együtt terhelést jelentenek. Ez a terhelés elsősorban reaktív (induktív és kapacitív) mivolta miatt megváltoztathatja a frekvencia-átvitelt, de főleg a fázismenetet (fázistolás a frekvencia függvényében), ami sztereó rendszernél megengedhetetlen (lenne). Itt jegyeznénk meg, hogy általában a kitűnő paraméterű (ezrelékes torzítás, egyenletes frekvenciamenet, stb.) erősítőknek is a gyenge futási idejük (vagyis a fázistolásuk) szokott problémát okozni, amit az összekötő kábelek és a terhelések tovább rontanak.

Szóval a CD-játszók kimeneti jellemzőit tekintve logikusnak látszik a line erősítő kihagyása, ami azzal az előnnyel jár, hogy ez a fokozat már nem „szól bele" a hangképbe. Másképpen fogalmazva, az erősítőt közvetlenül a CD-játszóról vezéreljük. Ez a közvetlen összeköttetés a gyakorlatban akkor lehetséges, ha a kimeneti szint szabályozható, ugyanis általában a szeparált végerősítők nem rendelkeznek hangerő-szabályozóval. Igen ám, de ha több műsorforrásunk van, és még magnófelvételnél monitorozni is akarunk, akkor ezt megfelelő kapcsolókkal, szabályzókkal meg kell oldani. Tulajdonképpen ennek a néhány alkatrésznek a megfelelő összehuzalozása jelenti a passzív előfokot. Ennél egyszerűbb (és olcsóbb) elektronikát álmodni sem lehetne.

Azért, hogy az élet ne legyen már ennyire gondtalan, mielőtt belevágnánk passzív előfokunk építésébe, ismerkedjünk meg annak aktív előfokkal szembeni két hátrányos tulajdonságával is. Ezek megértéséhez szükségünk van az előfok 1. képen látható kapcsolási rajzára is.

A problémát a már általunk sokszor emlegetett illesztés (vagy inkább illesztetlenség) okozza. Amíg az aktív előfokok be- és kimeneti impedanciája egymástól független, addig a passzív fokozaté – mely nem más, mint a P1 hangerőszabályzó potenciométer – nem. Ez a bemeneten nem jelent problémát, mert a potméter teljes ellenállása a tulajdonképpeni bemeneti ellenállás, a potméter értéke pedig szabadon választható.



1. Passzív előerősítő elvi kapcsolási rajz

Passzív előerősítő - Alkatrészlista

Pozíciószám	Érték	Megjegyzés
R1	4,7 kΩ	0,6 W, 1%, fémréteg
R2	10 kΩ	0,6 W, 1%, fémréteg
C1	330 pF	250 V, fólia
P1	2×10 kΩ / B	ALPS sztereó log. potméter
S1		2 áramkörös, 3 állású kapcsoló
S2, S3		2 áramkörös, 2 állású kapcsoló
CN1, 2, 3, 4, 5		RCA hüvelyek

A P1 10 kiloohmos értéke jól illeszkedik a legtöbb CD-játszó, a korszerű magnók és tunerek kimenetéhez. Azonban a potenciométer kimenetén a leosztás (hangerő) függvényében alakul a kimeneti ellenállás. Maximális hangerőnél nincs gond, de minél kisebb a hangerő, annál nagyobb a kimeneti ellenállás, ami elsősorban a kimenetre kötött kábel belső kapacitásai miatt a közepes/magas hangok fázisátvitelét befolyásolja. Sztereó rendszer esetén ez a hangkép teljes összeomlását is eredményezheti. No azért ne ijedjünk meg! Ez csak annyit jelent (persze azért ez hátrány), hogy a kimenetre nem csatlakoztathatunk kb. 1 méternél hosszabb kábelt, ami egyébként a jó minőségű aktív előfokoknál megengedett (de azért ott sem mindig).

A másik problémát a zaj okozza. Mivel nem használunk erősítőt, a kimeneti jel mindig kisebb lesz, mint a bemeneti. Ez azt jelenti, hogy a fokozat saját, illetve „összeszedett" zaja a kimeneten jobban érvényesül, mint a bemeneten. Szakemberek ezt úgy mondják, hogy a bemeneti jel/zaj viszony nagyobb, mint a kimeneti. Aktív fokozatoknál ez pont fordítva van.

A jel/zaj viszony úgy javítható, ha kis zajú alkatrészeket és körültekintő szerelést alkalmazunk.

A fenti problémák megoldhatóak, ha a passzív fokozatot olyan láncba iktatjuk be, amelybe jól illeszkedik. A lánc fogalmán nem csak a frontend és a végfok értendő, hanem az összes kábel és a hangfalak is. Előfokunk jól illeszkedik például a FET 1-es végfok bemenetéhez (erre méreteztük), de

változtatás nélkül használható minden 50 kΩ, vagy annál nagyobb bemeneti ellenállású és 300 – 800 mV kivezérelhetőségű erősítőhöz is.

Passzív áramkörünk mindössze három bemenettel rendelkezik, mert ez könnyen kivitelezhető egy kétáramkörös háromállású kapcsolóval. Ebből kettő egyforma érzékenységű, a CD bemenet pedig érzéketlenebb. Ezt az R1 előtétellenállás biztosítja. Aki több bemenetet szeretne használni, alkalmazhat többállású kapcsolót is, de ebből a jó minőségű sokkal drágább. A választókapcsolót a kétállású monitorkapcsoló követi, mely a magnósok hasznos „segítőtársa". Aki nem magnózik, ki is hagyhatja ezt a szolgáltatást, s ezzel a jel útjából eltűnik egy kapcsoló, ami az átvitel szempontjából mindenképpen csak javíthat a fokozaton.

A monitorkapcsoló után a hangerőszabályzó kettős (más néven duál, vagy sztereó) potenciométer következik. Ezen az alkatrészen igen sok múlik. Nem érdemes gyenge minőségű, rossz együttfutású, kontakthibára hajlamos potméterrel kísérletezni. Mi mindenképpen valamelyik ALPS típust, vagy ahhoz hasonló kvalitású logaritmikus potenciométert ajánlanánk. A potméter csúszkája közvetlenül a kimenetre csatlakozik, amely – mint említettük – lehetőleg rövid kábelen át vezérli a végfokot.

A PAE1 extrája a szintén fakultatíve beépíthető egyszerű fáziskorrektor, mellyel a 3 kHz feletti frekvenciatartomány fázistolását befolyásolhatjuk. Az R2-C1 tag az összekötő kábel belső és a végerősítő bemeneti kapacitásának (ezek eredőjének) kiegyenlítésére szolgál. Eredményeképpen a fázisátvitel megváltozik, tehát elvileg optimalizálható. Ez a funkció rendkívül hangerő- és rendszerfüggő, így beállítása mindazoknak a kedves olvasóknak, akik megépítik ezt a kis áramkört, remek (mindazonáltal kicsit idegesítő) szórakozási lehetőséget kínál. Mindenesetre S3 kapcsolóval ez a funkció kiiktatható.

A H&T eddigi erősítőinek megépítését csak a gyakorlati elektronikában jártas olvasóinknak ajánlottuk. Most azonban mindenkit, akit a KIT, meg a „csináld magad mozgalom" érdekel, szeretnénk bátorítani. Mindazok, akik az ehhez szükséges alapvető szerszámokkal rendelkeznek, próbálják ki, mit tudnak! Az anyagi kockázat minimális, s mivel a passzív elektronika a 230 V-os hálózattól független, életvédelmi problémák sem merülhetnek fel. Ezzel szemben, aki belevág, annak pótolhatatlan sikerélményben lehet része, mellesleg gazdagabb lesz egy értékes előfokkal.

A készülék megépítését a doboz beszerzésével/elkészítésével kezdjük, ezzel adottá válik a stabil mechanika. A doboz anyaga lehetőleg vaslemez legyen, mert a mágneses zavarokra érzékeny lehet az áramkör. Ha valaki meg tud barátkozni a fém teásdoboz, vagy más hasonló anyagú desszertes doboz alakjával (nekem, kicsit bizarr /FB/), az erre a célra nagyon megfelelő.

A potméter, a kapcsolók és az RCA csatlakozók mechanikai rögzítése után hozzákezdhetünk a huzalozáshoz. Lehetőleg minél rövidebb, de nem feszülő huzalokkal dolgozzunk. Az ilyen szerelést légkábelezésnek is szokták hívni. Előnye a valamivel esztétikusabb kábelkorbáccsal szemben, hogy az áthallás a két csatorna között így kisebb. Az ellenállásokat és a kondenzátort közvetlenül az RCA aljzatokra, illetve a kapcsolók kivezetéseire forraszthatjuk.

Az elektronikus áramkörök egyik legnagyobb hibaforrása az elhibázott földelés (vagy inkább közösítés). Az optimális földelés erősen függ a készülék kivitelétől, így határozott tippet erre nem is tudunk adni. Látatlanban annyit tanácsolnánk, hogy próbáljuk meg az összes hidegpontot a potenciométeren közösíteni, ekkor valószínűleg a legoptimálisabb eredményt érjük el. A potméter fémházát pedig a fémdobozhoz „földeljük".

Ha a szerelésünk hibátlan, az áramkört, mint line fokozatot beiktatjuk, s az azonnal működőképes. Beállításra, mérésre nincs szükség, de ha valakinek kedve van kísérletezni (s közben persze okulni is), akkor a következő változtatásokat lehet kipróbálni:

R1 értékét megváltoztathatjuk, ha a megadott értékekkel túl hangosnak, vagy túl halknak bizonyul a CD bemenet a többihez képest. Értékét 1 és 10 kΩ között érdemes cserélgetni. Abban az esetben, ha R1 kisebbre adódna, mint 1 kΩ, vagy a CD-játszó kimenetén van szintszabályozó, R1 el is hagyható. A CD bemenet ekkor éppen úgy alakítandó ki, mint a másik kettő. Akinek van valamilyen mérő CD-je és multimétere, ezt a beállítást ezek segítségével nagyon egyszerűen elvégezheti, de a „fülre" történő beállítás éppen olyan jó.

Nagyobb türelmet igényel a fáziskorrektor „belövése". Hangsúlyozzuk, hogy a meg-

adott értékek a FET-es erősítőhöz illeszkednek. Ennek az erősítőnek egy 1 méteres átlagos kábellel (AudioQuest) együtt kb. 500 pF-ra adódik a bemeneti kapacitása 47 kΩ bemeneti ellenállás mellett.

A megadott 10 kΩ-330 pF a 20 kHz-en mért 10 fokos fázistolást 2 fokra csökkentette abban az esetben, amikor a hangerő potméter éppen felezi a bemeneti feszültséget (–6 db-es állás). Ez a korrekció alig (vagy némelyik vezetéknél egyáltalán nem) észlelhető, hiszen 20 kHz környezetében mindössze 10 fok fázishiba, az kitűnő berendezést sejtet. Ezeknek a paramétereknek a méréséhez precíz műszerekre van szükség, úgyhogy ezek hiányában csak a fülünkre hagyatkozhatunk.

A kísérletezéshez célszerű R2 ellenállás helyett egy 22–100 kiloohm-ig bármilyen értékű (jó minőségű) lineáris sztereó potenciométert beépíteni, amit az előlapon helyezhetünk el. Ezzel akkora lesz a korrektor átfogása, ami már füllel is jól hallható. (És érdekes auditív tesztelésre ad lehetőséget az interconnect, azaz összekötő kábelek „saját" hangja tekintetében.)

Kellemes időtöltést!

Fehér Béla

Audio Note - egy legenda a barkácsolók számára

AN Kit 4

Az Audio Note az a cég, amelyik talán a legnagyobb mértékben vette ki részét a csöves erősítők reneszánszának elindításában.

Neki köszönhető, hogy a viszonylag kispénzű zenerajongók tízezrei juthattak olcsó csöves erősítőkhöz. Lehet, hogy e kijelentésen sokan megütköznek, azok akik a high-end magazinokból csak az Audio Note drágább készülékeiről, a sok milliós Ongakuról, Gaku-Onról hallottak, ugyanakkor nem tudják, hogy az Audio Note a másik irányban is bővíti választékát. Talán a világon legolcsóbban kínál olyan jó minőségű csöves erősítőket, amelyek méltó helyet foglalnak el a csúcsmodellek mellett. Most egy ilyen bemutatása következik.

Az Audio Note erősítő választékában jelenleg húszféle előerősítőt, huszonháromféle végerősítőt és tízféle integrált erősítőt találhatunk, amelyeket Magyarországon a Merlin Audio forgalmaz.

Az olcsóbb hozzájutás érdekében illetve kielégítendő az audiofil barkácsolók igényeit, az Audio Note forgalomba hozott egy erősítő-kitcsaládot is, amely egy előerősítő kitből és négyféle végerősítő kitből áll. Ezek szintén megrendelhetők a Merlin Audionál. A kitekből összeállított készülékek mind hangminőségükben, mind kapcsolástechnikájukban, mind pedig alkatrészeik minőségében (az Audio Note erre alapoz) méltóak nagynevű rokonaikhoz.

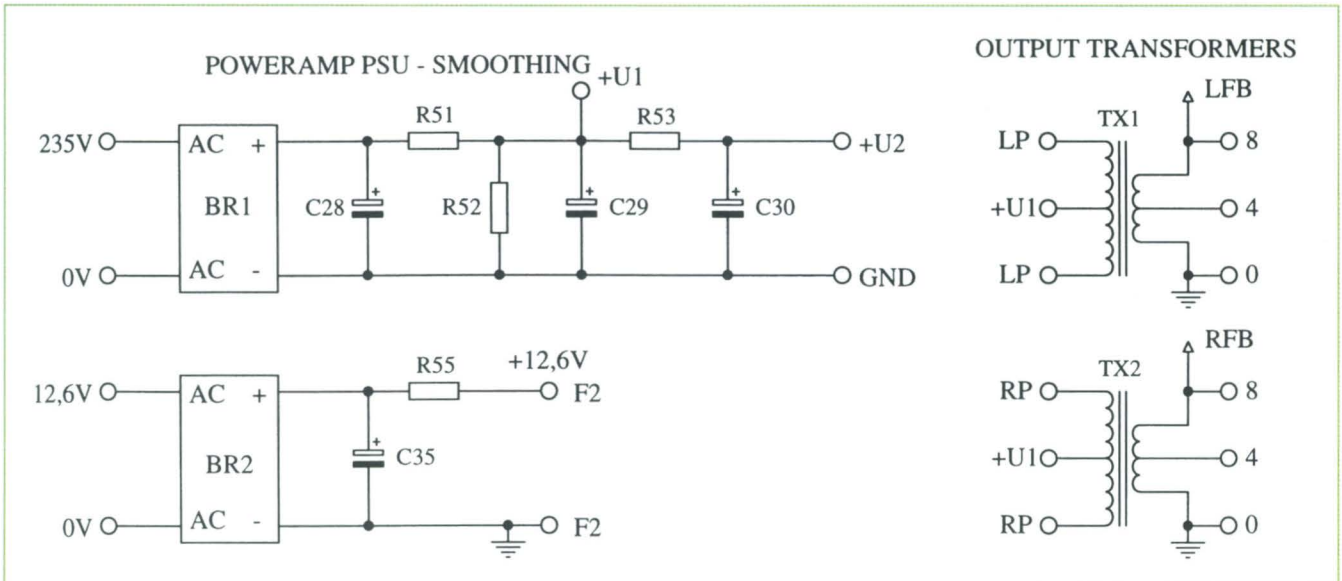
Az Audio Note kitek ugyanolyan igényességgel készülnek, mint a gyárilag összeszerelt készülékek. Az előerősítő kit kapcsolása majdnem megegyezik a híres Audio Note M7 TUBE előerősítőjével. A végerősítők között találunk push-pull, single-ended, paralellel-single-ended erősítőket pentóda, tetróda és trióda végcsövekkel.

A kitek részletes ismertetését a legolcsóbb végerősítővel a Kit Four-ral kezdem. (Kit 4)

A Kit 4-et hullámpapír dobozba csomagolva szállítják. Ez tartalmazza az erősítő feketére festett esztétikus alumínium dobozát, amely az Audio Note P1 gyári végerősítővel megegyező méretű, 300 mm széles, 130 mm magas és 410 mm mély. Az erősítő dobozban karcmentesen csomagolva ta-

lálható a fekete plexi előlap KIT FOUR felirattal, valamint rendkívüli gondossággal külön kisebb dobozokba csomagolva a transzformátorok (1 db hálózati, 2 db kimenő), a csövek, kerámia csőfoglalatok, az értékenként külön fóliatasakba csomagolt ellenállások, kondenzátorok, elkok, potméterek és csatlakozók. A nyomtatott panel, amely egyben tartalmazza a végfokokat és a tápegységeket is, furatgalvanizált, védőlakkozott és pozíciószámokkal ellátott.

Az egyes szerelési egységekhez szükséges kötőelemeket is külön tasakba csomagolták. Mellékeltek a szükségesnél valamennyivel hosszabb szerelőkábelt több színben, valamint egy beforrasztásra előkészített AN-A típusú interkonnekt ká-



1. Az Audio Note Kit 4 erősítő tápegységének elvi kapcsolási rajza

bel darabot a bemeneti (RCA) csatlakozóktól a hangerő-szabályozóig.

Tízoldalas külön fűzött alkatrész- és darabjegyzék tartalmazza főegységekre bontva, színkód magyarázattal a szállított alkatrészeket.

Az összeszerelés lépéseit egy 65(!) oldalas leírás könnyíti meg, rengeteg ábrával és máshol is felhasználható jótanácsokkal. Mindenki megtanulhat jól forrasztani!

Az összeszerelési segédletben egyetlen hibát sem sikerült felfedezni. A készletben pedig egy csavaralátéttel sincs több vagy kevesebb a szükségesnél.

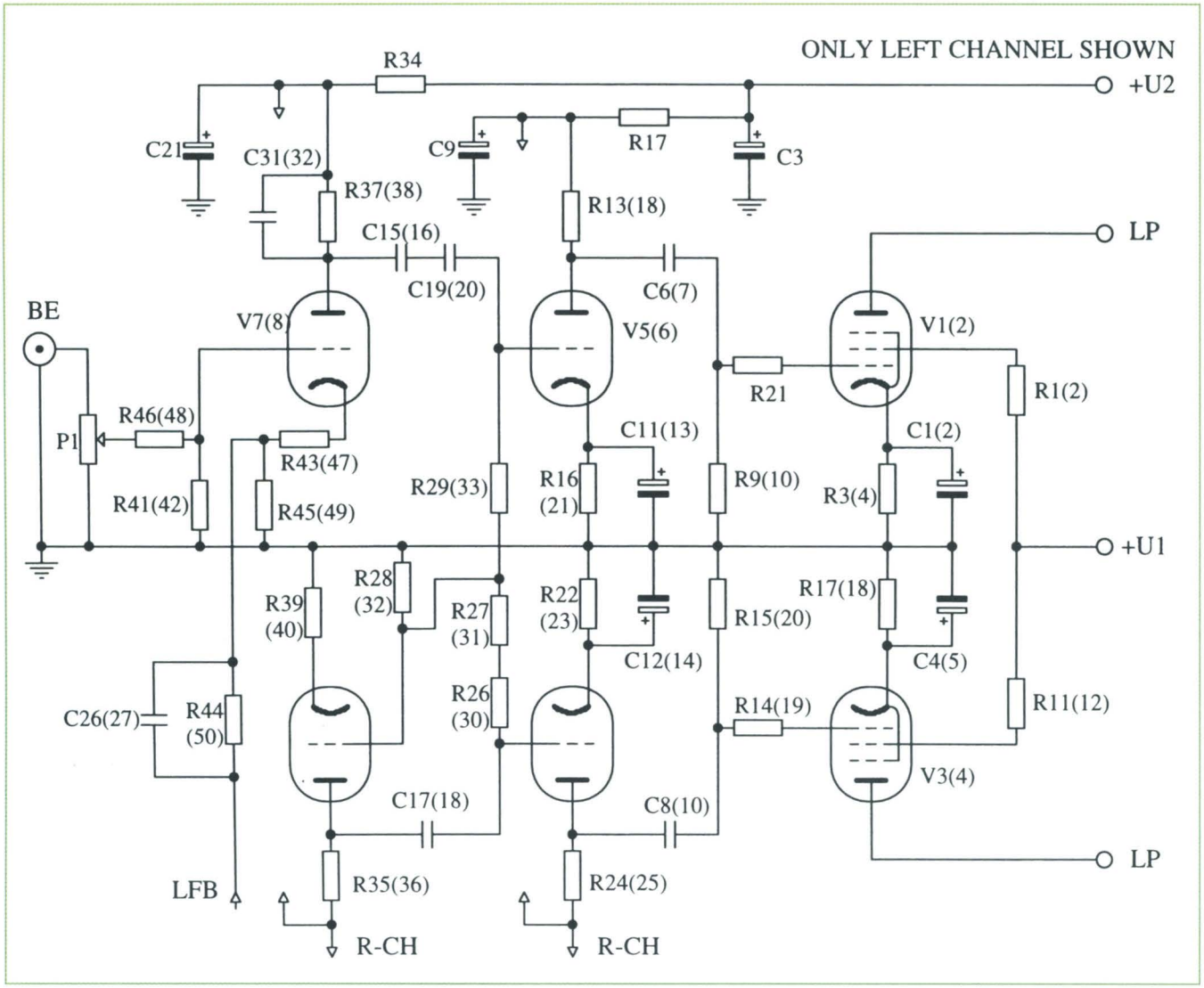
Módomban állt egy Kit 4-et összeszerelni. Ez „tiszta játékidőben" mérve négy órát vett igénybe. Összeállítás után az erősítő hibátlanul működött. Persze mindenki végezzen önvizsgálatot, hogy össze tudja-e rakni a kitet és ha még nem épített semmilyen elektronikát, inkább bízza szakemberre az összeszerelést, de a beüzemelést feltétlenül. Vigyázat, az anódfeszültség életveszélyes!

Most néhány szót magáról a kapcsolásról.

A Kit 4 egy tiszta A-osztályú push-pull (ellenütemű) laza negatív hurok-visszacsatolást (11 dB) tartalmazó sztereó végerősítő, csatornánként 10 Watt kimeneti teljesítménnyel.

A bemeneti (RCA) csatlakozóktól a vonal-szintű jel egy AN-A típusú kábelszakaszon keresztül közvetlenül a hangerő-szabályozó potméterre (100 + 100 kΩ lineális) jut. Ennek értéke nagyjából meghatározza az erősítő bemeneti ellenállását is.

Ezután következik az ECC 83 (vagy 12 AX 7) kettős-triódával felépített előerősítő-fázisfordító fokozat. A potméter és a cső rácsa között nincs csatolókondenzátor, ezért vigyázzunk, hogy az erősítő bemenetére ne kerüljön egyenfeszültség.



1. Az Audio Note Kit 4 erősítő elvi kapcsolási rajza

Az első cső 40-szeres erősítés mellett vezérli a 6 SN 7 GT kettős triódával működő végcső meghajtófokozat felső triódáját, míg az ECC 83 második triódája az elsővel lebegő parafázisú fázisforgatót képezve hajtja a 6 SN 7 GT másik felét. E nagy erősítésű és csőparaméterektől független szimmetriájú fázisfordító kapcsolás az önbeállítás elvén működik. Csőöregedésre érzéketlen.

Figyelemre méltó, hogy a kapcsolás – követve az Audio Note hagyományokat – külön választja a fázisfordítás és a végcső meghajtás feladatát. Ennek oka az, hogy a szokásosan használt katodin (anódkatód) illetve a katódcsatolt (közös katódú) fázisfordítók – kapcsolásukból eredően – nagy lokális negatív visszacsatolást tartalmaznak (a katódkövető illetve a nagy átblokkolatlan katódellenállás miatt) amit az Audio Note igyekszik kikerülni. A szimmetria is így jó, mert a fázisfordító mindkét triódája azonos, földelt katódú anódkövető üzemmódban dolgozik, ugyanígy a meghajtócsövek is.

A fázisfordítóban létrejövő futásidő eltérést az anódcsatoló kondenzátorok eltérő értékével kompenzálják. (Az 50 nF és 470 nF a rajzon nem nyomdahiba!)

A 6V6 GT végcsövek (az ismertebb 6L6 sugártetróda kisebb teljesítményű változata) pentóda kapcsolásban hajtják a kimenőtrafókat, amelyek megegyeznek az Audio Note P1PP gyári végerősítő illetve az Audio Note OTO típusú integrált gyári erősítő kimenő transzformátorával.

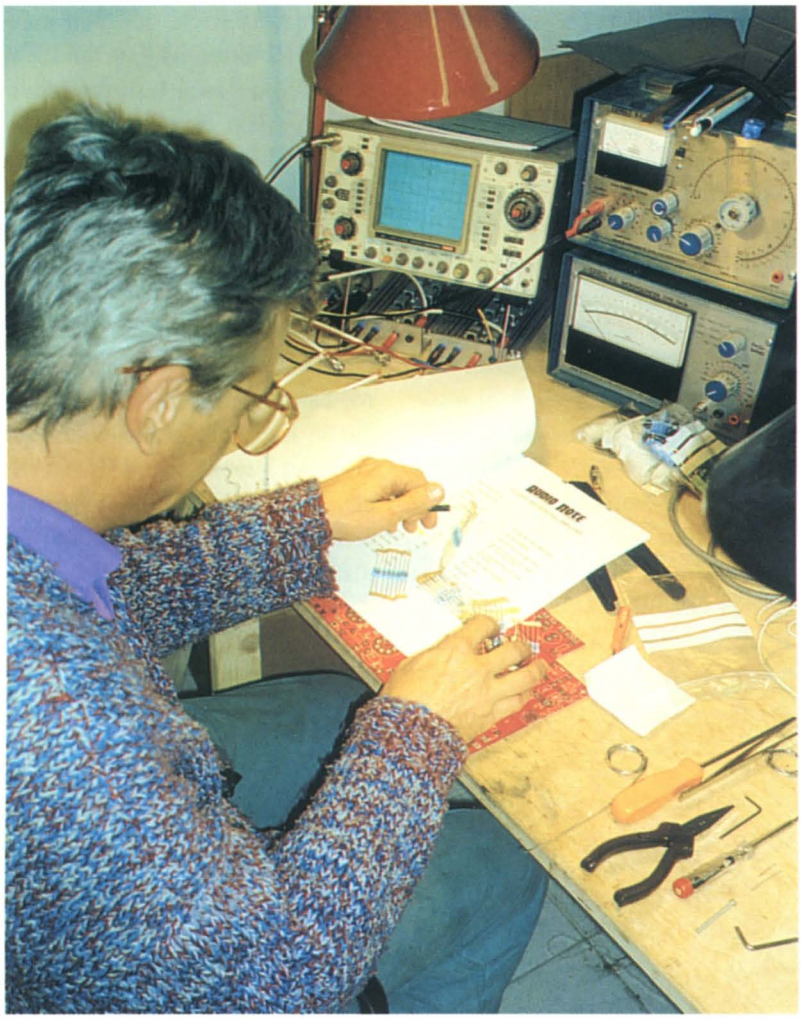
A meghajtó- és végcsövek kerámia oktál foglalatúak. Így vállalkozó kedvűek számára a panel alkalmas lehet nagyobb teljesítményű (6L6) végcsövek fogadására és nagyobb kimenőtrafók valamint megemelt anód tápfeszültség alkalmazása esetén lehetőség nyílik egy csatornánként 18 W-os erősítő megépítésére is. (Nagyobb hálózati trafó és néhány alkatrész érték megváltoztatása szükséges!)

A kimenőtrafó szekunder tekercse alkalmas 4 és 8 ohmos hangsugárzó illesztésére. Ehhez ø4 mm-es csavaros banánhüvelyeket mellékelnek (csatornánként egy fekete és két piros), amelyek alkalmasak kettős kábelezéshez is. Ezek természetesen az erősítő hátuljára kerülnek, ahol az aranyozott bemeneti csatlakozók, a védőföldeléses hálózati csatlakozó aljzat és a hálózati kapcsoló is helyet kapnak. A hálózati biztosíték a csatlakozó aljzatban van elrejtve. Hálózati csatlakozókábelt szintén mellékelnek.

A kimenőtrafó szekunder tekercsének 8 ohmos kivezetéséről és talppontjáról indul a negatív hurok-visszacsatolás az első cső katódkörébe. Betartva egy fontos szabályt, a visszacsatolás földelő vezetékének nincs közös szakasza a központi földsínnel, hanem jó minőségű (ezüst) kábellel vezetik

Audio Note Kit 4 -6V6 ellenütemű erősítő

Pozíciószám	Típus/Érték	Megjegyzés
R1, 2, 11, 12, 45, 49	100 Ω	1 W
R3, 4, 7, 8	560 Ω	2 W
R5, 6, 14, 19, 46, 48	4,7 kΩ	4 W
R9, 10, 15, 20, 27, 28, 31, 41, 42	270 kΩ	1 W
R13, 18, 24, 25, 35, 36, 37, 38	47 kΩ	4 W
R16, 21, 22, 23, 53	1 kΩ	1 W
R26, 30	22 kΩ	1 W
R29, 33	220 kΩ	1 W
R17, 34, 39, 40, 43, 47	2,2 kΩ	1 W
R44, 50	6,8 kΩ	1 W
R51	47 Ω	6 W
R52	470 kΩ	1 W
C1, 2, 4, 5	220 µF/50 V	elko
C3, 9, 21	33 µF/350 V	elko
C11, 12, 13, 14	100 µF/16 V	elko
C28, 29, 30	220 µF/450 V	elko
C6, 7, 8, 10, 17, 18	470 nf/400 V	poliészter
C15, 16, 19, 20	100 nF/400 V	poliészter
C26, 27	560 pF/630 V	polisztirol
C31, 32	820 pF/250 V	polisztirol
Egyéb alkatrészek:		
BR1	KBB 80R	egyenirányító
P1	2×100 kΩ	potméter



vissza az első cső katódellenállásának hideg pontjához. (A hangszóró csatlakozást máshol nem szabad földelni, mert káros csatolások miatt torzítást okoz!)

A végcsövek munkapontját váltóáramúlag hidegített katódellenállások állítják be tiszta A-osztályú üzemmódba.

A tápegységről

A hálózati transzformátor primer tekercse a csatlakozókábelek átforrasztásával 110 V; 120 V; 220 V; 230 V és 240 V (50-60 Hz) hálózati feszültségről üzemeltethető.

Az anód tápellátást 235 V szekunder feszültségről egy 2 KBB 80R típusú szilícium Graetz-hiddel egyenirányítva C-R-C szűréssel oldották meg. Az első cső fűtése 12,6 V szekunder feszültségről egy KBU6J egyenirányítón keresztül 4700 μF elkoval szűrve egyenfeszültségről, míg a meghajtó és végcsövek 2×3,15 (6,3 V) szekunder feszültségről középleágazás földelés mellett – váltófeszültséggel történik.

Annak illusztrálására, hogy milyen precizitást igényel egy kit alkatrészkészletének összeállítása, íme az alkatrészlista:

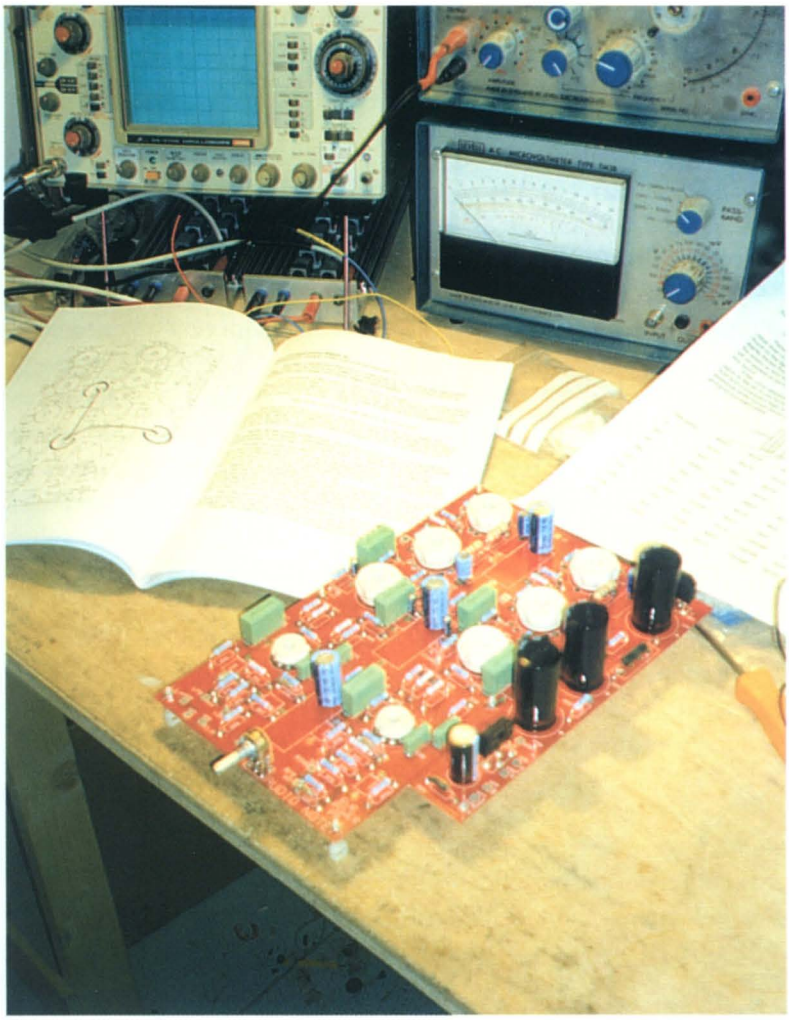
A kit alkatrész készlete jó minőségű elemeket tartalmaz. Az ellenállások 1 W-os 1% pontosságú Beyschlag típusúak. A csatoló (száraz) kondenzátorok 5%-os poliészter dielektrikumú ERO típusúak, míg az elektrolit kondenzátorok ELNA vagy Nippon Chemikon típusok. A transzformátorok megegyeznek a gyári kivitelű Audio Note P1 PP vagy OTO PP erősítők transzformátoraival (Group „B" TRANS-200 típusú kimenőtrafók és TRANS-020 hálózati trafó).

Az elektroncső készlet (csatornánként 1 db ECC 83, egy db 6SNT7 GT és kettő db 6V6 GT) biztosítja az erősítő rendkívüli kis zajú működését és nagyfokú muzikalitását.

A kit tovább javítható (tuningolható) még jobb alkatrészek

A 12,6 V-os fűtés tápegység alkatrészei

Pozíciószám	Típus/Érték	Megjegyzés
BR 2	KBU6J	egyenirányító
C35	4700 µF/16 V	elko
R55	10 Ω	2 W
Csövek:		
V7, 8	12AX7WA (ECC 83)	kettőstrióda
V5, 6	6SN7GT	kettőstrióda
V1, 2, 3, 4	6V6GT	sugártetróda
Transzformátorok:		
hálózati transzformátor	Audio Note TRANS-020	
kimenő transzformátor	Audio Note TRANS-200	



beépítésével. Tapasztalatom szerint külön-külön nagyon sokat javít a meghajtó és a végcsövek katódhidegítő elkoinak cseréje Rubycon BLACK GATE típusra, a tápegység szűrőelkoinak cseréje ELNA Cerfine típusra, a belső interkonnekt kábel cseréje Audio Note AN-S, vagy AN-V típusura, végül, de nem utolsósorban a csatolókondenzátorok cseréje az Audio Note valamelyik olaj-dielektrikum típusára.

Ez esetben a panelt hosszabb távtartókkal szükséges megemelni és a kondenzátorokat az alá, a fóliaoldal felől beforrasztani (a nagy méretek és kisebb melegedés miatt).

Az alkatrészek a Merlin Audionál megrendelhetők.

Természetesen ajánlatos Audio Note interkonnekt és Audio Note hangfalkábelek használata, valamint csöves erősítőhöz ajánlott érzékeny hangdobozok alkalmazása.

Legközelebb: Audio Note Kit One azaz Kit 1, hurok-visszacsatolás nélküli közvetlen fűtésű (300 B) triódákkal megépíthető Single Ended (együtemű, ámbár ezt nehéz lefordítani) 9 W teljesítményű végerősítő, majd következik az Audio Note előerősítő kit.

Azért kezdtük a Kit 4 leírásával az Audio Note kitek ismertetését, mert talán ez a kit ajánlható leginkább kezdőknek. Az összeállításához sok sikert, utána pedig jó zenehallgatást kívánok.

Merlin Audio-Miskolc
Vass Andrási György
(06) 46/368-939

Szerelési tapasztalatunk

Egy teljesen új, gyári kitet kaptunk a Merlin Audiotól (aminek később még lett visszaütője, lásd a Teszt), így lehetőségünk nyílt rá, hogy az összeszereléssel magunk is megismerkedjünk. A munkát Evellei László kollégám végezte.

Már kicsomagoláskor nagyon elégedettek voltunk, mivel minden korrektül, külön külön csomagolva, címkézve található a doboz belsejében. A mechanikát úgy alakították ki, hogy más készülékekhez is felhasználható legyen, okos gondolat.

A szerelés menetével mondhatni semmi gond nem volt, a mellékelt leírás, a szitázott nyák-lemez szinte adja magát. Az összes kábel szín szerint, némelyek még méretre is vágva találhatóak a kithez csomagolva.

Gyakorlatilag egyetlen Weller páka, két csavarhúzó (egy imbusz és egy csillag) és egy csipesz elegendő a kit összerakásához. Mivel László alapos ember, ezért több, mint egy napig tartott az összeszerelés, de egy másodikat már egy napon belül összerakna. Ez a kit kifogástalan, mind technikailag, mind felépítése alapján.

Mérések

Kimenőteljesítmény	
(THD 1%, 8 Ω, 1 kHz)	8 W
(THD 2%, 8 Ω, 1 kHz)	11 W
Teljesítmény sávszélesség (10 W)	30 Hz-16 kHz
Bemeneti érzékenység	200 mV
Jel/zaj viszony (súlyozatlan)	81 dB
Áthallás	
(1 kHz)	58 dB
(16 kHz)	34 dB
Frekvenciamenet	
(1 W, -3 dB)	10 Hz-18 kHz

Teszt

Logikus módon először a Kit 4-et referencialáncunkba kötöttem be. Igaz ugyan, hogy a 2×10 W nem a legideálisabb párosítás a Spendor 87 dB/W érzékenységével, de az impedancia figyelembevételével, ami átlagosan 11 Ω, nem is rossz kombináció. A hangerővel aztán nem is volt semmi probléma, a 15 nm demoszobában bőven elegendőnek bizonyult az erősítő teljesítménye. CD-játszónak először az ARCAM Alpha 8SE-t használtam, hiszen így teljes a kép, ám amikor a Radford végfokkal hasonlítottam össze, elővettem a nálunk vendégeskedő Onkyo-t, lévén annak igen korrekt szabályozható kimenete. A kábelezés először AQ Quartz és Midnight 2-vel kezdődött, de erről később majd még bővebben lesz szó. Zeneanyagként az új Sting, az Ibrahim Ferrer, és a Schubert szimfónia szerepelt. (Később Verdi Traviatájának egy részlete és a múltkor bemutatott Charlie Haden/Chris Anderson duó is.)

1. menet: Roksan Caspian kontra AN Kit4 - 1. nap

Az Ibrahim Ferrer lemezt helyeztem be először a CD-játszóba, és meg kell mondjam nagy csalódás ért. Az igazság az, hogy nagyon felspanoltam magam erre az erősítőre, különösen a megépítés tapasztalatai alapján. Elég sovány, se alja se teteje hangkép szólt, a táncház hangulatra még egy kicsit sem emlékeztetett. Hangerő éppen lett volna elegendő, de teste egyáltalán nem volt a hangszereknek. Őszintén megvallva a többi lemezt inkább csak a kötelezőség miatt tettem be, de még a kedvem is elment a zenehallgatástól. Mivel az erősítő mérése még hátra volt, így levittem a műhelybe, hogy Evellei László kollegám megmérje. Igen sokáig bajlódott vele, és amikor visszahozta, érdekes dolgot mondott. Néhány perc vezérlés után nagyságrendekkel jobb paramétereket mért, mint annak előtte. Pedig bekapcsolta a készüléket, és várt úgy 15-20 percet. Gyanút fogtam, és és ezek után kb. három napig egy műterheléssel vezéreltem az erősítőt. Aztán újra bekötöttem.

2. menet: Roksan Caspian kontra AN Kit4 - 2. nap

Újra Ibrahim Ferrer. Hát ez nem ugyanaz az erősítő! Pedig az első meghallgatás előtt is járattuk vagy húsz órát, de most ráismerni sem lehetett. Eltűnt a hang lapossága, testetlensége, helyébe egy telt, dinamikus hangkép költözött, tele élettel, és ami azonnal feltűnt, kiváló ritmikával! Még mindig nem érte el a Caspian finom, ugyanakkor dinamikus és telt hangját, de nagyon közel került, hasonlóan ahhoz a hanghoz, ami a Radford sajátja. Most már elővehettem a többi CD-t is, és mondhatom élményszám volt ez a meghallgatás. Ha kisebb tagú zenekarokat, felvételeket hallgattam, mint pl. a Charlie Haden/Chris Anderson duó, nagyon tudtam élvezni. De gyanút fogtam, hogy talán érdemes volna tovább játszani ezzel a készülékkel. Az AN készülékek amúgy is erős rendszerfüggőség hírében állnak, nem ártana megvizsgálni ezt a problémát. Mivel az AN digitális eszközöknek alacsony a kimeneti szintjük, ugyanakkor magas a kimeneti impedanciájuk, bekötöttem a Qed illesztőfokozatát. Ez 6 dB-t csillapít, és kb. 2,5 kΩ kimeneti impedanciát mutat. A kábelezést is megváltoztattam, igaz nem AN kábelre (tudom, az lett volna az ideális), csak a Pear Audio „villanyvezetékére" (mostanában nagyon sokat használom ezt a kábelt). Hát nem csalódtam. Bár néhány pontjában markáns eltérést mutatott a Caspianhoz képest (minő meglepetés...) de valójában rosszabbak sem éreztem. Ritmikája legalább olyan jó volt mint a Caspiannak, a hangszerek hangjának valódisága még egy picit hihetőbb is volt. Dinamikában ugyanakkor elmaradt a tranzisztorostól, ám ez a teljesítmények figyelembevételével nem meglepő. És csodálatos, telt alsó regisztereket reprodukált, igaz inkább az egy-két hangszeres zenéken. A komplex felvételek már nem annyira voltak meggyőzőek. De 2×10 Wattól ez így is kiváló teljesítmény.

3. menet: AN Kit4 kontra Radford STA 25

Csak a végfokokat hasonlítottam össze, ezért elővettem az Onkyo CD-játszót. Kábelnek most már eleve a Pear Audiot használtam. Itt nincs vita, az AN Kit 4 a jobb. Minden pontjában. Igaz, a Radford tesztjénél már feltűnt, hogy előfokkal kell használni, de az valószínűleg az AN Kit 4-et is segítené. Így ebben a felállásban az AN az, amelyikre én szavazok. Valami okból kifolyólag még a kisebb teljesítmény sem jelentett problémát. Elővettem végül egy régi (1963-as) Verdi: Traviata felvételt, és ez minden kétségemet eloszlatta. Ez az erősítő ugyan válogatós, mind zenében, mind berendezésben, de ha valaki pl. operarajongó, és van olyan hangsugárzója, aminek elegendő ez a 2×10 W (a Spendor éppen hogy...), ez az erősítő a maga 160 000 forintjáért igazi „best buy". (Pfujj, de ronda kifejezés egy zenereprodukáló eszközre!)

Mi is vissza fogunk térni még rá, hiszen most van készülőben egy 93 dB/W érzékeny hangsugárzónk, amit éppen ilyen szerkezetekhez szánunk.

HZs

Nyerteseink

Örömmel értesítjük olvasóinkat, hogy a harmadik számban meghirdetett, és közjegyző előtt megtartott Roksan játék sorsolásán a fődíjat, egy Radius3 lemezjátszót Szalánczi Ernő miskolci olvasónk nyerte.

A 10 előfizetést újságunk jövő évi számaira a következők nyerték:

Bárkányi Sándor	Dunaújváros
Bártfai Attila	Ózd
Galgaházi Gyula	Dunaújváros
Hauch Mátyás	Debrecen
Koncz Miklós	Csongrád
Lengyel Ferenc	Balatonalmádi
Őry Sándor	Gödöllő
Pákozdy János	Cegléd
Szabó József	Biatorbágy
Szaller Károly	Budapest

A negyedik számban meghirdetett, előfizetők között tartott sorsoláson a QED Qnect 2 összekötőkábelt

Somogyvári Ferenc szegedi olvasónk nyerte.

Gratulálunk mindnyájuknak!

Nem a méret a lényeg!

R2 minimonitor

Olvasóink egy része bizonyára kétkedéssel fogadja a minimonitorokat lapunk hasábjain. Sőt lesznek olyanok is, akik rosszallóan szemlélik, hogy kiemelten sokat foglalkozunk ezekkel a csöppségekkel. Nekik azt tudnám tanácsolni, hogy egyszer szánjanak rá egy kis időt, hagyják otthon előítéleteiket, és hallgassanak meg tüzetesen egy-egy igazi minit. Mondjuk esetleg éppen az R2-t! Nem kizárt, hogy döbbenetes csalódás (pozitív!) fogja érni őket, esetleg még addig teljesen bombabiztosnak hitt érvrendszerükön is változtatni kell. Ezek a „pinduri" méretű sugárzók olyan dolgokra képesek, amiket a gyanútlan (és minikben járatlan) hifi barátok nehezen hisznek el. De vajon csak hit kérdése lenne a dolog, esetleg egy jól sikerült illúzió játszik velünk, vagy valóban megtörtén(het)nek azok a dolgok, amelyeket első benyomásra hallunk?

Egy kis fizika

Amikor egy „hifista" minimonitorral találkozik, sokszor hagyja el a száját az a megjegyzés, hogy „ez meghazudtolja a fizikát" vagy „átlépi a fizika határait". Vajon így van-e a dolog, vagy a hifibarát nem tud eleget a fizikáról? Természetesen az utóbbi, de lássuk, miről is van szó.

Mint azt a doboztervezéssel foglalkozó cikkben is taglaltuk, egy hangszóró mélyfrekvenciás átvitele alapvetően a rezonanciafrekvenciájától függ. Az f_0 pedig a hangszóró engedékenysége (C) és a membrán tömege (M) által határozható meg. Így alacsonyabb rezonanciafrekvenciához vagy a membrán tömegét, vagy a hangszóró engedékenységét kell növeljük. A régi időkben, amikor a merev felfüggesztés miatt a hangszórók engedékenysége nagyon kicsi volt (csak így lehetett magas érzékenységet elérni), nem maradt más, mint a tömeg növelése, azaz a membránátmérőt növelték. (Részben innen a téves szemlélet, hogy a „jó basszushoz" nagy hangszóró kell.) A korszerű hangszórótechnikában azonban lehetőség van a lágyfelfüggesztés kompenzálására a doboz szerkezete, levegőtömege által, így mód van az engedékenység növelésével a rezonancia csökkentésére.

Természetesen semmi sincs ingyen, ezt annak árán érhetjük el, hogy csökken a hatásfok. Viszont ha számolunk egy kicsit, akkor már nem is olyan tragikus a dolog. Vegyük a jelen kitben alkalmazott LW 5003 hangszórót példának. 6 literes doboztérfogathoz (reflex-doboz) 55 Hz alsó határfrekvencia

tartozik (–6 dB) és 88 dB/W/m érzékenység. Ezt azt jelenti, hogy átlagos szobahangerőhöz (96 dBA) kb. 20 W elektromos teljesítményre van szükség, amit a hangsugárzónk is gond nélkül elvisel, és egy átlagos erősítő is könnyedén teljesít. Érv lehetne még, hogy a kis membránfelülettel nő a torzítás, de a korszerű membránanyagok használata olyan mértékben csökkentette a hangszórók torzítását, hogy néhány esetben már összemérhetőek egy erősítő adataival. (Mi több, egy triódás együtemű erősítő harmonikus torzítása minimum 3-5 %, tehát ebből a szempontból sem jó érv a kis teljesítmény–nagy érzékenység kombináció.)

Továbbá a reflex elvből következően a reflexcső rezonanciafrekvenciáján +3 dB kiemeléssel segíti a mélyfrekvenciás átvitelt, így az eredő frekvenciamenet alsó határfrekvenciája 45 Hz (–6 dB) lesz. Ha figyelembe vesszük, hogy a templomi orgona legalsó regisztereit és a koncertzongorát leszámítva alaphang a zenében ninesen 45 Hz alatt, akkor kijelenthetjük, hogy bizony ez a teljes zenei hangkép lesugárzására elegendő.

Természetesen ezek az adatok egy átlagos lakószobában (max. 60 m^3) érvényesülhetnek. Mivel a hang hullámszerű légnyomásváltozás, az akusztikus tér megduplázásával már négyszeres akusztikus teljesítményre van szükség, ami azt jelentené, hogy a mélysugárzóra kb. 160 W elektromos teljesítmény jutna, és ez nem megy. Ebből fakadhat a másik hibásan berögződött szemlélet, hiszen teremhangosítás esetén (koncert) szükséges a nagy membránfelület, nem pedig lakószobában.

Maradva a normál zenehallgatási körülmények között elmondhatjuk, hogy egy ilyen kisméretű hangsugárzó a teljes frekvenciasáv lesugárzása, és alacsony torzítás mellett még nagyobb hangerő (102 dBA) elérésére is alkalmas.

A konstrukció

Kétutas reflex rendszerű minimonitor, ebben semmi különös nincs. Ám részleteiben egy nagyon aprólékos, precíz, kompromisszumok nélküli megvalósítás jelenik meg. (High-end rajongók figyelem!) Itt nem párba válogatott alkatrészek és hangszórók, kiváló tűréssel specifikált alkatrészek találhatóak. Az R2 alkatrészei egymással is „összemértek", vagyis a keresztváltó alkatrészei kompenzálják a hangszóró eltéréseit. Válogatáskor a mért akusztikus görbe adatai határozzák meg az egyes komponensek önálló értékeit, így a válogatás sokkal komplexebb kiértékelés alapján, ugyanakkor lényegesen szigorúbb toleranciával történik.

A doboz

Első ránézésre egy hagyományos MDF-ből elkészített, és fóliázott felületű doboz. De valójában egy speciális gyártástechnológiával elkészített szerkezet, amelynek az anyaga sem kevésbé speciális. Az MDF készítés technológiája egyszerű: nagyon finom fűrészport nagy nyomáson vízzel elegyítve préselik. A nagy nyomástól magas hőmérséklet jön létre, amitől az anyag „összesül". Az így létrejött lap nagyon homogén, fajsúlya nagy, kötőanyagot nem tartalmaz. Ezért is szeretik az audiotechnikában használni. Az R2 anyaga is a fenti eljárással készül, de kb. kétszer akkora nyomóerőt alkalmazva, mint a hagyományos MDF esetén. Ettől az anyag sűrűsége is megnő, és a keménysége is megváltozik. Ennek az anyagnak olyan nagy a fajsúlya, hogy elmerül a vízben, az ébenfához hasonlóan. Ráadásul a felületén kialakult „égett réteg" miatt nem reagál a környezet nedvességére, nem szívja azt magába.

Az oldalfalak illesztése után fóliázzák a dobozt, egy speciális (általunk sem ismert) eljárással „rászívják" a fóliát a kész dobozra, tovább növelve a kész rendszer homogenitását és mechanikai szilárdságát.

A dobozokat összeszerelés előtt gramm pontossággal párba válogatjuk!

A mélysugárzó

Az eredeti verzióban egy Focal hangszórót modifikáltunk, de a Dietz-Kácsa forgalmazásában megtalálható, és árát tekintve nagyon kedvező LW 5003 típusú Lyneco hangszóró tökéletes „helyettesítője" a Focal típusnak. Ám ez sem gyári változatban kerül felhasználásra. A hangszóró impregnálóanyagát eltávolítjuk, mivel ebben az esetben csak károsan növeli a membrántömeget, rontva ezzel az impulzustulajdonságokat. Ezek után a membrán és a lengőcséve találkozásához beragasztásra kerül egy speciális rézgyűrű, ami a két anyag találkozásának káros rezonanciáit és interferenciáit csillapítja. A membrán belső fele „centrírozásra" kerül, mivel a vízszinteshez képest 90 fokos működés azt eredményezi (mellékesen megjegyezve ez majdnem minden hangszórónál így van), hogy a lengőcsévére, és így a membránra nem homogén módon hatnak a mechanikai ener-

giák és terhelések. A hangszóró kosara alumínium öntvény, a mágnes 100 mm átmérőjű, és 500 gramm.

Lyneco LW 5003 - H&T Mod.	
Q_{ms}	3,1
Q_{es}	0,25
Q_{ts}	0,23
f_0	40 Hz
R_e	6,1 ohm
Z_{max}	66ohm
M_m	10 gramm
B_l	8,4 N/A
V_{as}	12,6 l
S_d	85 cm2
tekercsátmérő	25,4 mm
tekercsmagasság	9,4 mm
induktivitás	
érzékenység	88 dB/W/m
terhelhetőség (96 óra fehérzaj)	60 W

A magassugárzó

Az eredeti változatban a Dynaudio D 260 típusa szerepel (természetesen azt is lehet használni...), csakhogy annak ára egymagában majdnem meghaladja az R2 kit teljes árát. Szintén a Lyneco programban található a D 2803, ami valójában a Dynaudio D28 típusának „másolt" változata, legalábbis a lényeges pontokon. Itt először is alapos válogatás kezdődik, mivel a gyári verzió sajnos szór, méghozzá +/–20%-ot legalább! (Így aki csak úgy vesz egy párat, ő valószínűleg éppen R2-es hangfalat nem fog tudni építeni belőle...). Az igaz, hogy a Dynaudio D260-nal mindezt megspórolhatjuk, de a Dietz-Kácsa-nál kapható a D2803 már válogatva is, némi felárral, de még mindig sokkal olcsóbban a D260-nál.

Végül mindkét hangszórót beszerelés előtt legalább 24 órán keresztül „járatjuk", és ellenőrizzük!

A hangszóró paraméterei alapján akár egy 17-20 cm átmérőjű mélysugárzóval is használható kétutas rendszerben, hiszen rezonanciapontja alacsonyan van, és membránátmérője is olyan nagy, hogy átmenet egy középsugárzó és egy magassugárzó között. Vízesésdiagramja is mutatja, hogy alacsonyabb keresztezési frekvencia esetén is torzításmentes és gyors marad.

A keresztváltó

Már más esetekben is utaltunk arra, hogy a keresztváltó a szíve-lelke egy hangsugárzónak, de az R2 esetében ez még inkább így van. Itt a keresztváltó nemcsak a hagyományos feladatát látja el, hanem a hangszórók közötti, a válogatással nem kiküszöbölhető apró különbségek kompenzálására is szolgál. Felépítése is eltér a hagyományos váltóktól, ugyanis az alkatrészek nem síkban, egy nyákon vagy falapon vannak elhelyezve, hanem térben, azaz háromdimenziósan, kihasználva az alkatrészek lehető legoptimálisabb elhelyezés–távolság viszonyát. A tekercs és a kondenzátorok térbeli elhelyezkedése úgy van beállítva, hogy egymást a lehető legkevésbé befolyásolják, a kondenzátorok eredő értéke pedig több, a felharmónikusok arányát is figyelembe vevő értékből van összeállítva.

Az alul és felülátereszto szűrő meredeksége 6 dB/oktáv, ám mindkét szűrő tartalmaz kompenzálást a hangszóró jellegét, működését és tulajdonságát figyelembe véve.

Mindkét szűrő Butterworth karakterisztikával, és egy impedanciamenet-kompenzálással (Zobel-kör) rendelkezik. A soros induktivitás kb. 0,8 mH (pontos értékét a hangszóróval összemérve állítjuk be!) és mindössze 0,2 ohm egyenáramú ellenállással rendelkezik, OFC CuZ huzalból precízen menet menet mellé tekercselve.

A Zobel kör kondenzátorát is két értékből párhuzamosan rakjuk össze.(10uF+100nF)

A felüláteresztő szűrő is 6 dB/oktáv. Itt is két értékből kerül összeállításra a leválasztó kondenzátor, és pontos értékét a hangszóró+keresztváltó mérésével optimalizáljuk. Alkalmazásra kerül egy Zobel-kör, mivel nélküle nagyfrekvenciásan a hangsugárzó eredő impedanciája megemelkedne, és ez az erősítő viselkedésére (no és a hangsugárzó fázismenetére) károsan hatna.

Az alul és felüláteresztő szűrő bemenetei a csatlakozóra vannak közvetlenül forrasztva, a kábelezés csak a keresztváltó és a hangszórók között található. A belső kábelezés a Dietz kínálatában megtalálható KS 1515, 1×1,5 mm² átmérőjű lapos, ezüstözött kábel. Minden forrasztás 2% ezüsttartalmú ónnal készül, a váltóban az alkatrészek lábai egymáshoz a lehető legközelebb helyezkednek el.

Megépítés, összeszerelés, beüzemelés

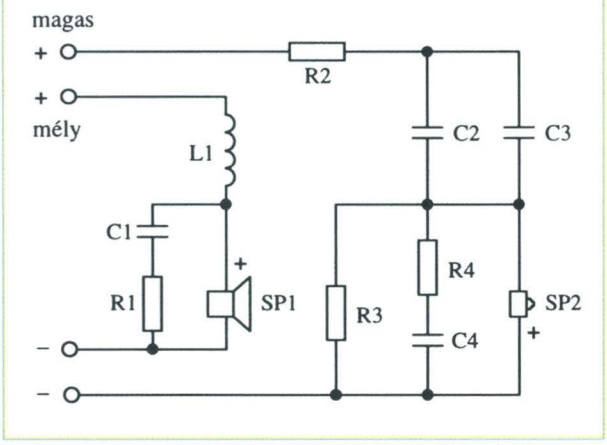
Mivel a doboz teljesen elő van készítve, ezért egy csillagcsavarhúzón, egy 3-as imbuszkulcson és egy pákán kívül nincs is szükség semmi egyébre. A hangszórók kosarára, előlapjára a csillapítógyűrű rögzítve van, így beforrasztás után az is rögtön csavarozható a helyére. A hangszórókat M4 csavarokkal, az előlap belső feléhez rögzített karmos anyákhoz lehet rögzíteni. A kit mellé csomagolt csillapítóanyagot egyenletesen elosztva a doboz teljes belső felületén, az oldalfalakhoz „tapadva" kell elhelyezni. (Elegendő a vatelint odailleszteni a falakhoz, de aki biztosra szeretne menni, kétoldalas ragasztószalagot is alkalmazhat.) A hangszórókat behelyezés után úgy csavarozzuk be, hogy minden csavart egyenletesen, először csak enyhén húzzunk meg, majd az egymással szemközti csavarokat egyre erősebben meghúzva rögzítsük. (A „gyári" verzióban nyomatékkulccsal 2,5 Nm erővel kerül meghúzásra minden csavar.)

Bár a hangszórók önmagukban már futottak néhány órát, azért összeszerelés után kell néhány nap, amíg a nyersen szerelt készülékben a feszültségek megszűnnek, és „bejáródik" a hangsugárzó. Érdemes az első órákban egy kicsit nagyobb terhelésnek kitenni, így lényegesen lerövidíthető a bejáratás ideje.

Dietz-Kácsa Audio

R2 minimonitor - Alkatrészlista

Pozíciószám	Típus/Érték	Megjegyzés
R1	2x20 Ω (#)	1 W, 1%, fémréteg
R2	4,7 Ω (3,3 Ω)	5 W, huzal-kerámia
R3	20 Ω	2 W, huzal-kerámia
R4	10 Ω	1 W, 1%, fémréteg
L1	0,8 mH	0,2 Ω (1,4 mm)
C1	10 µF+100nF (#)	250 V, MKT
C2	3,3 µF	250 V, MKP
C3	680 nF	250 V, MKP
C4	680 nF	250 V, MKP



1. Az R2 minimonitor frekvenciaváltójának elvi kapcsolási rajza

Somogyi Audio - új név a kitek világában

HS 10

Mint a rovat címe is sejteti, itt olyan „titkos tipp" modelleket szeretnénk bemutatni, amik szerény anyagi eszközökkel megépíthetőek, de igen jó minőséget nyújtanak. Ám a hazai hangfalkit piacon nem könnyű ilyen produktumok nyomára bukkanni. (Egyáltalán, kitek nyomára bukkanni nem könnyű.) E jövevényünk teljesen a véletlennek köszönhető. Történt, hogy a Somogyi Audio elküldött néhány pár mintadobozt, hogy vizsgáljuk meg őket. Esetleg számoljunk be róluk a hírek rovatban. A véleményünkre voltak kíváncsiak. Korrektül mellékelték a dokumentációt is, de semmi többet. Nem tudtuk az árát, nem láttunk méréseket, és azt sem fűzték hozzá, hogy természetesen a Spendor trónfosztására készülnének velük. Annyit azért sejteni engedtek, hogy kifejezetten a kisebb pénzű hazai közönségnek szól a termék. Ez persze a hangszórók árából amúgy is vélhető volt. Néhány napig kerülgettük is őket, volt elég dolgunk. Aztán egy délután, éppen pihenés helyett, bekötöttük az egyik párat. Nagyon meglepődtünk! S ha már a hangja elsőre ilyen kellemes családást okozott, gyorsan meg is mértük. (Könnyen vagyunk mostanában a DLSA Pro-val...) Az első próbamérések is nagyon kellemes képet festettek erről a külsőre teljesen hagyományos zárt dobozkáról, és mivel volt még néhány nap a nyomdáig, amolyan soron kívül indult versenyzőként gyorsan tollhegyre is kaptuk.

A doboz

Első ránézésre esztétikus, dizájnjában enyhén emlékeztet a Jamo Concert 8-ra. (Ha a kivitel még egy kicsit javulna, igazán egyedülálló lehetne ebben a kategóriában. HZS.) Furnérozott, 19 mm vastag MDF a palást, és festett 25 mm vastag MDF az előlap. Ez utóbbinak az élei lekerekítettek. A mélysugárzó süllyesztett az előlapba, a magassugárzó a lap síkjára fekszik fel. A hátlapon egyetlen pár aranyozott műanyag tepsiben elhelyezett csatlakozó található. A doboz belül kőzetgyapottal csillapított, zárt dobozoknak megfelelően majdnem a teljes térfogat ki van töltve vele.

A keresztváltó

Egyszerű kapcsolás, bár az mindenképpen érdekes, hogy a mélysugárzó 12 dB/oktáv, a magassugárzó 6 dB/oktáv szűrővel van elválasztva. Impulzusszempontból éppen a fordítottja a kívánatos, de sem a hangja, sem a mérései nem mutatnak hibát, így természetesen elfogadjuk ezt a megoldást. Az alkatrészek korrektek, a felülátereresztő szűrő egy soros Remix C243 unipoláris fóliakondenzátort (4,7 μF/250 V) és egy huzalellenállást (5,6 W), az aluláteresztő szűrő egy légmagos tekercset (0,9 mH) és egy Philips fóliakondenzátort (6,8 μF/250 V) tartalmaz. Az alkatrészek a hátsó aranyozott csatlakozóra ill. a mélysugárzóra vannak rögzítve.

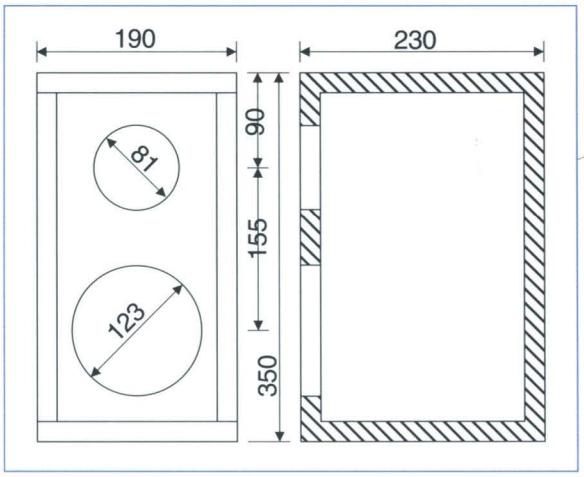
A hangszórók

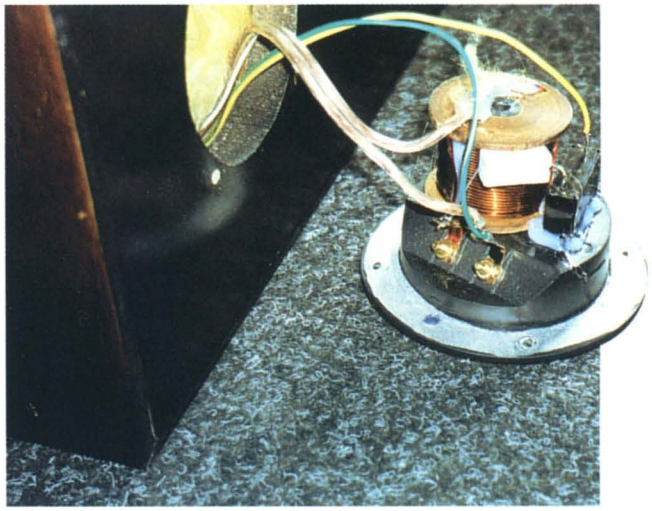
A magassugárzó a katalógusban is megtalálható „Vifa utánzat", a DTF 12. 25 mm átmérőjű textildóm, ferrofluid csillapítással. A mélysugárzó a 3. szám katalógusában bemutatott 6" kevlár hangszórónak a kistestvére, az 5" átmérőjű, szintén kevlár membránú SBX 1320. Adatai alapján nem is alapvetően rosszabb a nagyobb membránátmérőjű testvérnél.

SBX 1320

Thiele-Small paraméterei

Q_{ms}	3,2
Q_{es}	1,06
Q_{ts}	0,8
V_{as}	9,2 l
C_{ms}	0,75 mm/N
M_{ms}	12,2 g
SPL	83 dB/W
S_d	93 cm
R_e	7,1 W
f_0	52 Hz





1. HS 10 dobozszerkezeti rajz

A hangszóró paraméterei alapján egy 10 literes zárt dobozt lefuttatva egy szimulációs programon, érdekes eredményt kaptunk. A –3 dB alsó határfrekvenciája 55 Hz, és ez igen kiváló adat, igaz az érzékenység 83 dB/W marad.

Méréseink

Ennek a hangdoboznak igazán nincs mit szégyenkeznie. Gyakorlatilag elmondható, hogy a mért paraméterek semmivel nem gyengébbek egy akár többszörte drágább készüléknél. Mind frekvenciamenete, mind impedanciamenete korrekt, torzítása kifejezetten alacsony, különösen árához képest. Az impulzusecsillapítása nem kiváló, de kategóriájában elfogadható. A modellezett frekvenciamenetet tudja a doboz, a –3 dB-s töréspontja a gyakorlatban 58 Hz, és ez tényleg kiváló adat. Az érzékenység „a" kompromisszum, mivel mindössze 83 dB/W. Figyelembe véve, hogy ebben az árkategóriában várhatóan szerényebben árazott, de legalább 20–30 W teljesítményű erősítőkkel használják, ez sem jelent problémát.

Megépítés

Ezt a modellt igazán jó szívvel lehet ajánlani kezdő barkácsolók számára. A doboz egyszerűen kivitelezhető, ma már az MDF beszerzése sem jelent problémát. Ha valakinek a fotón látható szerkezet esetleg problémát okoz, nyugodtan elkészítheti hagyományos dobozként is, csak az előlap éleinek lekerekítését kell megoldani. Házi eszközökkel a furnérozás okozhat még egy kis fejtörést, így ha valaki a képen látható megoldást szeretné, jobb, ha egy szakember (asztalos) segítségét veszi igénybe.

A keresztváltó szerelése és kábelezése egyszerű, nyák lemezt sem tartalmaz. (ld. 2. fotó)

Teszt

Tulajdonképpen éppen a hangja volt ennek a kis doboznak az a tulajdonsága, ami felhívta rá a figyelmünket. Meglepően kellemes, egységes, és meglepően jó basszusalappal rendelkező dobozka ez, különösen ha azt vesszük figyelembe, hogy kisméretű zárt doboz. Az Onkyo 7211 Mod. és HTA30 láncban is megállta a helyét, de nyugodt szívvel ajánljuk azoknak, akik egy átlagos 100 000 Ft alatti hifi toronyba vagy mini-midi rendszerbe keresnének egy, a gyárinál lényegesen jobb hangsugárzót.

1" magassugárzók

Folytatjuk katalógusunkat, most az 1" dóm magassugárzók következnek. Hasonlóan a 3. számban közölt mélysugárzókhoz, itt is a gyártóktól vagy forgalmazóktól kapott adatokat közöljük. Néhányan félreértették a katalógusban szereplő termékek ismertetését, és azt hitték, teszteltük ezeket a sugárzókat. Most újra felhívjuk a figyelmet, hogy az itt szereplő termékeket csak bemutatjuk, gyári adatokat közlünk, de nem teszteljük! Valójában egy hangszórót nehéz is „tesztelni", hiszen meghallgatni nem tudjuk. De reméljük, így is hasznos e cikk, hiszen egy amatőr számára sokat jelentenek az itt felsorolt adatok. És azért nem csak gyári adathalmazt közlünk, hiszen ettől a számtól kezdve már egy komplex méréssel is kiegészítjük a kapott információkat.

Bemutatónkban az 1" magassugárzók szerepelnek, de van egy 20 illetve egy 28 mm-es modell is. Ez az a „kategória", ami elegendően alacsony rezonanciafrekvenciával rendelkezik, hogy akár 2 utas rendszerekben is megállja a helyét. Most is a szerényebben árazott típusokat válogattuk össze, hiszen ezek a reális partnerek a 3. számban közölt mélysugárzókhoz.

Lyeco 425 DT-03

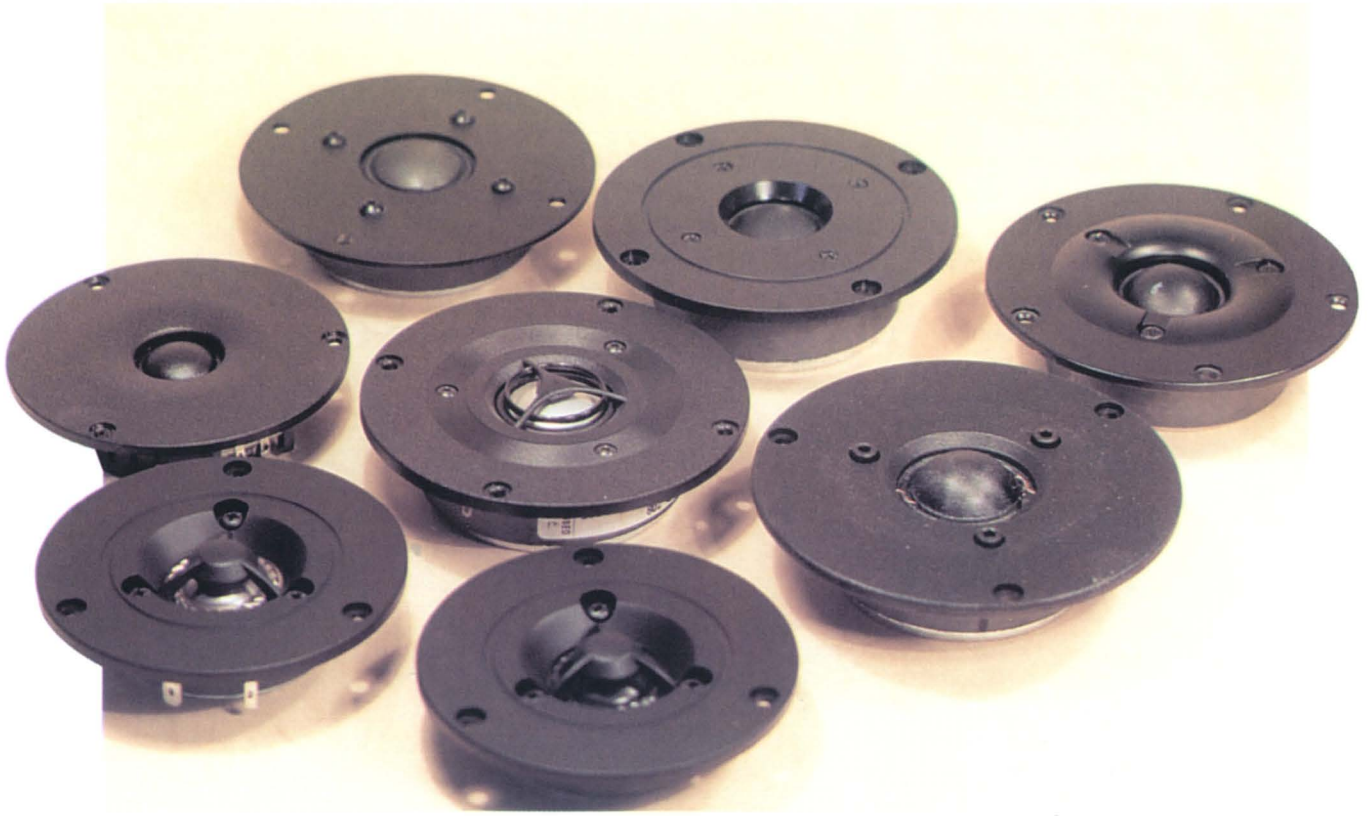
Ez a latexdóm magassugárzó hű másása a valamikor legendás Audax HD100D25 típusnak. A membrán a fém előlap belsejéhez van ragasztva, és azzal együtt centrírozva. A lengőcséve ferrofluid hűtésű, és alumíniumra tekercselt 2 soros lengőtekercset tart. A mágnes zárt, így a hangszóró rezonanciafrekvenciája sem különösen alacsony.

Lyeco D2803

Már lassan közhely, hogyha Lyeco, akkor valamilyen másolat. Ez is az, mégpedig a Dynaudio D28 igen jól sikerült másolata. Az igazsághoz azért hozzátartozik, hogy ez a 28 mm-es hangszóró nem teljesen koppintás, mondjuk úgy inkább, hogy egy olcsóbb verziója a nagynevű dán ősnek. Megmunkálása kiváló (árkategóriájához képest), méretéből fakadóan nemcsak ideális kétutas rendszerben, de inkább nevezhető közép-magassugárzónak.

Somogyi Audio DTF 12

Ez is másolata eredetijének, egy Vifa dómnak. Felépítése na-



gyon praktikus, az előlap mögött egy külön műanyag lapka található, arra van a membrán erősítve, és a mágnesből kiálló három „pöcökre" pattintva már centrikusan a helyén is van. Az előlap a membrán mellett enyhén ívelt, csökkentve ezzel a káros interferenciákat. Ferrofluid csillapítású és hűtésű.

TVM 104

25 mm-es selyem(!) dómsugárzó, ferrofluid csillapítással. A membrán előtt az előlap egy rövid tölcsért is tartalmaz, a hangszóró 91 dB/W/m érzékeny. E tulajdonsága problémát jelenthet sok mélysugárzóval, különösen a saját TVM mélyekkel való használatkor.

Vifa D20TG 05-06

Az egyik legszélesebb körben elterjedt és alkalmazott Vifa textil magassugárzó. 20 mm átmérőjű membránnal és lengőcsévével rendelkezik, természetesen ez is ferrofluid. Méretéhez képest alacsony rezonancia-frekvenciával rendelkezik, és keresztváltó igénye is egyszerű, így nem véletlen óriási népszerűsége.

Vifa D25AG 05-06

A dán gyártó „alap" alumínium dómsugárzója. Membránja és lengőcsévéje egy anyagból van, a DTF 12-höz hasonlóan épül fel a hangszóró. Ez is ferrofluid csillapítású, és a műanyag előlap tartalmaz egy ún. diffúzort a membrán előtt. Keresztváltó igénye komplex, és rezonanciafrekvenciája sem különösen alacsony.

Visaton DT 94

A cég alapmodellje, átlagosan jó paraméterekkel. Előnyös tulajdonsága, hogy érzékenysége nem magas, így illesztés nélkül is használható átlagos kétutas rendszerekben. Membránja polipropilén, és ez is tartalmaz diffúzort a dóm előtt.

Visaton DTW 94

Kísértetiesen hasonlít a DT 94-re, ám membránja alumínium. Érzékenysége magasabb a kistestvérnél, viszont szűrőigénye is bonyolultabb. Terhelhetősége magas.

Észrevételeink

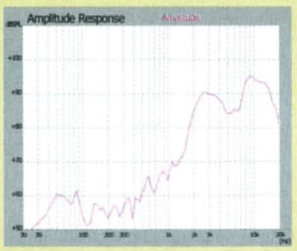
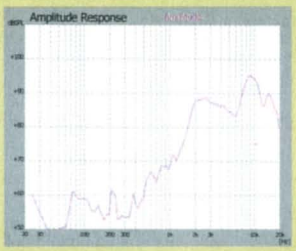
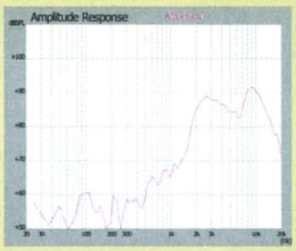
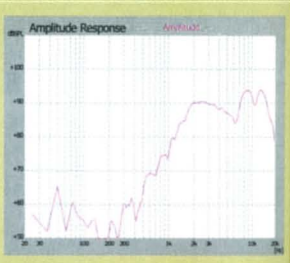
A Lyeco 425 teljesen az, aminek látszik, vagyis tényleg jó másolata az Audax HD100-nak. Így a „régivágású", azaz magasabb fokszámú szűrőket kedvelheti. A D2803 pont az ellenkezője, kiváló impulzustulajdonságokat mutat, és valószínűleg 6 dB/oktáv váltóval működik jól. A Somogyi Audio DTF 12 is megfelel a másolat szerepkörben, és ára alapján valószínűleg sok fejfájást fog még okozni a Vifa kereskedőknek. A TVM 104 kellemes meglepetés, nem várt módon jól szerepelt. Érzékenysége miatt nem a gyár saját mélysugárzóihoz ajánlható. A Vifa D20 tényleg igazi mindenes, aki nem akar sokat kísérletezni, jól járhat vele, akár 6 dB/oktáv, akár magasabb fokszámú szűrővel. Figyelni kell viszont az érzékenységére, mert az alacsony. A D25AG csak erős idegzetű és nagy tapasztalatú barkácsolóknak ajánlható, ráadásul csak jó műszerezettséggel szabad nekilátni. Úgy látszik, az alumínium nem is olyan egyszerű dolog. A Visaton DT 94 igazi mindenes, könnyű váltani, és az érzékenysége sem túl alacsony. A titán változat a mérések alapján nem tér el nagyon. (Érdekes, itt nem olyan nagy probléma a fém, mint a Vifánál...)

Összegezve azt mondhatjuk, igen jó eredményeket kaptunk, különösen ha figyelembe vesszük a hangszórók árát. A mérések és az árak alapján a két „legjobb vételnek" a Lyeco 425 és a Somogyi DTF 12 látszik, az abszolút legjobb talán a Lyeco D2803, de a Vifa D25AG is kiváló, csak problémás lehet a felhasználása. No és a beszerzése, mivel a D20-val egyetemben a Vifák hazai forgalmazása problémás. És ne feledjük, hogy ez nem teszt, egy adott konstrukcióban bármelyik megfelelő lehet.

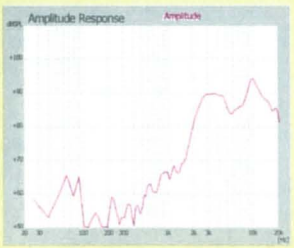
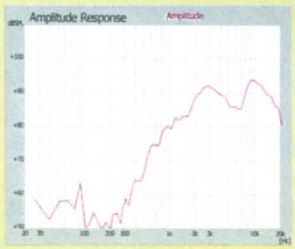
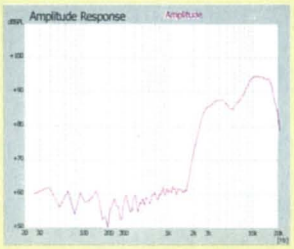
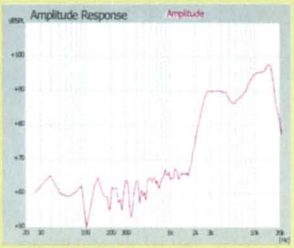
R2 high-end
minimonitor kit
99 500 Ft

Tinsen P1000SE
minimonitor
89 500 Ft
(a készlet erejéig)

STB audio
Üzlet és bemutatóterem: 1143 Budapest, Utász u. 9. fszt. Ü 5.
Tel.: 222-4114 • E-mail: kacsa1@mail.matav.hu

	Lyeco 425-03	Lyeco D2803	Somogyi Audio DTF 12	TVM ARN 104
Impedancia	8 ohm	8 ohm	6 ohm	4-8 ohm
Teljesítmény (IEC 268-5)	50 W	130 W	100W	30 W
Impulzus teljesítmény	200 W	750 W	na.	120 W
Frekvencia átvitel	2-30 kHz	1.5-20 kHz	2.5-30kHz	2-20 kHz
Érzékenység (1W, 1m)	90 dB	90 dB	91dB	91 dB
Membránátmérô	25 mm	28 mm	25 mm	25 mm
Ellenállás (R_E)	5,3 ohm	5,2 ohm	4,6 ohm	7,3 ohm (Z=8 ohm)
Induktivitás	na.	0.065 mH	na.	na.
membránanyag	latex	textil	textil	selyem
Tekercsmagasság	2 mm	2,8 mm	1,6 mm.	2,5 mm
lengôcséve anyag	kapton.	na.	aluminium	kapton
Rezonancia frekvencia	1200 Hz	1000 Hz	1000 Hz	1250 Hz
Mozgó tömeg	0,4 g	0.53 g	0,29 g	na.
B×L	2,4N/A	3,9 N/A	2,6 N/A	na.
Mágnestömeg	180 g	260 g	na.	na.
Q_{MS}	3,75	0,71	na.	na.
Q_{ES}	1,227	0,97	na.	na.
Q_{TS}	0,924	0,41	0,96	1
külsô átmérô	100 mm	110 mm	103 mm	104 mm
1/3 oktáv FFT analízis végtelen hangfalban közeltéri mérés				
Ár és forgalmazó	3300 Ft STB Audio 1143 Budapest, Utász u. 9. Telefon: 222-4114	7000 Ft STB Audio 1143 Budapest Utász u.9. Telefon: 222-4114	2200 Ft Somogyi Elektronik 9027 Gyôr Puskás Tivadar út 17. Telefon: 96/512-512	2700 Ft "Három az egyben" Bt. 1065 Budapest, Bajcsy-Zs. u. 41. Telefon: 331-6164

n.a. = nincs megadva

VIFA D20TG 05-06	VIFA D25AG 05-06	VISATON DT 94	VISATON DTW 97
6 ohm	6 ohm	4-8 ohm	4-8 ohm
100 W	100 W	50 W	60 W
na.	na.	80 W	100 W
3-40 kHz	2,5-35 kHz	2-22 kHz	2-25 kHz
88 dB	90 dB	90 dB	92 dB
20 mm	25 mm	20 mm	20 mm
4,2 ohm	4,6 ohm	na.	na.
na.	na.	na.	na.
textil	alumínium	Polycarbonat	Titan
1,3 mm	1,6 mm	na.	na.
kapton	alumínium	Polycarbonat	Titan
1700 Hz	1500 Hz	1900 Hz	1800 Hz
0,2 g	0.3 g	na.	na.
2,2 T×m	3,5 T×m	4 T×m	4 T×m
105 g	240 g	n.a.	n.a.
na.	na.	na.	na.
na.	na.	na.	na.
na.	0.9	na.	na.
94 mm	104 mm	94 mm	94 mm
			
x	x	5400 Ft Visaton Márkabolt 1115 Budapest, Bartók Béla út 124. Telefon: 203-8735	7550 Ft Visaton Márkabolt 1115 Budapest, Bartók Béla út 124. Telefon: 203-8735

zárt doboz méretezés

Valószínűleg nagyon sok olvasónk kérésének teszünk eleget, amikor útjára indítjuk a hangfaltervezés fizikai alapismereteivel foglalkozó sorozatunkat. Bár ma már sok olyan tervezőprogram elérhető, amely a következőkben leírtakat felhasználja, azért nem árt tudni, mit is számol ki az a program. Sőt, talán az sem árt, ha a hangszóró működésének ismertetését is „beleszőjük" a dobozok méretezésébe. Hiszen így válik érthetővé, hogy milyen mechanikus és elektronikus paraméterek szükségesek ahhoz, hogy egy hangdobozt számítással méretezni tudjunk. Elnézést kell kérjek, ha lesznek olyanok, akiknek e cikk túl iskolás, de ahhoz, hogy átfogó és teljes anyagot nyújtson a sorozat, itt kell kezdeni. És hazánkban még felsőoktatási intézményben sincs sem olyan tankönyv, sem olyan jegyzet, ami magyar nyelven ezt a témát átfogóan körüljárná. Mi több, olyan fizikai ismereteket is oktatnak, amelyekről réges régen bebizonyosodott, hogy hibás, de erről a következő részben, a reflexdobozok taglalásánál bőven lesz szó. Ebben a részben tehát a hangszóróval (de csak a dinamikus hangszóróval) és a legegyszerűbb, azaz zárt dobozzal foglalkozom. És hogy ne legyen annyira tankönyvszagú a dolog, adok néhány tanácsot, hogyan mérjünk meg egy-egy paramétert házi eszközökkel, illetve alapfokú műszerezettséggel.

A régi időkben a hagyományos merev membránszélű (papír) hangszórók saját visszatérítő erővel rendelkeztek, így az ún. hangfal is megfelelt. Ám a lágy (gumi vagy műanyag) membránszélű hangszórók nem rendelkeznek saját visszatérítő erővel, így a dobozba zárt levegő rugóállandójára is szükség van. Azzal majd később foglalkozunk, hogy mely paraméterek alapján dönthetjük el egy hangszóróról, hogy a leendő doboz milyen típus legyen, de különböző hangszóróknak különböző elvű dobozkonstrukciókra van szükségük. Innentől a hangszórót és dobozát egységes egészként kell(ene) kezelni. Ehhez viszont ismernünk kell a rendszer alkotóelemeinek paramétereit.

A hangszóró paramétereinek meghatározása

Ha kimozdítunk egy elasztikusan felfüggesztett hangszórómembránt a nyugalmi helyzetéből, akkor az, egyre jobban „lecsendesedő", azaz egyre apróbb kilengésekkel, vissza fog térni a nyugalmi helyzetébe. Ennek a kilengésnek a frekvenciáját hívjuk rezonanciafrekvenciának és ez kiszámítható:

$$f_0 = 1/2 \times \pi \times \sqrt{C \times M}$$

amelynél az M a mozgó tömeg kilogrammban, C_{ms} a hangszóró engedékenysége (Compliance) méterben Newton-onként (N). 1 kg megfelel 9,81 N-nek.

Így pl. ha egy hangszórónak 16 gramm a mozgó tömege és 0,00145 m/N az engedékenysége, akkor 33 Hz a rezonanciafrekvenciája. A membrántömeg és az engedékenység megtalálható minden korszerű hangszóró-katalógusban, no de hogyan mérjük meg, ha mégsem ismerjük? Manapság a legegyszerűbb válasz, hogy használjunk egy komputeres mérőrendszert, pl. az ebben a számban bemutatásra kerülő RCM Akustik DLSA Pro típusát, és az kb. 2 perc alatt kiírja az összes szükséges adatot. Ám nem mindenkinek áll rendelkezésére ilyen, de akkor sem kell lemondjunk a dologról. Van néhány praktika, amivel házi eszközökkel is eredményre juthatunk. A membrántömeg mérésére sok lehetőségünk nincs, viszont a rezonanciafrekvenciát és az engedékenységet megmérve azt ki is számolhatjuk. A rezonancia mérésére egy egyszerű kapcsolást (1. ábra) állítsunk össze. Amennyiben nem rendelkezünk 0 Ω belső ellenállású generátorral, úgy az R1 értékét úgy kell megválasztani, hogy $R_b + R_1 = 1$ kΩ legyen. A generátor kimeneti kapcsain pontosan 1 V feszültséget beállítva (ez 0 Ω belső ellenállású generátorra vonatkozik) a hangszóró kapcsain millivoltban közvetlenül a hangszóró impedanciáját olvashatjuk le. Az impedancia csúcsa pontosan a hangszóró rezonanciafrekvenciáján mérhető.

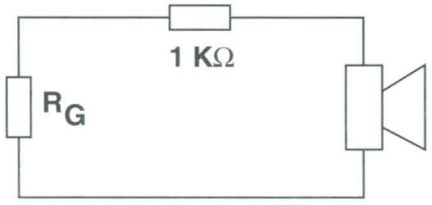
Az engedékenység mérése egy kicsit időigényesebb és bonyolultabb. Vízszintes felületre helyezve a hangszórót a membránt körkörösen ismert nyomóerővel terheljük, és mérjük az elmozdulását. Én a vegyszerboltokban kapható műanyag mérőedényt szoktam a membránra helyezni, és folyadékot öntve bele 1 mm elmozdulásig töltöm. A víz fajsúlya kb. 1 kg/dm, így hozzávetőlegesen milliliterben a nyomóerőt kapom. A mérést többször el kell végezni, és átlagot számolva igen pontosan meg lehet határozni a hangszóró engedékenységét.

A membránfelfüggesztéssel megegyező rugómerevségű levegőtömeget nevezzük V_{AS}-nek (fiktív doboz), amely kiszámítható.

$$V_{AS} = p \times c^2 \times S_d^2 \times C_{ms}$$

p=a levegő fajsúlya 1,189 kg/m³,
c=a hang sebessége 343 m/s,
S_d=a membránfelület m²,
C_{ms}=a hangszóró szabadlevegőn mért engedékenysége m/N.

Ha beépítjük ezt a hangszórót egy hangdobozba, akkor a membránfelfüggesztés rugómerevségéhez hozzáadódik annak a levegőnek a rúgómerevsége, amely a dobozba van zárva. A kombináció rugómerevsége ezáltal megnövekszik. Ezzel megváltozik a rezonanciafrekvencia is. Ha pl. a membránfelfüggesztés és a levegő azonos rugómerevséggel rendelkezik, akkor az eredmény:



$$C=2 \times C_{ms}$$

azaz a rezonanciafrekvencia:

$$f_0=1/2 \times \pi \times \sqrt{C_{ms} \times M}$$

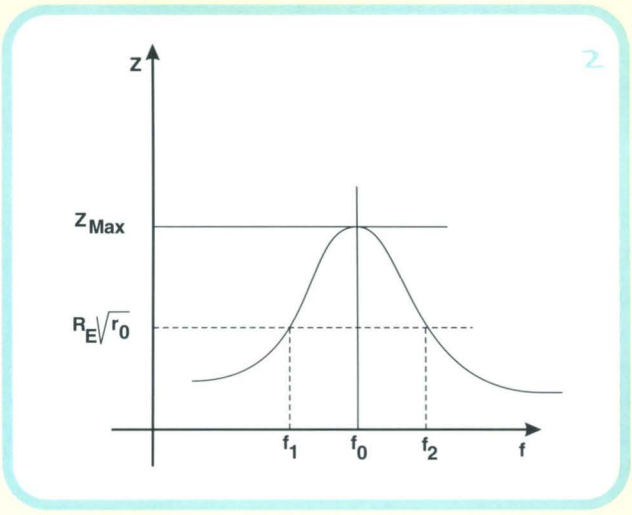
Így a rendszer eredő rezonanciafrekvenciája $\sqrt{2}$-szörösére emelkedik a hangszóró szabadlevegőn mért rezonanciafrekvenciájának. A zárt doboz másodfokú felüláteresztő szűrőként viselkedik, tehát ahhoz, hogy meghatározhassuk az átviteli karakterisztikát, szükségünk van a hangszóró egyéb Thiele-Small paramétereire. A rezonanciafrekvenciát már megismertük, térjünk most vissza az 1. ábrán látható kapcsoláshoz. Nevezzük r_0-nak a rezonanciafrekvencián mért impedanciának (Z_{max}) és az egyenáramú ellenállásnak (R_e) a viszonyát . Határozzuk meg azt a két frekvenciát, ahol az impedancia $R_e\sqrt{r_0}$. (2. ábra) Ebből kiszámíthatjuk a hangszóró mechanikus jósági tényezőjét. (A jósági tényező, egy hangszóró „szabadlevegős" Q_{ts}-je, a rezonanciafrekvencián mért (f_0) és az afeletti hangnyomás arányát adja meg. A Q-faktor ezen kívül még felvilágosítást ad a frekvenciamenetről, a kilengési viselkedésről és a fázismenetről a mélyebb frekvenciák esetén.)

A Q-faktor a mechanikus lengés és az elektromos csillapítás egymásra hatásának az eredménye.

$$Q_{ms}=f_0 \times \sqrt{r_0}/f_2-f_1$$

az elektromos jósági tényezőjét,

$$Q_{es}=Q_{ms}/r_0-1$$



2.

és végül a teljes jósági tényezőt:

$$Q_{ts}=Q_{ms}/r_0$$

A hangszórórendszer Q-jának megválasztása

Zárt hangsugárzó esetén a Q megválasztásával kezdődik a tervezés, hiszen a mélyfrekvenciás átvitelt ez fogja meghatározni. A maximálisan lapos átvitel Q=0,71-hez tartozik, ám ez a rendszer rezonanciafrekvenciáján –3 dB esést jelent. Q=1-hez tartozik a 0 dB átvitel a rezonanciafrekvencián. (A viszonyokat a 3. ábra szemlélteti.) Átlagos esetben (10-40 literes zárt doboz) kiindulhatunk abból, hogy Q=1,1 az optimális érték, mivel a hatásfok itt a legnagyobb, ám tovább növelve a Q-t, romlik a tranziens átvitel, csökkentve a Q-t romlik a mélyfrekvenciás átvitel.

A doboz adatainak kiszámítása

A rendszer Q-jának (Q_{tc}) és a hangszóró Q-jának (Q_{ts}) ismeretében kiszámíthatjuk a rendszer engedékenységi arányát, α-t.

$$(Q_{tc}/Q_{ts})^2-1=\alpha$$

Ez a viszonyszám határozza meg a fiktív doboz és a valódi doboz arányát, tehát:

$$V_{AB}=V_{AS}/\alpha$$

Ebből kiszámíthatjuk a hangsugárzó végleges rezonancia frekvenciáját:

$$f_c=f_s(Q_{tc}/Q_{ts})$$

Alkalmazás a gyakorlatban

A doboz adatainak kiszámításához tehát szükségünk van a hangszóró paramétereire, ezt ma minden korszerű gyártói katalógus tartalmazza. De elképzelhető, hogy nem ismerjük a paramétereket, akkor tehát meg kell határozni azokat. A hírek rovat számára mi is kaptunk egy ilyen sugárzót a Somogyi Elektroniktól, ez most kapóra jön, mérjük meg! A fent leírt „házi" eljáráson kívül a DLSA Pro is rendelkezésünkre áll, legalább leellenőrizhetjük a kapott eredményt.

Először az engedékenység (C_{ms}) értékét határozzuk meg. A fent már említett eljárást használva, és öt mérés átlagát alapul véve az SBQ 165 membránja 150 gramm hatására mozdul el egy millimétert, ez átszámítva

$C_{ms}=10^{-3}/150 \times 10^{-3} \times 9{,}81$, azaz $0{,}68 \times 10^{-3}$m/N.

Ebből a V_{AS} értéket meghatározhatjuk, vagyis

$V_{AS}=1{,}189 \times 343^2 \times (143 \times 10^{-4})^2 \times 0{,}68 \times 10^{-3}$.

Így $V_{AS}=0{,}0195$ m^3, vagyis 19,5 liter.

Ezután következik a hangszóró elektromos paramétereinek meghatározása, amihez az 1. ábrán látható kapcsolást összeállítva (CTR csöves hanggenerátort és millivoltmérőt használtam), és a 2. ábrán látható függvény értékeit meghatározva f_0= 60 Hz értékre adódik. Ezen a frekvencián

Z_{max}= 67 Ω, és mivel R_e=6,3 Ω, így r_0=10,6.

Ebből $R_e\sqrt{r_0}$=20,5, azaz a két frekvencia, ahol a hangszóró impedanciája 20,5 Ω, f_1= 49 Hz, f_2= 76 Hz.

$Q_{ms}=60\sqrt{10{,}6}/76-49$,

így a mechanikus jósági tényező 7,25. Ebből $Q_{es}=Q_{ms}/(r_0-1)$, azaz Q_{es}=0,75 és $Q_{ts}=Q_{ms}/r_0$, vagyis Q_{ts}=0,68. Tehát hangszórónk lényeges adatait ismerjük, most jön a doboz meghatározása. Mivel tudjuk, hogy a rendszer eredő Q_{tc}-ját 1,1-re optimális választani, és ismerjük a hangszóró Q_{ts} értékét, meghatározhatjuk a rendszer csillapítási tényezőjét.

$\alpha=(Q_{tc}/Q_{ts})^2-1$

A doboz valós térfogatát pedig a

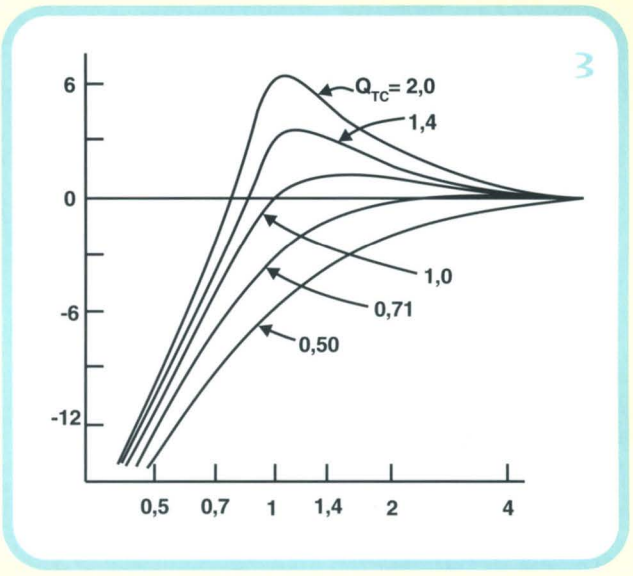
$V_B=V_{AS}/\alpha$

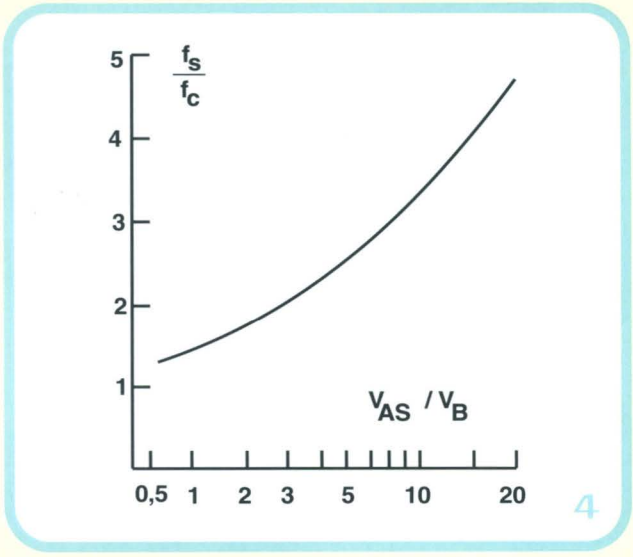
képletből számíthatjuk, vagyis 12 literes térfogatú hangsugárzót kapunk.

Egyéb szempontok

Láthatjuk a fenti képletekből és méretezésből, hogy átlagos esetben zárt dobozt 0,3–0,8 Q_{ts} értékű hangszórókkal méretezhetünk. Ennél kisebb Q_{ts} túl kismeretű dobozt eredményezne, nagyobb Q_{ts}-val pedig túlságosan nagyméretű dobozt kellene építsünk. A rendszer Q-ját 0,7-1,1 közé érdemes választani, de minél kisebb hangsugárzót szeretnénk, annál inkább az 1,1 értékhez közel.

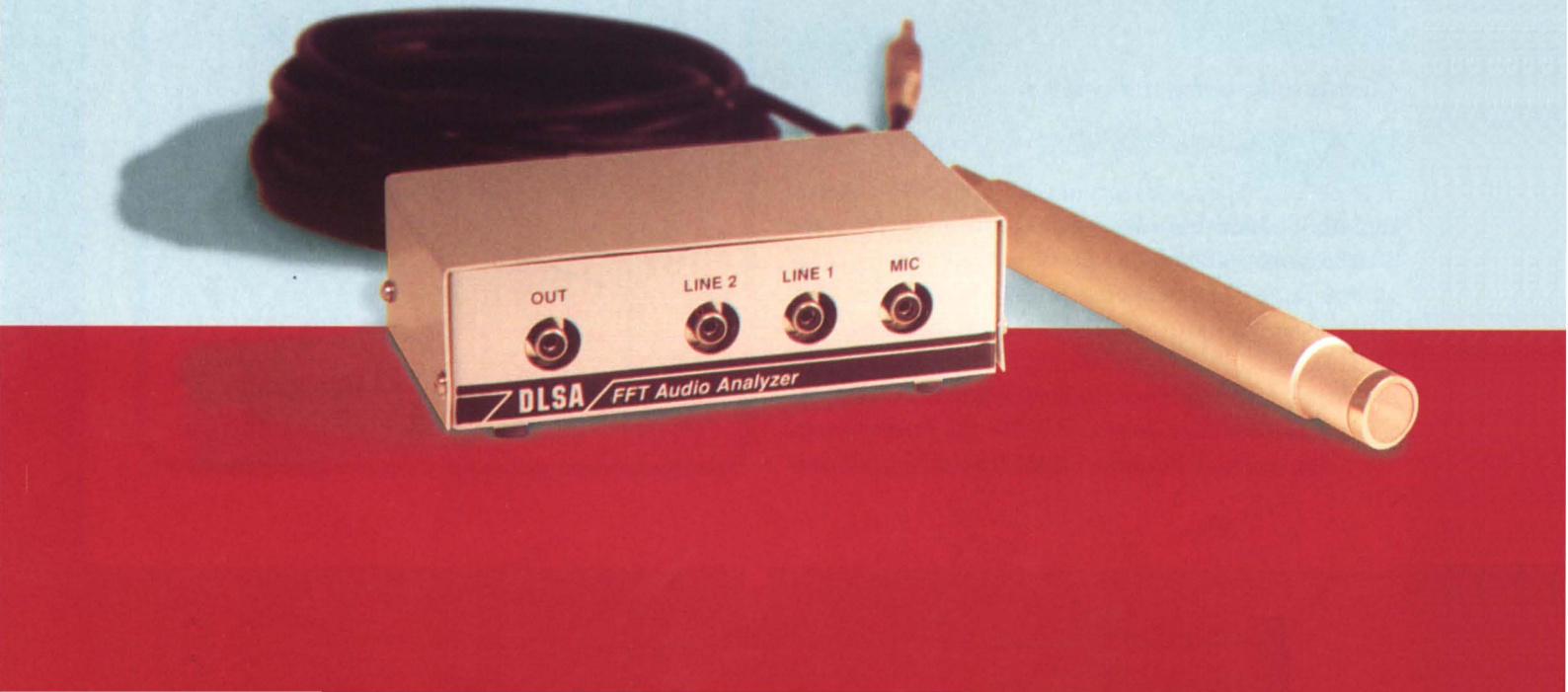
A dobozt belül csillapítani kell, mivel azokon a frekvenciákon, ahol a doboz oldalfalainak távolsága megegyezik a hullámhossz felével vagy annak egészszámú többszörösével, ott állóhullámok alakulnak ki. Ezt a csillapítást az oldalfalak mentén hangelnyelő anyaggal, vagy az oldalak között félúton „függönyszerűen" készíthetjük el. A csillapítóanyagot bele kell méretezni a térfogatba, vagyis az anyag effektív térfogatának megfelelően növelni kell a belső dobozméretet. (Ez a gyakorlatban 1-2 liter.)





DLSA pro

Eddigi számainkban is közöltünk méréseket, de való igaz, nem publikáltuk, mit és hogyan mérünk. Az igazság az, hogy „mérőparkunk" nem volt teljes, mi több, épp a hangszórómérések tekintetében mutatkoztak hiányosságok. A Klang&Ton magazin hívta fel a figyelmünket egy kis német cégre, az RCM Akustik-ra. E manufaktúra programjában, több más érdekes dolog mellett, a mai audio komputeres méréstechnika legkorszerűbb fegyvertára megtalálható. Így választottuk a DLSA Pro mérőrendszert, amelyet most bemutatunk, egyetemben az eddig alkalmazott méréstechnikánkkal, hiszen részben tovább használjuk azt is.



RCM Akustik DLSA Pro FFT

Első ránézésre a DLSA, hasonlóan a többi akusztikus mérőprogramhoz, a hagyományos méréstechnikában is ismert paramétereket méri. Frekvencia, fázis, impedancia. Ám már ezeket a paramétereket sem egészen hagyományos módon vizsgálja egy ilyen program. FFT (Fast Fourier Transmission- azaz gyors Fourier átadás) analízist végez, vagyis egy komplex fehérzaj-csomagot elemez, amelyet azután a kért felbontásban jelenít meg. Továbbá méri egy hangszóró Thiele-Small paramétereit, Terz (oktáv és 1/3 oktáv) analízist végez, impulzus (idő és lecsengés) tulajdonságokat mér. És természetesen vízesés-diagrammot számít, amit grafikusan is megjelenít.

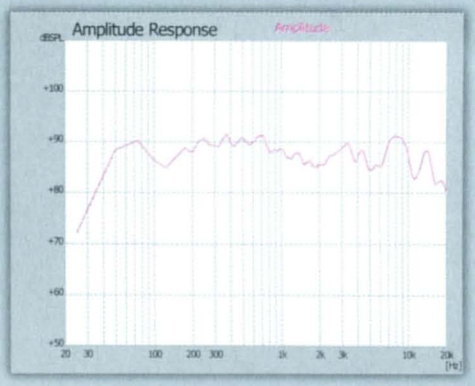
A DLSA Pro installálásához minimálisan egy 486-os PC gépre 16 Mb memóriával, és Win95 alapprogramra van szükség.

Amplitúdó- és fázisfrekvencia-karakterisztika

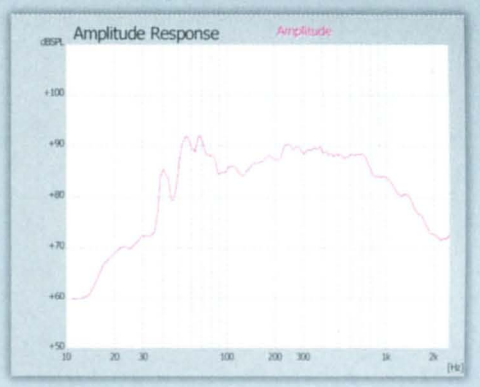
A készülék kibővített hangfrekvenciás tartományban (10 Hz-20 kHz) kétféle mintavételi frekvenciát használva (32 bit/51 kHz vagy 32 bit/6.4 kHz) végez FFT analízist, amit 512-4096 pontban megjelenít. Ezt a görbét pontonként, illetve 1/3, 1/6 vagy 1/12 oktávonként „csillapítva" rajzolja a képernyőre illetve nyomtatja ki. (1–2. ábra) A fehérzajt a készülék maga állítja elő, és egy RCA csatlakozóval bármely vonalszintű erősítő bemenetére köthető. A mikrofon érzékenységének ismeretében (mV/Pa) a hangnyomás értéke közvetlenül az ábráról olvasható le.

Impedancia és fázismenet

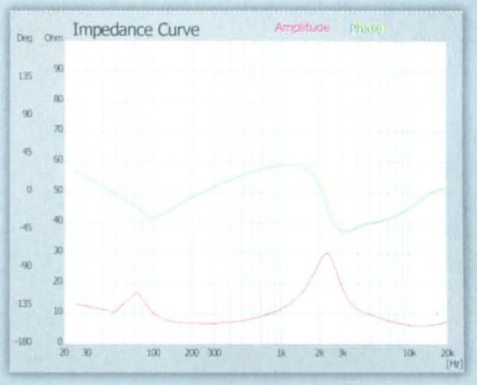
A DLSA Line bemenetét egy referencia ellenálláson keresztül a hangsugárzó bemenetére (végfok kimenet) kötve az impedancia és fázismenet a fenti felbontásban kerül megjelenítésre. (3. ábra.)



1



2



3

Thiele-Small paraméterek

Az impedanciaméréshez hasonlóan bekötve egy hangszórót, a DLSA Pro képes a hangszóró T/S paramétereinek mérésére, de csak a 23 Hz vagy annál magasabb rezonanciájú hangszórók esetében.

Spektrumanalízis

Lehetőség van a DLSA Pro-val 1/3 oktáv spektrumanalízisre is. Ennek a mérésnek elsősorban lakószobában lehet hasznát venni, mivel 1-50 közötti számú mérést végez a műszer, és annak átlagát jeleníti meg. Mód van a súlyozott és súlyozatlan mérésre is, MLS, rózsazaj és impulzus módban. (4. ábra)

Vízesésdiagram

A DLSA Pro bármely amplitúdó vagy fázis-frekvencia-menetből 300 Hz-15 kHz közötti tartományban vízesésdiagramot jelenít meg. A lecsengési időtartomány 4-16 ms között változtatható. (5. ábra)

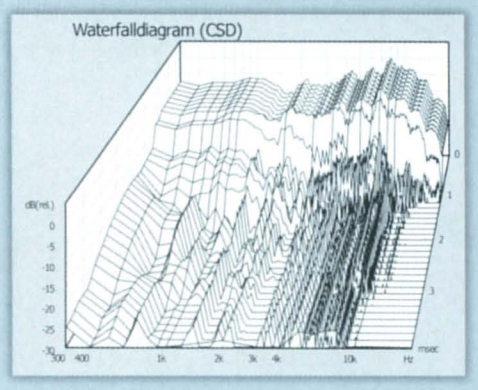
Lecsengési görbe

A korszerű hangszórómérés egyik új keletű paramétere, gyors impulzusjelre vizsgálja a hangszóró „csillapodását" . Ezt a mérést süketszobában kell végezni, vagy olyan környezetben, ahol kívülről beszűrődő zaj nincs. (6. ábra)

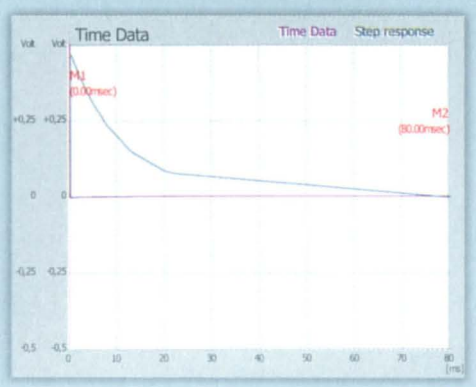
Mérőmikrofon

Bár az RCM Akustik mikrofonokat is árusít, egyelőre a régi, jól bevált RS electret kondenzátor típust használjuk. Ez az öreg darab a 20 Hz-20 kHz sávban mindösszesen +0,4 dB eltérést mutatott (8 kHz) utolsó kalibrálásakor, és a fázismenete is hasonlóan lineáris. Egy ilyen minőségű mikrofon az RCM kínálatában bizony drága dolog, tehát addig használjuk a RS-t amíg működik.

4



5



6

Egyéb műszerek és mérések a H&T Laborban

Pont FFT 100

„Régi" FFT analizerünket sem küldjük nyugdíjba. Az akusztikus görbéket a DLSA Pro kétség kívül jobban „tudja", így az eddig publikált 1/3 oktáv ábrákat a jövőben felváltják a DLSA Pro frekvenciagörbéi, és így már módunkban lesz impedanciamenet, vízesésdiagram és impulzusválasz ábrák közlése is. De torzítás mérésre nem tudunk kiválóbb műszert a magyar Pont Szövetkezet FFT analizerénél. Ez ugyanis nemcsak harmonikus torzítást mér, hanem 400 vonalas bontásban FFT analízist végezve fehérzajból, a teljes torzítási spektrumot megjeleníti. Kiváló millivolt mérő is, és idő és impulzusmérésre is alkalmas, de kényelmi okokból ezeket is a DLSA Pro-val mérjük a jövőben. A műszer 0 Hz-25,6 kHz között mér, és ebben a tartományban pontos frekvenciamérőként is használható.

Hanggenerátor

A torzítás méréshez szükség van egy megfelelően alacsony torzítású jelgenerátorra. Műszerünk (LCR) kalibráltan 0,012% harmonikus torzítást tud, így ezzel kalkulálva igen pontosan megadhatók a torzítási paraméterek.

www.zeppelin-audio.hu
Látogasd meg új honlapunkat!
legújabb hangszóró modellek
speciális árak
ZEPPELIN AUDIO
06 30 9521 109 06 30 9901 672
KEF
AUDIOPLAN
eltax

szerkesztő választása

Ebben a számban egy különös bemutatóra invitálom a tisztelt olvasót. Olyan készüléket járok körül egy kicsit, amelyikkel elég gyakran találkozni a hazai kínálatban, de az audiofil közönség elsétál mellette. Pedig ha sejtenék, mi lapul a fedél alatt, lehet, hogy komolyabban vennék ezt a produktumot. Merthogy nem minden az, aminek látszik. Még kevésbé az, aminek egy előítéletektől hemzsegő audiofil szemlélet beállítja. Ezért persze egy kicsit rizikós is e választásom, mert lesznek, akik első ránézésre elutasítják. Ám ez a készülékek tud valamit, olyan dolgokat, amikkel a keményebb high-end világban is megállná a helyét. Igaz, nem is a kifejezetten olcsó kategóriába tartozik, mégis minősége és hazai ára „best buy" státusra predesztinálja. Ára: 253 000 Ft.

S talán az a tény sem elhanyagolható, hogy olyan termékről van szó, amelyeknek forgalmazása, szervizháttere, „after sale service" szolgáltatása korrektül megoldott a hazai kínálatban. Éppen a magukra és szolgáltatásaikra büszke kicsi audiofil cégek szoktak erről sűrűn elfeledkezni.

A végén pedig egy igazán izgalmas és érdekes, konvencionálisnak egyáltalán nem nevezhető auditív meghallgatás beszámolóját tárom a tisztelt olvasó elé. Úgy gondolom, különösen tanulságos lehet sok audiobarát számára.

Egy Onkyo CD-játszó egyszer már szerepelt lapunkban, igaz, akkor éppen egy modifikáció tárgyát képezte. Az a sorozat legkisebb darabja volt. Most pedig a legnagyobbat, a 7911 modellt mutatnám meg egy kicsit közelebbről.

Már megjelenésében is tekintélyt szerez, igaz egy audiofil számára ez semmit nem jelent. Az már talán inkább, hogy 11 kg, és ez valóban ennyi. (Nemrég olvastam egy „tesztet", ahol minden CD-játszó, ráadásul az olcsóbb kategóriából, 10 kg volt. Úgy látszik, a lap igazán kedves akart lenni a forgalmazókhoz, mivel a három készülék együtt éppen ha ennyit nyom...) Ráadásul a ház sem készült kazánlemezből, sőt nem is egy kilowattnyi transzformátor idétlenkedik belül, hanem a mechanika és a tápegység és az elektronika együttesen adja ez a tömeget. De nézzünk tüzetesebben a fedél alá, és haladjunk sorban.

A hálózati kábel egy zavarszűrő elektronikán keresztül (bizony, ebben ilyen is van!) kerül a rendkívül alacsony veszteségű, a cég által AI-nek nevezett (valójában egy R magos hiperszil) transzformátorra. A transzformátor szekunder oldala minden részegység számára (mechanika, digitális áramkörök, analóg áramkörök) külön-külön tartalmaz leágazást.

Az analóg áramkör egyenirányítása négy nagyon gyors diódával történik, szűrését két darab 10 000 μF/50 V speciális ELNA pufferkondenzátor végzi. Ez a két kondi olyan, hogy akár egy Naim végfokban is találkozhatnánk velük. (Bár a feliratok alapján „csak" speciális audiotechnikai célra fejlesztett modellek, engem nagyon emlékeztetnek az ELNA Black Gate típusaira. Tudják, azok a megfizethetetlenül drága darabok az Audio Note készülékekben.) Ezzel a készülék bal oldala tulajdonképpen teljesen feltöltésre is került.

Középen a mechanika helyezkedik el, méghozzá egy zárt fémházban. Ez a „tok" teljesen elzárja a lézerdiódát is, így semmilyen káros infrasugárzás nem kerül sem a készülék egyéb részeire, sem a környezetbe. Ha további nem kevés munkával ezt is megbontjuk, érdekes dolgot találunk belül. Ez a mechanika nem más, mint a híres Teac VRDS licence változata, az Onkyo által legyártva.

A fiók egy érdekes és nagyon hatásos rezgésmentes sínpályán mozog, természetesen a lemezt továbbítja csak. A behelyezett lemez egy kicentírozott forgatóegységre kerül, aminek következtében nem csak a kiolvasás biztonsága lesz rendkívül jó, hanem a készülék mechanikai zaja is közel nullára redukálódik működés közben. (Ez a forgatóegység egy kilogramm és erősen hasonlít egy LP játszóra!)

A lézerdióda lineárisan mozogva olvassa a korongot. Az elektronika egy nagy nyák-lemezen foglal helyet. Egy kevés kritika itt érheti ezt a kiválóan megkonstruált készüléket, kicsit sok ugyanis a keresztbe-kasul kábelezés rajta. Ettől eltekintve azonban a nyákon kiváló alkatrészeket találunk.

A digitális szűrő és a D/A konverter NPC. A digitális áramkör után csatornánként négy BB OPA 606 műveleti erősítő végzi az analóg erősítést, kizárólag MKP csatolókondenzátorokkal kiegészítve. Az analóg rész külön érdekessége a hangerőszabályzás. Ez az erősítő kijáratán egy 20 kW értékű ALPS

potméterrel történik, de a potméter után két NE 5532 IC illesztőfokozat még található, két relével, ami a némítást végzi. (A kapcsolási impulzusok némítását.) Így bármely végfok bemenetére csatlakoztatva a 7911-et, az erősítő bemenete állandó lezárást lát. Természetesen mód van fix kimenet választására is, kikerülve a potmétert.

A készülék hátlapján található még a két pár analóg kimenet (fix és szabályozható) mellett egy koax (75 W) és egy fény digitális kimenet is.

Műszaki paraméterek, mérések

Egy CD-játszó esetében a mérésről beszélni nem könnyű, hiszen a leggyengébb is jó paramétereket mutat, legalábbis ami a szabványok által előírtakat jellemzi. Az Onkyo pedig különösen jó, nem véletlenül drága japán készülék. A mi műszerezettségünkkel a hangfrekvenciás tartományban olyan paramétereket mértünk, amik műszereink méréshatárán már kívül esnek. Sem torzításban (K3 alatta van a 0,01%-nak), sem frekvenciamenetben (20 Hz-20 kHz között belül a +/– 0,2 dB-n), sem zajában (A súlyozással jobb mint –100 dB) nem tudtunk semmit mérni. Még kimeneti impedanciája (fix kimenet) is csak 11 W. Jittert sajnos nem tudunk még mérni.

Teszt

Mivel most csak egyetlen készülék a választásom, így kell keresni hozzá egy rendszert. Logikus lenne persze, hogy az un. referencialáncba illesszem be, csakhogy nem egy összehasonlító teszt a célom. (Valójában nem is szeretem a csoporttesztteket.) Kínál viszont az Onkyo egy kiváló szolgáltatást, a hangerő-szabályozás korrekt lehetőségét. Ez még ebben az árkategóriában sem általános, mivel a szabályozható kimenetű készülékek (pl. Marantz) elektronikus úton változtatják a kimeneti jelszintet, nagyon lerontva ezzel a hangminőséget. Így az Onkyo azon nagyon kevés CD-játszó egyike, amit tényleg közvetlenül egy végfok elé lehet csatlakoztatni.

Végfokként elővettem a FET 1-et. Egyfelől ez a végfok az eddig leírt készülékek közül a legnépszerűbb, másfelől a levelezési rovatban leírt modifikáció aktuálissá is teszi, hogy foglalkozzam vele egy kicsit részletesebben. (Kétség kívül a leginkább „high-end gyanús" szerkezet.) És mint ahogy az a FET 1 tesztjéből már egyszer kiderült, ezt az erősítőt kedvelik a minimonitorok, így az R2-t használtam hangsugárzónak. (Külön tesztet nem is készítettünk utána erről a miniről.) Kábelezésként a Dietz-Kácsa program csúcsmodelljeiből két típus, a KA 12260 összekötő és a KS 1952 hangfalkábel volt.

Először az „eredeti", azaz a módosítás nélküli FET-1 végfokkal hallgattam meg a berendezést. Ez a rendszer már ekkor nagyon a szívembe lopta magát. A FET-1 enyhén lefelé billenő hangképét az Onkyo nyíltsága és részletgazdagsága éppen kellő mértékben egyenlíti ki. És az R2 mindennek a végén doboztalan és a teret megtöltő háromdimenziós hangjával igazi szerves része ennek a láncnak. A Sting lemez első számán olyan szubbasszus információk jelentek meg, ami egy többszörte nagyobb doboz becsületére is válhatott volna. És ez volt az a rendszer, amin az Ibrahim Ferrer lemez kubai hangulata először „szöget ütött a fülembe". Ez az összeállítás olyan igazi „high-end", vagyis nagyon jó a részletgazdagsága, palifogó módon jó a basszustartománya, és kiváló a térérzete. (Hifisták számára a „sztereo-kép". Festette: Picasso) Ám vesszőparipám, a ritmika nem az igazi, és a dinamika is hagy némi kívánnivalót maga után. Ennek a végfoknak még ebben az összeállításban is túlsúlyos és egy kicsit színezett a basszustartománya. Jött hát a módosítás, az a bizonyos két ellenállás. És jött a csoda! Vártam némi eltérést, hiszen a levelezési rovatban leírtakon túl ez a változtatás beleszól a nyílthurkú erősítésbe, a visszacsatolásba, és még ki tudja mibe, de ekkorát nem. Egy egész függönyt húztak fel

a színpadról, annyival informatívabb lett a hang. A basszustartomány, anélkül, hogy veszített volna testességéből, teljesen kitisztult, köszönhetően annak is, hogy a ritmika így már kiváló volt. A leglátványosabb javulás mégis az a bizonyos „muzikalitás" faktor volt, ami nem jellemezhető egyetlen zenei vagy akusztikai paraméterrel sem, csak azok összességével. A zene sokkal magával ragadóbb, az előadás sokkal hitelesebb, életszerűbb. Ez a minimonitor valaha egy nagyon drága és több erősítőt tartalmazó un. biamp, azaz dupla erősítésű rendszer végére lett tervezve. Ám most ennek a láncnak a végén is kiválóan megállta a helyét. Elkezdtem elővenni az elmúlt idők néhány kedvenc felvételét. Cassandra Wilson, Patricia Barber, a Keith Jarrett féle Mozart Zongoraversenyek, vagy a Naim által kiadott Charlie Haden-Chris Anderson duó. Ez a rendszer minden felvételen képes volt kiszakítani az elektronika bezárt világából, igazi előadást, aurát teremtve.

A CD-játszó pedig észrevétlenül, a szürke eminenciásokra jellemző módon, kiválóan szolgálta a berendezést. Elgondolkodtató ugyanakkor, hogy milyen hálátlan sors jut ezeknek a készülékeknek. Sokan gondolják úgy a mai napig, különösen a CD korában, hogy egy alap CD-játszó elegendő egy sokszorta drágább és jobb erősítő és hangsugárzó kiszolgálására. Hogy mennyire nincs így, egy érdekes észrevételt hadd tegyek. Az Onkyo programban van egy eggyel kisebb készülék, a 7711. A forgalmazó szerint gyakorlatilag csak azt adják el, mivel külsőre egy-az egyben ugyan úgy néz ki mint nagytestvére, a „tesztek" szerint alig rosszabb, és végül is alig drágább, mint a 7911 árának fele. No, kértem egy ilyet is, lássuk mi történik. Tényleg alig volt rosszabb. Volt basszusa az olcsóbb gépnek is, még a felső regiszterek sem csörömpöltek kiugróan. Igaz, az Ibrahim Ferrer felvétel Kubából egy budapesti tánciskolába költözött, a Mozart Zongoraversenyek inkább emlékeztettek egy Zeneakadémián játszott vizsgaelőadásra, és a Charlie Haden/Chris Anderson duó is remekül megfelelt egy XVIII. kerületi presszónak, igaz füst és kocsmahangulat nélkül. Szóval aki hangokat, effektusokat szeretne hallgatni, ő valószínűleg nem érti, mire is jó egy olyan kaliberű készülék, mint a 7911. Aki viszont az ezüstkorongból inkább a zenére, annak előadásmódjára, hangulatára, aurájára kíváncsi, annak ez a CD-játszó valóban figyelemreméltó produktum lehet. Ha pedig árát is beleszámítjuk, ami persze nem alacsony, akkor azt kell mondjam, ez egy igazi „titkos tipp". Már amíg létezik, mivel hallottam olyan híreket, hogy megszűnik. Nem is csodálom, hiszen ahhoz képest, ami ebben a készülékben található, és amit ez a készülék a zenei reprodukció terén nyújt, nagyon olcsó. Az un. audiofil gyártók ezt a minőségi kategóriát úgy dupla ennyiért adják. No és mi van a referencialáncunkban használt, hasonlóan árazott Arcam CD-játszóval? Ha most valaki arra számít, összehasonlítom őket, csalódni fog. Nem teszem. Sőt, még rendszerként sem akarok összehasonlító tesztet készíteni. De ez a rendszer minden paraméterében megállta a helyét referencialáncunk mellett. Még egy kicsit több érzelmet, aurát is tudott közvetíteni a felvételekről. (Igaz egy picit kevesebb részlettel.) Ez pedig azt jelenti, hogy a komponensei is megállták a helyüket.

A „teszt" elején már említettem, hogy gondjaim vannak az összehasonlító értékelésekkel. Most még erősebben így érzek, hiszen mire is jó valójában egy csoportteszt. Arra, hogy az adott láncba, amit éppen az adott készülékek megítéléséhez használunk, kiválasszuk a legmegfelelőbbet. És nem arra, hogy egymáshoz képest ítéljük meg a komponenseket. Egy készüléket önmagában megítélni, vagy összehasonlítani amúgy is elég nehéz volna, hiszen egyéb komponensekre is szükség van. Így jó hanghoz csak jó rendszerrel lehet jutni, ami nem feltétlenül (sőt biztosan nem) a csoporttesztek legjobb készülékeinek összessége. Így az a véleményem, hogy csak rendszerben gondolkodva szabad(na) véleményt alkotni.

HZs

Budapesti High End Show 99

Grand Hotel, Margitsziget

Sokféleképpen közeledhetünk ehhez a rendezvényhez. Berzenkedünk vagy örülünk, kritizáljuk vagy elismerjük, kimaradunk vagy részt veszünk, támadjuk vagy pártoljuk, ám amikor eljön, akár kiállítóként akár látogatóként, mégis mindnyájan ünnepelünk. Mert a Budapesti High End Show évről évre ünnep. 3 nap, amikor kiszakadva egy kicsit a hétköznapok valóságából és szürke realitásából félretehetjük a gondokat, és tölthetünk egy kis időt álmainkkal. Ez a mi ünnepünk, hifi barátoké. A szakma ünnepe, a közönség ünnepe, és bár egyre észrevétlenebbül, de a zene ünnepe is. Készülünk rá egy évig, ahogy egy ünnepre illik.

Ünnepekre pedig szükség van. Egyre nagyobb szükség. A mai világban, amikor minden mögött csak érdeket látunk, egyéni, kicsinyes és célorientált érdeket, akkor jó egy kicsit elszakadni ettől. Tanuljuk is persze ezt az ünnepet, hogy mit is lehet kezdeni vele. Van, aki azért inkább a közvetlen sikert keresi mögötte. Ő előbb-utóbb kimarad. Van, aki az önmegvalósítást és a kinyilatkoztatást várja tőle. Ő talán nem ki, csak lemarad. És van, aki már kezdi érteni, hogy mi is ez az ünnep. Felvesszük szebbik ruhánkat, jobbik modorunkat, és próbálunk közeledni. Mihez is? Leginkább egymáshoz és a közönséghez. Valószínűleg félreértettük ennek az összejövetelnek a célját, amikor kizárólag a konzum oldalát láttuk. Itt éppen nem a direkt üzleti siker a cél, vagy legalábbis nem annak kellene lennie. Itt a múltbeli és a jövendő sikereinket kellene ünnepeljük. Együtt, a szakma és a közönség. Örüljünk annak, hogy a már sokszor halálraítélt és leírt, ám számunkra szent és sérthetetlen hivatásunk és hobbink még életben van. Mert van egy szoros kapocs az itt kiállító cégek, emberek és közönségük között. Ez a kapocs a zenehallgatás, a kétcsatornás zenei felvételek reprodukciója. Különbözhetnek ideológiák, hifiről, zenéről, zenei reprodukcióról, itt a hangsúly mégis a mindenki számára egyaránt fontos alapokon van. Van akit a zenei reprodukció érdekel, van akit egy készülék technikája hoz lázba, van akit a dizájn. De mindnyájunkat összetart a közös eredet, a zene. Ennek a rendezvénynek ez kell(ene) az elsőszámú üzenete legyen.

Engedjük el magunkat, hagyjuk, hogy hasson ránk és ne hagyjuk, hogy az ünnepet felváltsa a napi sikerhajhászás, az egymás diszkvalifikálására irányuló próbálkozás. Arra ráérünk majd hétfőn.

Grand Hotel Margitsziget

A hifi illetve high-end kiállítások egyik legproblematikusabb pontja a szálloda. Sajnos olyan épület, ami maradéktalanul megfelelne az igényes akusztikai elvárásoknak, nincsen. Általában a szobák kicsik, közel vannak egymáshoz, és a leggyakrabban az építmény maga is problémát jelent. (ld. gipszkarton falak, vasbeton szerkezet.) Így a kiállítók zavarják egymást, ráadásul a szűk helyen összezsúfolódott hallgatók sem tudják ideálisan meghallgatni azt, amire kíváncsiak. Az idei High End Show, legalábbis előre úgy néz ki, hogy e tekintetben nagy fordulatot jelent. Először is a Grand Hotel egy régi téglaépület, egészséges 16-26 m^2 alapterületű szobákkal, megszabadítva ezzel a kiállítókat a modern szállodák építészeti rémségeitől. Másodszor a kiállítók alapvetően nem egymás melletti helyiségekben kerültek elhelyezésre, hanem egy-két üres szoba (itt helyezik el a fölösleges bútorokat) található minden bemutató szoba között. E két változás talán lehetőséget biztosít arra, hogy egymást nem, vagy csak alig zavarva demonstrálhasson mindenki, akár nagyobb hangerővel is.

A folyosók is tágasabbak az Átrium Hyatt-hoz képest, így a zsúfoltság is egy kicsit elviselhetőbb lesz. Szép idő esetén pedig egy kellemes séta teheti teljessé a hangulatot a festői környezetben.

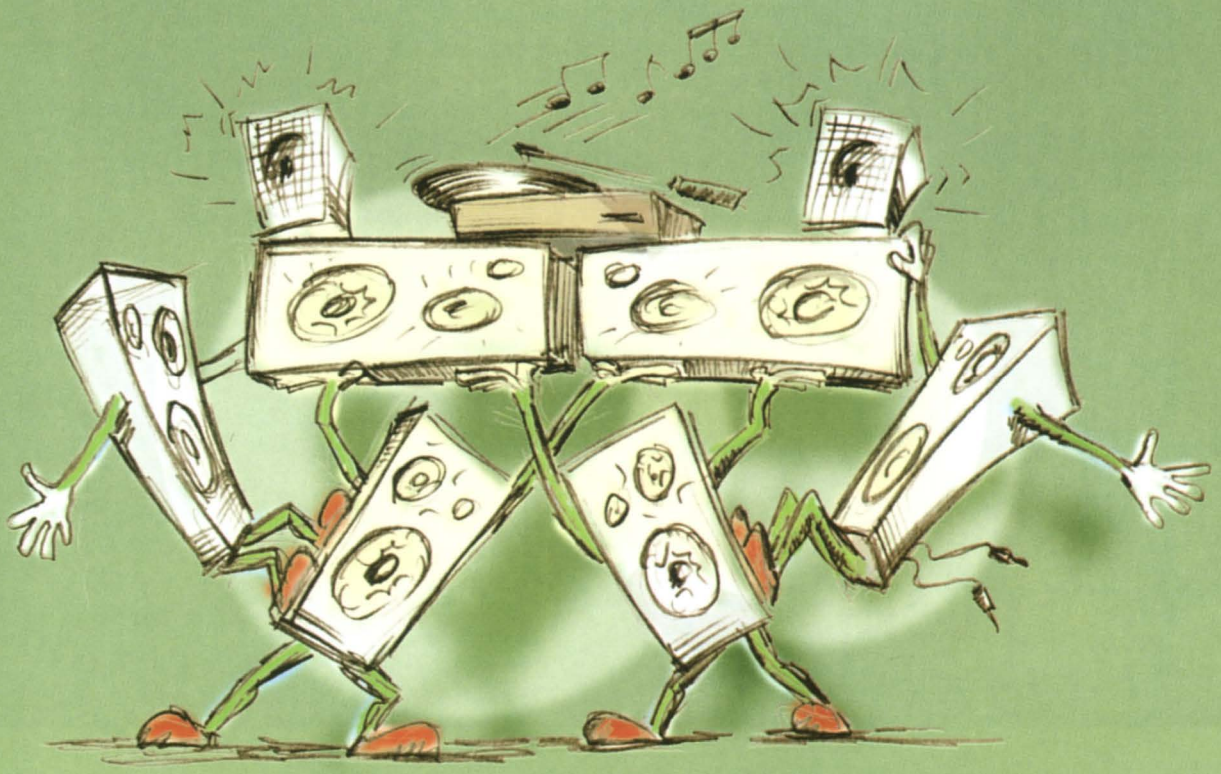
Kiállítók, cégek, résztvevők

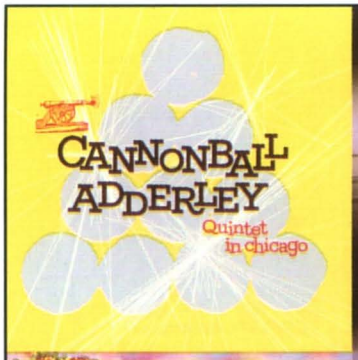
Idén 15 cég vesz részt, 22 szobában állítva ki és demonstrálva készülékeit. A világ hifi és high-end kiállításai között valószínűleg egyedülállóan kizárólag zenei orientáltságú bemutató ez, a házi mozi és autó-hifi teljes mellőzésével.

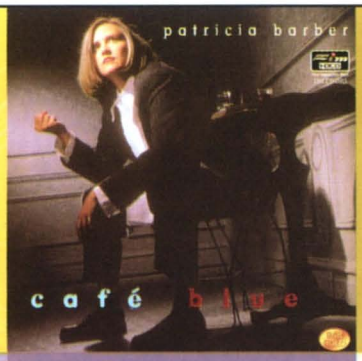
A termékek és filozófiák skálája, hasonlóan az előző évekhez, nagyon széles. Lesz itt olcsó, a konzumkészülékek modifikációjára alapozott berendezés éppúgy, mint budai luxuslakás árával egyenlő összeállítás. Lesz zártkörű bemutató és lesz nyilvános „fejtágítás".

A hardver, azaz készülék-bemutatók mellett pedig két másik, ám elengedhetetlenül fontos témakör is megjelenik a show-n. Egyfelől a szoftver, azaz lemezforgalmazás is jelen lesz néhány cég kínálatában, sőt egy cég, a CD Bár kifejezetten erre „szakosodva" mind LP (bakelit!) mind CD kínálatból soha nem látott választékot hoz magával. Másfelől a hifi sajtó, remélhetőleg minden honi hifi újság, képviselve lesz a kiállításon.

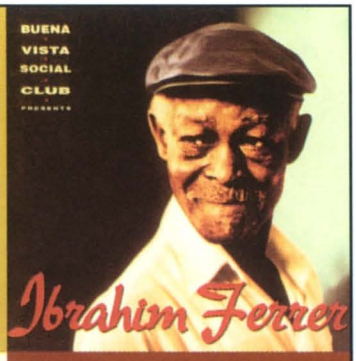
A H&T nemcsak egy asztal mögül, fél szobában, hanem az újságot illetve annak hátterét bemutatva, kiállítóként résztvesz, két szobában. Ezzel egy Nyugat-Európában már megszokott gyakorlatot szeretnénk meghonosítani, azaz az újság munkatársai itt személyesen találkozhatnak a közönséggel, „szemináriumok" keretében egy-egy lényeges kérdést körüljárva, megvitatva.

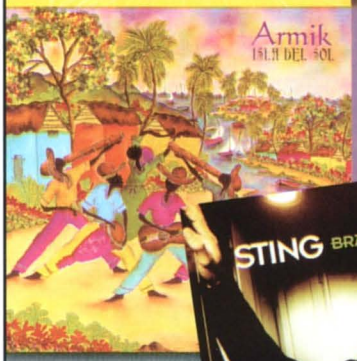




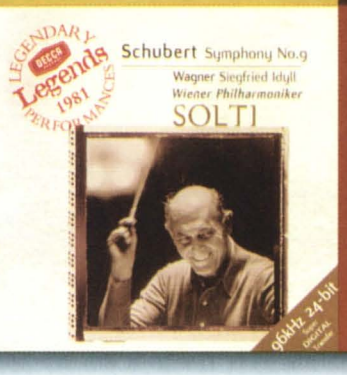


audiofil
LP és CD
választék





reference recording,
sheffield lab.,
jvc xrcd,
proprius,
telarc,
chesky,
opus3



rendelési
lehetőség

több mint 40
katalógusból!

CDbár

1088 Budapest, Krúdy Gyula utca 6. Tel.: 338-4281

TDL Hungária Kft., Szolnok, Szapáry út 20. Telefon: (06) 56/342-049

NHC Brenner's

Tubes Parts Others

Foreign Trading and Supplying Corp.

Miskolc
Perczel M. u. 2.
H-3529

06-46-431-741
06-20-9276937
06-30-9289929

Garanciával vállaljuk nem utángyártott készülékek javítását újra csövezését, beállítását mérését.

Triódák

2A3.....5.500,-
6B4G.....5.500,-
300B.....22.500,-
VA300B.....25.000,-
JJ300B.....28.500,-
4300BLX....35.000,-
VA300B-C..40.000,-
6300B-C.....50.000,-
211 Spec.....15.000,-
845 Spec.....17.000,-
GM-70.....33.000,-
212E.....ELADVA
GM-100.....185.000,-

Egyenirányítók

5Z3G.....7.600,-
6X4.....800,-
VA274B.....3.600,-
5U4G.....1.800,-
5U4GB.....4.600,-
5R4WGY.....3.600,-
5Y4GT.....800,-
5Z4GT.....800,-
83.....2.800,-
GZ34.....2.800,-
PV200/1000.1.600,-

Ultra TONE CAP:

Silver foil/oil papír
0.05uF/650V.....8.650,-
0.10uF/650V....10.860,-
0.22uF/650V....14.880,-
0.47uF/650V....21.600,-
1uF/650V.....33.600,-
2uF/650V.....57.600,-

Tantallum 0,5W 1%

ellenállások

68,100,110,560, ohm 550,-/db
1, 1.2, 1.5, 1.8, 2, 2.2, 2.5, 2.7, 4.7, 5.6
6.2, 47, 50, 75, 82, 300, 330, 390, 470,
510 Kohm.....550,-/db
1.0 Mohm.....580,-/db
bármilyen szabványos érték megrendelhető minimun 20db esetén.

Tantallum 1.0W 1%

ellenállások

15, 68, 75, 100, 220, 270, 470,
600, 680, 910, Ohm 750,-/db
1, 1.1, 1.2, 1.5, 1.8, 2, 2.2, 3.0,
6.2, 10, 15, 18, 22, 39, 47, 68,
72, 100, 120, 150, 180, 200,
220, 240, 300,
470, 620, Koh 750,-/db
bármilyen sz érték megrendelhető
minimun 20d

Made in USA

12AY7 '61.....6.500,-
12AY7 RCA.....8,700,-
6072A RCA.....8,200,-
6072a Raytheon....8,500,-
6EU7 GEC.....5.150,-
12BH7 GEC.....4,850,-
5814aGEC/USAF 3,950,-
5814A GEC old....4.700,-
5814A Raytheon...5.250,-
5687W GEC5Star 7,800,-
5687WB GEC.....4,250,-
5687WA GEC.....3,550,-

Caddock MK132
0,75W 1% ellenállások
1,1.2, 1.5, 1.8, 2, 2.3,
75, Kohm.....1.800,-

Caddock ML226
2.0W 1% ellenállások
30, 36, Kohm.....2.400,-

Caddock MP850
50W 1% ellenállás
1.0 Kohm.....7.200,-

Megrendelés:
Írásban: levél vagy fax.
Szállítás: Postai csomag utánvétel törékeny feladással. /Express, EMS/
Minden általunk forgalmazott elektroncsőre a gyár által szavatolt élettartam garanciát biztosítunk.

E-mail: brenners@elender.hu

Értékesítési partner:
DIETZ - KáCsa Audió Kft.
Budapest
Hungária krt. 67.
Tel: 220-9100.

AQ
Arcam
B&W
Enigma
FadelArt
KEF
Onkyo
Qed
Rega
Roksan
StandArt
StraightWire
TDL
TVM Mirror

Krúdy Audio

Hifi-készülékek,
hangsugárzók.
Házimozi berendezések és
DVD-korongok.
Használt audiofil és
High-end készülékek
kedvező áron.

1088 Bp., Krúdy Gyula utca 6.
Telefonszám: 266-3554

stáblista

Van olyan, hogy egy teljesen nyilvánvaló téma, méghozzá igen lényeges dolog, valamilyen okból kimarad. Miközben egyre több olvasónk hiányolja, hogy a tesztek „stábját" nem ismeri, elfeledkeztünk róla, hogy bemutassuk magunkat. Így talán a jövőben hitelesebb is lesz szubjektív ítéletünk az auditív értékelésekkor, továbbá bepillanthat a kedves olvasó, hogy mi hogyan és mivel hallgatunk zenét. Talán fontosabb is, mint egy „közös" referencialáncra való hivatkozás, hiszen végül is az otthoni berendezésünk a mérvadó, az az igazi referencia, mivel ezt sokkal többet hallgatjuk minden másnál, még az élő zenénél is. (Sajnos...) Természetesen a véletlenszerűen tesztelő, és olvasóink közül jelentkező ítészeket itt most nem mutatjuk be, de reméljük, hogy a jövőben hozzájárulnak, hogy a tesztek alkalmával néhány sorban őket is bemutassuk, mint ahogy azt a 2. számban a minimonitorok tesztjénél tettük.

Lengyel Miklós, aki stábunknál ugyan „zöldfülű", ám az auditív meghallgatásokon mégis neki jut már a lényeges szerep. Ugyanis leginkább ő az, aki hallgatja a készülékeket, és közben vaktesztel, azaz nem tudja mi szól.
Mit ad Isten, végzettsége szerint villamosmérnök, így aztán „fél szavakból" is értjük egymást, ha esetleg technikáról esik szó. Igaz, szakmailag Ő inkább a digitális kommunikáció terén mozog otthonosan, de azért szerencsére nem jön zavarba, ha esetleg egy anódáram beállítása a téma.
Hifivel úgy 15 éve foglakozik, és hasonlóan sok hazai „sorstársához", neki sem egy high-end lánc megvásárlásával kezdődött (és folytatódott...) az audio nirvána. Jelenlegi berendezése – elsősorban annak vége, erősítő és hangfalak - erősen tükrözi a H&T befolyását és szemléletét. Egy Project 6 lemezjátszó Ortofon MC 30 Mk2 hangszedővel az analóg, illetve egy „öreg" Pioneer PDS 802 CD játszó a digitális front end. A hagyományos lemezjátszó jelét Ortofon T20 MC trafó és Richard M. Hay féle HT RIAA korrektor erősíti vonalszintre, ahol egy kísérleti Heed Audio előfok folytatja a sort. (Borbély féle szimmetrikus kapcsolás alapján). A végerősítő egy 6L6 sugártetródára (most 6P3C orosz csövekre) épülő kb. 2×18 W teljesítményű Dénes Péter féle végerősítő, és a sort egy pár Enigma 2 zárja. A kábelezés alapvetően egy eres réz a hangfalig, kivéve a lemezjátszó és az MC trafó között, ahol árnyékolt AudioQuest Topaz 2.
Miklós elsősorban klasszikus, jazz és sokféle népzenét hallgat, mindezt egy vecsési családi házban.

Fehér Béla, aki bár tesztjeinken ritkábban vesz részt, mégis a lap egyik meghatározó „szürke eminenciása". Elsősorban neki köszönhetőek az elektronikai (erősítő) technikai leírások, és a szépen megszerkesztett elvi kapcsolási rajzok. Végzettsége szerint tanár-mérnök, és főállásban jelen-

leg is tanít (elektrotechnikát), mellette mondhatni szeretetből és sok-sok társadalmi munkával egyengeti a H&T néhol göröngyös útját.
Otthoni berendezése is „megfelel" tanár státusának. Lemezjátszója Dual 505/3 egy Audio Technika AT-F5 hangszedővel, Hiraga MC elő-előerősítővel. Az erősítő szintén egy Richard M. Hay féle RIAA korrektorral indul, és a H&T A30 integrált készülékkel folytatódik. (Ő tervezte a BB 30 erősítőt, így nem mellékesen egy ilyen is szerepel nála alternatívaként.) Hangsugárzója egy StandART K1.
Béla alapvetően progresszív-rock zenét hallgat, mindezt egy óbudai családi házban.

Evellei László csapatunk „öreg motorosa". Elektrotechnikusként többet tud bármely készülék belsejéről és működéséről, mint mi mindnyájan együttvéve. Nem csoda, a hatvanas évek óta foglalkozik elektrotechnikával, és közel húsz évig foglalkozott stúdiótechnikával. „Mellékesen" ő tervezte pl. a Rega lemezjátszóhoz a mod. tápegységet éppúgy, mint az SC 25 előfok nyáklemezét, vagy a FET-1 erősítő nyákját és belső kialakítását. Otthoni berendezése nem a mai audiofil ízlést tükrözi, ő még a jó öreg high-fidelity-t részesíti előnyben, vagyis azt, amelyik egyszerűen csak úgy akar szólni, mint a valóság. Péceli házában persze van is lehetőség az életszerű zenehallgatásra. Hangsugárzója egy nagyérzékenységű, háromutas saját maga által tervezett és épített rendszer.
Zenéhez fűződő viszonyát és ízlését a hatvanas évek színpadi hangosítása határozta meg alapvetően, hiszen zenekari erősítőket és hangsugárzókat, illetve stúdió-berendezéseket készített azokban az években. A méréseket a H&T-ben (erősítők és elektronikák) ő végzi kis csapatunknál, de összehasonlító tesztek nélkül szívesen véleményez egy-egy készüléket is.

Hankiss János bemutatása itt és most nem szerepel, mivel ő 2000 nyaráig németországi „vendégszereplésen" vesz részt. De nagyon várjuk vissza, és aktív szakíróként őt is bemutatjuk majd.

Jómagam, ezen újság főszerkesztője úgy kb. 20 éve foglalkozom hifivel mind a technika mind az auditív hobbi oldaláról. Szakirányú végzettségem elektrotechnikus, de tanultam metallurgiát, és a nyolcvanas évek elején rengeteget a szaksajtóból autodidakta módon. És ami talán mindennél fontosabb, olyan híres konstruktőrök mellett „inaskodhattam", mint Richard M. Hay, Touraj Moghaddam, John Wright. Leginkább hangsugárzókkal foglalkozom, illetve az ezekhez kapcsolódó témakörökkel.
Jelenlegi „otthoni" berendezésem a szerkesztőségben található, már csak azért is, mivel időm nagy részét itt töltöm. Ez egy kellemes, zuglói házban lévő 15 m² szoba.
„Berendezésem" legfontosabb és legértékesebb része egy közel 2000 db-os LP gyűjtemény, amit az elmúlt 20 év során magam válogattam össze. Alapvetően klasszikus és jazz műfaj. A rendszer ezért leginkább analóg orientált, és egy Roksan Xerxes (az eredeti) futómű, Rega RB300 hangkar (nincs átkábelezve...), Rega Exact hangszedő front-end kombinációval indul. Az erősítő Heed Audio Pre 2.0/PAS 80 elő-végfok, a hangsugárzó jelenleg egy pár Enigma 2, de bevallom, hogy azért sokat hallgatom valamelyik Shahinian modellt is.
Kábelként általában a Pear Audio „villanyvezetéke" van bekötve, de ha véletlenül mondjuk egy olcsó QED marad estére a szobában, az sem zavar. (Azért nem fáradok, hogy a kábeleket lecseréljem, de a saját készülékeimet mindig bekötöm.)
Még egy nagyon fontos hifi „rendszert" használok, valójában ez az otthoni hifi „berendezésem". Ez egy Sony WMD6C professzionális walkman (leginkább a Roksanról felvett zenékkel), egy Ion System Obelisk 1 erősítő, és egy Audio Technika ATH-70 elektrosztatikus fejhallgató. Mivel sokszor írom otthon a cikkek valamelyikét (például éppen ezt is), szívesen hallgatok közben zenét, és így kölcsönösen nem zavarjuk egymást környezetemmel.

HZS

high-end... hájend... hígend...

E sorok megírásával kb. egy időben veszi kezdetét Európa talán legnagyobb konzumelektronikai showja, a berlini Funkausstellung. Különösen nagy várakozás előzte meg a két új média, a DVD Audio, és a Sony/Philips által fémjelzett SACD bemutatkozását. Valószínűleg ezzel kezdetét veszi egy újabb korszak, és megindul a hagyományos, azaz 16 bites CD leváltása a piacon. Nem is csoda, a „a jó öreg" CD betöltötte feladatát, lassan telítődik a piac, és itt az igény a forgalmazók részéről, hogy megint eladják ugyanazt a tartalmat, csak más formában. Persze csodálatos ideológiák, és érthetetlen technokrata magyarázatok mögé bújtatva.

És aztán jönnek majd az audio megszállottai, akik feladatuknak érzik, hogy ha másért nem is, de hivatalból elutasítsák ezt a médiumot. Jobb-e az új vagy sem, persze én ezt ma még nem tudhatom. Valószínűleg jobb, ami persze kivételes, különösen ha figyelembe vesszük, hogy eddig minden előrelépés, legalábbis az első körben inkább visszalépésnek minősült. S hogy melyik a jobb? Erre nézve nemcsak én, de valószínűleg senki nem fog egyhamar választ kapni, hiszen még véletlenül sem áll rendelkezésre ugyanaz a zeneanyag mind a két formátumban. Ám az is igaz, hogy valószínűleg semmi szükség nincs is rá, hogy ezt megválaszoljuk, hiszen egyszer már feltaláltuk a jó öreg analóg technikát, és mivel az élő hang is analóg, ezért értelmetlen köröket futunk. Ám valójában nem is erről akartam írni.

Inkább a folyamat maga érdekes számomra, illetve az összefüggés a korszerű technika és a high-end között. Tényleg, mi is az a high-end? Talán ezt sem érdemtelen egy kicsit körüljárni (természetesen a H&T saját szubjektív szemüvegén keresztül), éppen a hasonló nevet viselő és évente megrendezésre kerülő kiállítás előtt néhány héttel.

Az egyik oldalon, a high-tech nap mint nap újabb csodákkal árasztja el életünket. (Tudják, Szilikon-völgy, NASA és társaik.) Először jött a teflon. Nem, még nem a kábeleket burkolták vele, hanem a rántotta alá került a serpenyőben. Ki is derült róla, hogy bár praktikus találmány, azért a réz vagy az acél mégiscsak alkalmasabb ízletes ételt főzni-sütni.

Jött aztán a mikrosütő is, amit a Sötét Zsaruk szerint az ufóktól vettünk át, ám mára tudjuk, hogy ízletes gulyást azt ugyan nem tudunk főzni benne, de legalább káros a környezetére. (Lehet, hogy tényleg az ufóktól származik?) és számunkra, hifi barátok számára mindennek tetejébe jött a CD, a tökéletes hangrögzítés, amit aztán rohamléptekkel kezdtek fejleszteni. (A tökéleteset fejleszteni! Ez ám a logikai bukfenc!) És addig fejlesztették, mígnem a technokraták közül is sokan beismerték, hogy bizony ez nem az, aminek lennie kellene. Ezért most egy még jobb CD-t konstruáltak, amibe több bit fér, így most azt valószínűsítik, hogy az emberi fül erre a „feldarabolásra" már nem lesz érzékeny. Valószínűleg persze érzékeny lesz erre is a fülünk, illetve az agyunk, már csak azért is, mert nem biteket, hanem hangot, azaz egy folyamatot érzékel. Mindazonáltal a háztartásokban teflon edények, mikrosütők és CD-játszók, nemsokára pedig DVD-játszók találhatóak. A hétköznapi ember ugyanis hisz a tudomány felsőbbrendűségében.

Ám egy alig kimutatható kisebbség egész más dolgokon rágódik. Ők a „hájendesek". Ők mindeközben sokkal fontosabb problémákkal vannak elfoglalva, mintsem hogy a high-tech nyújtotta lehetőségekben kutakodjanak. Például egy nem-

régiben megjelent, a német „High-End Society" (magyarul: „hájend szövetség") által kiadott 100 pontba szedett tanácsadás szerint kicsi zacskókba csomagolt steril földet kell minden készülék tetejére helyezni, akkor aztán jól fog szólni a rendszer! No persze a másik 99 ehhez hasonló „feljavító " modifikációval együtt.

Figyelem átkebelezők, Peter Belt rajongók, semmi nincs veszve! Ha már a mosógép is V.d.H. kábellel van bekötve, és páratlan számú lábon áll, ám a hifi berendezésünk hangja még mindig nem kielégítő, jöhet a steril föld. Vagy bármi, a lényeg csak az, hogy úgy nézzen ki, mintha nekünk (vagy a modifikációt javasló mentornak) jutott volna eszünkbe, és rajtunk kívül senki nem érti. (Egy titkot is elárulhatok. Egy ilyen idióta ötlet annál inkább hiteles „hájendeseink" körében, minél többet kérünk érte!)

Még jobb, ha néhány, a fent említett high-tech világából átvett hangzatos dologgal egészítjük ki misztikus találmányunkat. Ha mondjuk SFTTZ® (Steril-Földdel-Töltött-Teflonbevonatú-Zacskó) kábel-asztalkákra fektetjük a NASA által kikísérletezett „szupravezető-közeli kvázi-oktogonális" szerkezetű CSNVI® (CSak-Nekem-Van-Ilyen) típusú és természetesen szabadalmaztatott MAVIJV® (Még-A-Vezetőnél-Is-Jobban-Vezet) márkájú kábelünket akkor biztosan mindenki elhiszi nekünk azt a magától értetődő tényt, hogy Bartók Béla csak erre a pillanatra várt, hogy feltámadhasson. S ha nem, no akkor még egy csipet (ál)tudomány, és rendben van minden. Pl. „lineárfázisú" kábel. Na ja, van is ennek értelme, hiszen egy kábelben a legrövidebb hangfrekvencia (20 kHz) negyedhullámhossza úgy kb. 3 km! (kilométer, azaz ezer méter) Valószínűleg így a fázisnak nagy szerepe lehet a néhány méter hosszúságú vezetőnkben...

Szóval amire a technokrácia nem tud választ adni, arra minden bizonnyal a sarlatánok, guruk, varázslók fognak. Hogy én a high-end ügyét nemes egyszerűséggel „lesarlatánozom"? Nem. Azt nem. Mert a valódi high-end territóriumában csodálatos dolgok is születnek. Olyanok, amelyeket zeneszerető és zenehallgató (szak)emberek konstruálnak szintén zenerajongó emberek számára. Hosszú-hosszú időn át, sok-sok munkát áldozva egy zenei hangú készülék megszületésére.

De a „hájend" világát igenis lesarlatánozom. Mert vásárolni egy bund kábelt, azt feliratozni és értelmetlen, áltudományos hókusz pókusszal meghinteni nem ilyen áldozatos tevékenység. Persze jó üzlet, hiszen a világ legdrágább kábelét is elő lehet állítani kb. 3000 forintért, és ügyes mesével akár 1000% (!) haszonnal is el lehet adni. Vagy elővenni egy, a hatvanas években is elavultnak minősülő kapcsolást, és néhány, volt szocialista országból megmaradt elektroncsőből, szintén néhány ezer forint bekerülési áron építeni egy erősítőt, aztán milliókért (megpróbálni) eladni, mivel úgysem reprodukálható, hiszen úgy sincs már tartalékban több alkatrész. Ez a „hájend".

Sőt, ahogy felénk sokan ejtik, „hígend". Találó szó. Ennél hígabb már nem is lehetne. Fő elv, hogyha nem értesz valamit, és ha nem értesz valamihez, akkor csinálj úgy, mintha pont fordítva lenne. Már csak azért is mert, a technika sajnos rossz úton jár, a „mindenható" tudományt tolva maga előtt. A korszerűség általában nem megoldást kínál, hanem olcsó ipari terméket. Így hát állíthatsz akármit, lesz, aki csalódottságában elhiszi. Mert ha például azt állítom, hogy a steril föld a CD-játszó hangját jobbá teszi, senki nem tudja megcáfolni. Az értelmetlen állítást ugyanis nem lehet megcáfolni. Az magában értelmetlen. Ha viszont valaki hisz benne, neki ez is elég. És neki pedig a hitét nem lehet megcáfolni.

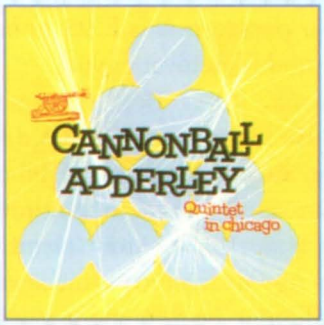
S minderről miért kell beszélni? Mert már megint a zeneszerető szakma és közönsége nem talál egymásra ebben a kaotikus játékban. Hiszen honnan tudhatná a közönség, hogy ki a hiteles, és ki nem? Ha lehet egy erősítő muzikális, és mondjuk éppen csőből van, a legegyszerűbb magyarázat, hogy azért jó, mert csőből van. Ha a pszichoakusztika bebizonyította, hogy AB teszt esetén mindig hallunk különbséget, még akkor is, ha bizonyíthatóan nincs különbség, akkor ezzel remekül (vissza) lehet élni, hiszen így a steril virágföld is „bizonyít". A zenerajongó, aki pedig elfordul az egésztől, mert komolytalannak és hiteltelennek tartja, hát magára vessen, nem értette meg a „hígend" emelkedett eszményeit. Ő megvásárolja a minitornyot a sok lemezéhez, és zenét hallgat.

HZS

lemez ajánló

Egyszerre vagyok könnyű és nehéz helyzetben a lemezrovatot illetően. Nagyon sok lemezt kaptam, egyik jobb, mint a másik. Egyfelől a bőség zavarával küzdöm, ráadásul egy-egy műfajban több is lenne, ami a "Hónap Nyuszija", bocsánat a "Hónap Lemeze" címre érdemes. És mivel sok lemezről szeretnék beszámolni, így nem is leszek annyira részletes, mint máskor. Másfelől megnyugtató, hogy az audiofil kiadás soha nem látott méreteket ölt. Úgy látszik, hogy amíg a fél világ az új hanghordozók (DVD Audio és SACD) körüli vitával van elfoglalva, a zenerajongókat ez mit sem érdekli. És ahogy eddig is számot adtunk róla, az LP kiadás folytatja újkori reneszánszát, és ez már tényleg megnyugtató jó hír.

Cannonball Adderley „Quintet in Chicago" Verve „Master Edition" 314 559 770-2



Ez az eredetileg Mercury kiadvány (SR 60134) valószínűleg igencsak megdobogtatja az idősebb jazzrajongók szívét. Már a névsor, pontosabban a két remek szólista, Cannonball Adderley altszaxofon és John Coltrane tenorszaxofon elegendő cégének. Természetesen a quintett másik két tagja, Wynton Kelly zongora és Jimmy Cobb dob is hasonló elismerést érdemel.

Ez a felvétel a szvingnek még abban a korában készült, 1959. február 3-án, amikor a zenészeknek még elegendő volt egy nap egy lemezfelvételhez. Nem csoda, az akkori Miles Davis Sextet 4 muzsikusa számára a muzsikálás, a jazz az élet volt. Itt nincsenek sallangok, nincsenek hatásvadász hangszerelések. És még hiányérzete sincs az embernek Miles Davis játéka nélkül. Ez annak a muzsikának az alapja, amin egy generáció nőtt fel. Nincs is rajta mit magyarázni. Egész egyszerűen a polcon kell legyen minden magára valamit is adó szving barátnak. És hifibarátnak? Hát, aki akar egy olyan felvételt, ami az amúgy is gazdag választékból talán egy picit még jobban kiemelkedik, az nem fog rosszul választani ezzel a koronggal.

Tipikusan a kor kétcsatornás akusztikus felvétele, nagyon életszerű hangokkal, és erősen kétszer-mono jelleggel. De ezen a felvételen ez természetesen hat. És a slusszpoén. Kb. e cikk megjelenésével egy időben kerül piacra az eredeti kiadvány 180 grammos mai audiofil változata. Hallva a CD-t, ami már a 24 bit/96 kHz technika alkalmazásával lett digitalizálva, azt tanácsolom minden LP barátnak, hogy még időben rendeljen magának egy bakelitet, ugyanis „limited edition", azaz korlátozott példányszámú kiadványról van szó.

Johnny Hodges-soloist with Billy Stayhorn & The Orchestra Verve „Master Edition" 314 557 543-2

Ezt a lemezt bemutatni úgy a legegyszerűbb, hogy folytatom a Cannonball Adderley lemezről szóló beszámolót. Azonos kor, azonos kiadó, azonos hangzásvilág. Amiben alapvetően más, hogy ez egy igazi big band. De milyen jó big band! És ami kiemelkedővé teszi, hogy igazán jó jazz zenekari felvétel kevés van, ez viszont az. Johnny Hodges évekig játszott a Duke Ellington Orchestrával. Annak a zenekarnak volt másodkarmestere Billy Strayhorn.

A lemezen hallható számok két kivételtől eltekintve Duke Ellington szerzemények. És milyen jó hallani, hogy azokban az években még az altszaxofon teljesen szokványos volt! Ma már mindenki tenorszaxofonon játszik (naná, sokkal könnyebb) és ritkaságszámba megy egy altszaxofonos felvétel. Azt hiszem, a Verve nem számolta el magát, amikor a Master Edition sorozatot útjára indította. Olyan lemezek ezek, amik mára legendává váltak, de egy újabb generáció már nem tudott hozzájutni. És bár csak a Cannonball kiadványról kaptam hírt, miszerint megjelenik újra LP-n is, a katalógusszám végén lévő 2-es számból arra következtetek, hogy az összes meg fog jelenni bakeliten. Az már pedig valami!

Patricia Barber „Cafe Blue" FIM CD 010

Úgy gondolom, az a legbecsületesebb, ha rögtön az elején beismerem olvasóimnak, én bizony Partricia Barber „függő" vagyok. Az általa játszott zenével való első találkozásom óta (beszámoltam róla az első szám lemezrovatában) rajongója vagyok. Számtalan világklasszis fiatal hölgy, Diana Krall, Aziza Mustafa Zadeh, Cassandra Wilson muzsikáját szeretem, de Patricia Barber valahogy az én individumom számára „A" muzsika. Vártam is már az alkalmat, hogy újra írhassak róla, csak hát nem adott ki új lemezt, egy régebbiről meg ugye nem illik. Szerencsémre azonban a First Impression Music úgy gondolta, hogy ezt az 1994-es felvételt meg kell örökíteni 24 karátos, 24 bit/96 kHz-en átírt és HDCD kódolt korongon is. Így gyorsan találtam okot, hogy írhassak egy beszámolót.

Ez a lemez nem annyira „cool" mint az 1998-as „Modern Cool". Nagyon sok akusztikus megoldás és sok-sok zongorajáték található rajta, tradícionális jazz alapokkal. Néhol emlékeztet egy-egy régi Egberto Gismonti-Nana Vasconcelos felvételre. Aztán átvált egy Jack De Johnette/Keith Jarrett/ Gary Peacock trióba, hogy végül lazán egy Laurie Andersonos világgal váltsa fel mindezt. De ez a hasonlóság távoli, semmi koppintás, teljesen egyéni marad előadásmódja. És egyáltalán nem kaotikus, sokkal inkább folyamatos a dolog, teljesen természetes és magától értetődő a zenei szerkesztés.

A quartet másik három tagja a Modern Cool-on is szereplő Michael Arnopol basszusgitár és bőgő, John McLean gitárok és Mark Walker ütőhangszerek. Amikor a lemezt megkaptam, Gábor annyit fűzött hozzá, hogy nem is kellene erről sokat írni. Ugyanis ez az a lemez, ami eladja saját magát. Sőt, állandóan hiánycikk. Lehet, de azért nekem nagyon jólesik írnom róla. Addig is ezt hallgatom.

A hangminőségről tulajdonképpen elegendő lenne annyit mondani, hogy kiadta a FIM. A dolog ennél azért szerencsére kicsit izgalmasabb. Ugyanaz az ember, Jim Anderson hangmérnök készítette a felvételt, aki a Modern Cool-t is, és ugyanazzal a technikával (John Hardy előerősítő és Sanken mikrofonok). Ám nincs annyira kivezérelve, mint a későbbi lemez, igaz ez lehet a FIM munkásságának eredménye is. Ezáltal még közelebb áll az analógos ideálhoz. Apropó analóg. Hamarosan megjelenik 180 grammos LP-n is! Zárszónak nem is kell több.

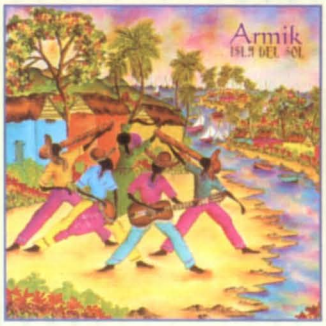
Buena Vista Social Club presents Ibrahim Ferrer
World Circuit/Nonesuch 79532-2

Ilyen különös lemezzel régen volt dolgom. A mese úgy kezdődik, hogy Ibrahim Ferrernek ez az első lemeze, ám a fotó alapján kb. 70 éves. Nem, inkább 80. A szövegből aztán kiderül, hogy 72. Hát, jó kor a pályakezdéshez. Persze az is kiderül, hogy nagyon is profi, egyáltalán nem kezdő. Kuba egyik leghíresebb énekese, csak hát nem készített eddig felvételeket. A műfaj számomra „tánciskolai kisérőzene" a latin táncokhoz. Tango, szamba és társaik.

No de ha eddig nem vettem el az olvasó kedvét, akkor jöjjön a lényeg. Betettem a lemezt a CD-játszóba, és hirtelen Kuba kellős közepén éreztem magam. Bár soha nem jártam Latin-Amerikában, de most úgy gondolom, ilyen lehet. Szinte háromdimenziós vizualitással jeleníti meg a zene a gyökereit. Az egész zenei folyam magával ragadja hallgatóját és egy másik földrészre visz. Táncos lábú emberek valószínűleg nem bírják néhány másodpercnél tovább. Egyszerűen tátott szájjal hallgattam először végig a lemezt, de sokadszorra is élményszámba megy. Aztán persze belenézve a „stáblistába" érthetővé válnak dolgok. Ry Cooder elektromos gitározik (ő a producer is), Manuel Galbán akusztikus gitározik, és hát ki más is zongorázna, mint az időközben világhírűvé lett kubai Rubén González. Ez a lemez egy zenei kuriózum, igazi csemege.

De a dolog nem ér itt véget. Ugyanis ezen oldalakon a hangminőségről is szoktunk írni. És hát ennek a felvételnek az esetében ezt nem is lenne szabad kihagyni. Ez a zene az akusztikus hangszerek és hangok orgiája. Itt a cimbalomtól az udu dobig, az elektromos gitártól a kolompig, a kongától a kamarazenekarig minden van. Egy sor hangszer nevét lefordítani sem tudtam. Hihetetlenül jó felvételtechnikával rögzítve! Sajnos nem találtam információt a felvétel technikai oldaláról, de kifogástalan. Engem egy nagyszerű kétcsatornás sztereo mikrofonozásra emlékeztet, ám annál konkrétabbak a szóló hangok, hangszerek. Mindent egybevetve a tíz legjobb korong között van, amit valaha is hallottam.

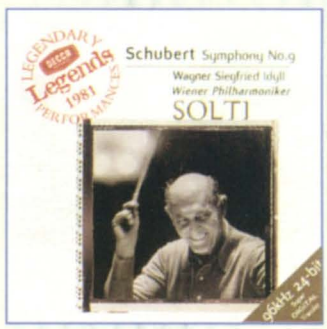
Armik „Isla del Sol"
Baja/TSR Records BCD534



Nem állítanám, hogy a latin zene rajongója vagyok, így aztán egy kicsit kényelmetlenül éreztem magam, amikor nekiültem megírni ezt a cikket, mivel több ilyen jellegű zene is volt a kapott anyagban. Húztam-halasztottam a dolgot, gondoltam majd szép csöndben kihagyom. Aztán csak úgy unaloműzésként betettem ezt a lemezt. Mondhatom, elkerekedett a fülem.

Azt nem mondanám, hogy ez a legelvontabb muzsika amit valaha halottam, de palifogó, az biztos. Inkább hasonlítanám mondjuk Barbara Henson Conant elektromos hárfalemezeihez, mint egy valódi spanyol flamenkóhoz (merthogy a zenei alap az flamenko), de könnyű fogyaszthatósága ellenére nagyon kellemes muzsika. Szerintem ez az a lemez, ami eladja saját magát, különösen ha olyan üzletben találkozik vele valaki, ahol meg is lehet hallgatni. A hangminősége is kiváló, bár mint említettem, egy kicsit palifogó, azaz néhol hatásvadász. Ráadásul az a gyanúm, hogy leginkább samplereket hallok, kivéve a gitárjátékot, ami tényleg virtuóz. De nagyon jóhangulatú zene!

Schubert „Symphony No. 9."
Wiener Philharmoniker - Sir Georg Solti
Decca „Legends" 460 311-2



Ahogy a Verve a Master Edition sériával a jazz műfajában, úgy a Decca a „Legends" sorozattal a klasszikus felvételek esetén egy olyan családot adott ki, ami az

audiofilek számára különösen figyelemre méltó lehet. Legendás előadásokat, legendás karmesterekkel és zenekarokkal készült felvételeket digitalizáltak 24 bit/96 kHz eljárással az eredeti mesterszalagról, és tették őket így CD korongra. Az eredmény kiváló, és még többe sem kerül mint egy hagyományos „mezei" ezüstlemez. Jelenleg 50 felvételt készítettek el ilyen formában, Haydn-től Bartókig, Széll Györgytől Bersteinig. Azok a klasszikus zene-barátok, akik nem rendelkeznek átfogó LP gyűjteménnyel, most páratlan lehetőséget kaptak. Ez a sorozat ugyanis tényleg „gyűjtésre" van szánva.

Sajnos arra itt most kevéssé van hely, hogy e rövid életű német zseni, Frantz Schubert C-dúr 9. szimfóniáját bemutassam. Ez a darab, ha valaki a hátteret nem ismeri, akkor is könnyen fogyasztható, és Solti György interpretációjában nagyon élvezetes. Jó Schuberttel egy ilyen előadáson keresztül ismerkedni. A lemezen található még Richard Wagner „Siegfried Idyll"-je.

Sting „Brand New Day" A&M Records, 490 425 2

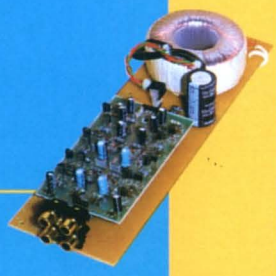
Ha műfajtól és minden egyéb sajátosságtól eltekintenék, akkor az elmúlt néhány hónapban hallott felvételek közül ezt a lemezt választanám a „Hónap Lemeze" címre. Azt, hogy Sting mekkora klasszis, hogy ott a helye, ahol Roger Waters vagy Freddy Mercury foglal helyet a zenetörténetben, régóta tudom. De a „Teljesen új nap" egy teljesen új zene is. Ez a kortárs művészetek majd minden ágában jártas ex-Police ember minden eddigi lemezével képes volt olyan újat hozni, amiről már réges rég azt gondoltuk, hogy lehetetlen. És ilyen ez is. Megint körülvette magát olyan ismert világsztárokkal, mint Manu Katche, Brandford Marsalis, Mino Cinelu, és olyan ismeretlen zenészekkel, akik az öt földrész kultúráját mind belopják ebbe a muzsikába. Az összes szerzemény és szöveg Sting. Ahogy újra és újra hallgatom ezt a lemezt (irodában, autóban, fejhallgatón és mindenhol), egyre inkább megerősödik egy régi véleményem. Vannak zenészek, művészek, akiknek van mondanivalójuk, és tudják is, hogy hogyan mondják el. És vannak „zenészek", akik csinálják a zenét, mert éppen ezt a szakmát tanították meg nekik gyerekkorukban. Ők szakmaként is kezelik, úgy, ahogyan más az autószerelést. Ez nem műfaj kérdése, innen nézve Sting a lehető legklasszikusabb. Kár, hogy csak néhány évente tud egy-egy ilyen lemezt megalkotni.

Természetesen nem is írnék róla, ha a hangminősége nem lenne kiváló. És ezt külön ki kell emelni, mert a pop-rock műfaj sajátossága, hogy nagyon kevés a jó hangminőségű felvétel. Igaz, Sting lemezt még rosszul szólni nem hallottam.

csomagküldő

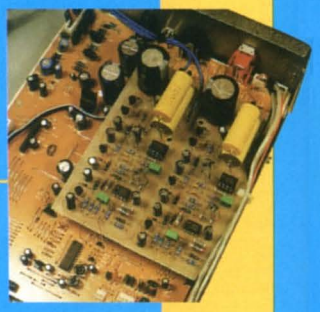
BB 30 teljes kit	**85 000,-**
kimenő transzformátor	11 500,-/db
hálózati transzformátor	13 500,-/db

HTA30 teljes kit	**50 000,-**
beültetett panel	30 000,-



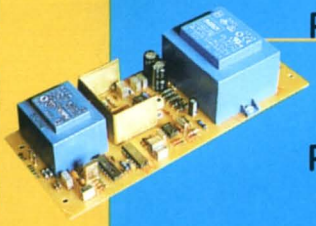
HT RIAA MM teljes kit	**24 000,-**
beültetett panel	11 000,-

StandART K1 teljes kit	**35 000,-**
doboz (dió fólia)	24 000,-/pár



Onkyo 7111/7211 Mod. teljes kit	**14 500,-**

Rega Planar tápegység teljes kit	**22 000,-**



Roksan Radius3 KIT teljes kit	**105 000,-**

Az árak az áfát nem tartalmazzák! A teljes kitek az összes megépítéshez szükséges alkatrészt tartalmazzák, kivétel a dobozok. A készülékek egyes alkatrészei is megrendelhetőek önnállóan, kérjen tájékoztatást! A készülékeket és alkatrészeket rendelésre (átfutási idő 2-6 hét) és postai utánvéttel szállítjuk. A termékekre garanciát nem vállalunk, kivétel a HT Labor által megépített kitek. A H&T előfizetők 10% kedvezményt kapnak. 25 000 Ft felett a rendelés csak 10% előleg befizetése után érvényes! Az előleget postai csekken a HouseMatic Kft. címére kell küldeni.

Megrendelőlap

Hang& Technika

Kit neve | db

Név: .....

Cím: .....

Aláírás: .....

Címünk: House Matic Kft. 1145 Bp., Szabó Lőrinc u. 3.
Kérjük, ezt a megrendelőlapot küldje vissza a szerkesztőség címére vagy a 384-3982-es faxszámra.

Rendelje meg most a Hang&Technikát!

A korábbi számok a H&T szerkesztőségében még kaphatóak!

Előfizetőink között kisorsolunk 1 db Bedini CD Clarifier-t.

Előfizetőink a Csomagküldő termékeit 10% kedvezménnyel rendelhetik meg!

Megrendelőlap

Hang& Technika

Előfizetek a Hang & Technika című folyóirat 1999. évi számaira (6 megjelenés) ..... példányban.

Név: .....

Cím: .....

Telefon: .....

Számlát kérek: .....

Melyik számtól kéri: .....

Minden előfizetőnk 1 számot, valamint 1 mappát ingyenesen kap.
Az éves előfizetési díj 3000 Ft, melyet postai csekken a szerkesztőség címére (House Matic Kft. 1145 Bp., Szabó Lőrinc u. 3.) fizethet be.
Kérjük, ezt a megrendelőlapot küldje vissza a szerkesztőség címére vagy a 384-3982-es faxszámra.
Tudomásul veszem, hogy a megrendelés a beküldött megrendelőlap és a pénz együttes beérkezésétől válik érvényessé.

zárszó

E számunk, az előzőhöz hasonlóan komoly késéssel jelenik meg, és látva a problémákat, nem merném felelősséggel állítani, hogy a jövőben ez többé nem fordul elő. Mentegetőzni sem akarok ugyanakkor. Egyszerűen arról van szó, amit már az újság indulásánál is láttunk, csak nem vettük eléggé komolyan (mi tagadás, naiv módon egyáltalán nem vettük komolyan), hogy hazánkban sem a "csináld magad" mozgalom, sem a kiszolgáló szakma nem olyan nagy, hogy problémamentesen lássa el újságunkat témával. Külföld felé fordultunk, ám ott más problémákkal találtuk szembe magunkat. Be kell lássuk, hogy olyan cikkeket közölni, ahol az azokban található leírásoknak, termékeknek nincs hazai forgalmazójuk, nincs sok értelme, esetleg néha néha, egy két érdekességet bemutatni érdekes a dolog.

Ugyanakkor az elmúlt néhány hónapban onnan kaptunk segítséget, ahonnan nem is vártuk volna. Egyre több hazai forgalmazó áll mellénk, akár a késztermékek, akár a kitek, alkatrészek területéről, látva, hogy olvasóink körében lapunk egyre hitelesebb. Látva, hogy van még fehér folt a hazai hifi piac palettáján, olyan, amivel üzletileg is érdemes foglalkozni. Bízunk benne, hogy ez hosszabb távon megteremti azt a piaci szegmentet, ami már lehetővé teszi a H&T napra pontos megjelenését. Addig azt tudjuk ígérni, hogy az évi 6 szám megjelenik, legfeljebb csúszással, mint most. Elnézést kérünk érte, de reméljük, a tartalom kárpótol mindenkit, és jobb is ez a változat, mintha semmitmondó, un. töltelékanyaggal raknánk meg az újságot. (No ugye, van egy dolog, amiben már biztosan hasonlítunk nagyhírű elődünkre!)

A fentiek figyelembevételével kellett átszervezzük mostani számunkat is. Ezért a következő szám tartalmáról nyilatkozni is veszélyes. Folytatódik hangdoboztervezési, méretezési sorozatunk, a reflex dobozok következnek. Lesz egy teljesen alumíniummembrános kit, és végre tényleg jön egy nagyérzékenységű, Vifa hangszórókra épülő szerkezet. Folytatjuk az Audio Note kit erősítők bemutatását. Ez biztos eddig. Szeretnénk végre egy tranzisztoros A osztályú erősítőt is tollhegyre kapni, de eddig még nem találtuk meg a megfelelő modell, hasonlóan egy nagyobb méretű, háromutas hangfalhoz.

Egy új fejezetet is nyitunk a H&T életében, elkezdünk foglalkozni házi-mozi témakörökkel is. Induláskor ugyan azt mondtuk, hogy ezt szeretnénk kikerülni, csakhogy az időt nem lehet megállítani. Ma hazánkban a szórakoztatóelektronikai piac (komputerek kivételével) 70%-át már a házi-mozi uralja, és ez az arány napról-napra nő. Sok "csináld-magad" hifi barát is érdeklődött, miért nem foglalkozunk center-sugárzókkal, szub hangszórókkal. Így ezt a területet is zászlónkra kell tűzzük.

Hang & Technika

Impresszum

Megjelenik kéthavonta
Ára: 600 Ft
Lapalapítók: Skuta Attila
Huszti Zsolt
Főszerkesztő: Huszti Zsolt
Munkatársak: Paládi Mihályné
dr. Hankiss János
Fehér Béla
Evellei László
Lengyel Miklós
Laptervezés: Myckei
A szerkesztőségi titkárság vezetője:
Paládi Mihályné
Tördelés: Today
Kiadja a House Matic Kft.
A szerkesztőség címe: 1145 Budapest, Szabó Lőrinc u. 3.
Telefon/fax: 251-1965
Terjeszti a Baranyi és Tsa Kft. és alternatív terjesztők (Bp.-i és országos terjesztés). Kapható továbbá hifi üzletekben.
Hirdetésfelvétel a szerkesztőség címén.
Minden jog fenntartva - House Matic Kft.
A lapban megjelent minden publikáció a kiadó tulajdona. Mindennemű felhasználása (kivétel magáncél) kizárólag a kiadóval, vagy a szerzővel történt egyeztetés után lehetséges!
Publikációt elfogadunk, melyet a szerkesztőség saját belátása szerint jelentet meg. Kéziratokat nem őrzünk meg, és nem küldünk vissza.

A változtatás jogát fenntartjuk!

ISSN: 1419-4104

MEGJELENT
a Hi-Fi Choice őszi száma

Lemezjátszók/hangszedők • Digitális felvevők • Írható lemezek • Hangfalkábelek • Erősítők • CD-játszók • Krell KAV 500i • Densen Beat B-200/300 • ProAc Studio 125

ROKSAN

ECOLAN Kft. 8000 Székesfehérvár, Távirda utca 26. Telefon: (06) 22/319-337, 06 (60) 391-084