

Hang & Technika

StandART K1
kétutas álló doboz

Kábelbarátság

TVM Mirror hangfal

DYNO 1.5 kétutas monitor

Legendák: Radford STA 25 Renaissance végerősítő



ONKYO DX 7211 CD-játszó

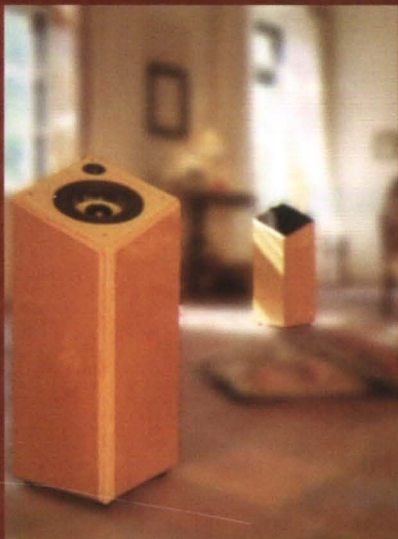
TDL CF 100 Chiltern minimonitor

1999



január-február

Ára: 600 Ft.



Vissza a zenéhez...

Shahinian Acoustics



Tisztelt Olvasó!

Köszöntöm Önt, és egyben köszönöm, hogy megtisztelte ezt az új magazint bizalmával. A „csináld magad” audiokultúra több évtizedes hiányát szeretnénk pótolni. A rendszerváltás előtt jól képzett szakemberek és autodidakta hobbisták információmorzskákból képesek voltak működőképes készüléket csinálni (ld. Quad 405), pedig sem teljes információ, sem minőségi alkatrész nem állt rendelkezésre. Aztán a megváltozott piaci körülmények között senki nem érezte úgy, hogy komolyan foglalkozzon ezzel a réteggel. Sőt a hifiszakma mintha inkább elzárni szeretne volna ezt az utat. Ámde aki maga forrasztja készülékét, nem a spórolni vágyás az elsődleges célja, hanem az önmegvalósítás. Mi nekik, a technikába szenvedélyesült hifistáknak ajánljuk e lapot, mert szeretnénk ezen potenciális zenebarátokat megnyerni és információkkal ellátni, de nem utolsósorban elvezetni a zene igazi örömehez. Egy tényt azonban nem szabad figyelmen kívül hagyni. Magyarországon a jövedelmek nem azonosak a nyugat-európai átlaggal, sőt nagyságrenddel alacsonyabbak. Ami OTT egy ember számára „zsebpénznyi” kiadás, az ITT komoly összeg, hosszú hónapok spórolt pénze. Ennek fényében nem lehet egyszerűen legyinteni a kitek anyagilag kedvezőbb vonzatát illetően sem. Az ellenérv mindig az, hogy otthon, a konyhaasztalon nem lehet a magas technológiájú készülékek minőségét még csak megközelíteni sem. Ez így is van, a valóban magas technológiát, vagy egyedi tervezői koncepciót képviselő készülékek esetében. De mit gondoljunk azokról a „high tech ketyerékről”, amiknek csörgő-zörgő szerkezetük, olcsó alkatrészekből tömeggyártásként készített elektronikájuk, hanyag összeszerelésük csak egy jól csengő név és technikai halandzsa mögött bújjik meg? Természetesen nem az egyéni tervezői koncepciót tükröző, technológiában is egyéni megoldásokra törekvő manufaktúrák ellen szeretnénk felemelni szavunkat. De azért, hogy az érték valóban érték maradjon, végre rá kellene világítani az értéknek csak látszani akaró bóvlira.

De többről is szó lesz a következő oldalakon. A hifi iránt „csak” felhasználói szinten érdeklődőkhöz is szeretnénk érdekes témákon keresztül szólni. Próbálunk majd rávilágítani, miben más a zenehallgatás, mint a szórakoztató elektronika többi ága által nyújtott élvezet, és mi a veszélye, amikor összekeverjük a videojátékot Vivaldi művészetével. Lesz szó zenéről, és nagyon sokat fogunk írni zene és technika kapcsolatáról. Nincs értelme viszont olyan cikkeknek, ahol beszámolunk arról, milyen gombokat láthatunk a berendezésen és hogy belül marha nagy a rend! Ha technikáról esik szó, az legyen közérthető, szabatos és szakmailag korrekt.

A jövőben sok érdekes témáról és termékről lesz szó, melyekhez szívesen vesszük minden Kedves Olvasónk visszajelzését és közreműködését.

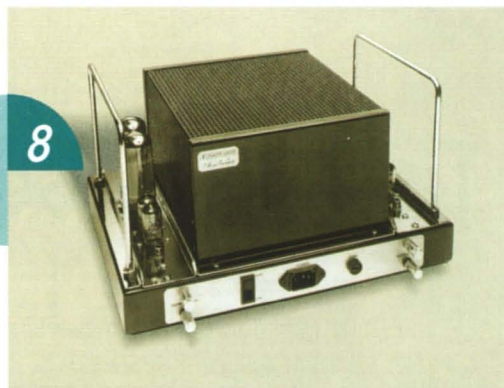


Gluski Zsolt

Radford STA 25 Renaissance

A legenda újra él, mostmár kit formában is!

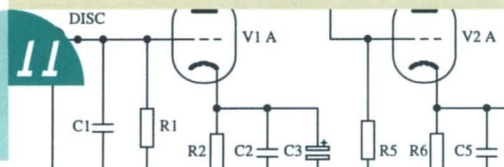
8



Radford SC 25

Egy igazi csemege analóg-barátok számára.

11



Referencia

A tesztek lebonyolításához szükségünk van egy etalon berendezésre a jövőben. Összeállítottuk a „kályhánkat”.

14



Dyno 1.5

Volt egyszer egy Dynaudio hangfal, úgy hívták, Audience 15. Ez a kétutas állódoboz igencsak lenyűgözte a világot.

18



TDL CF 100 Chiltern

Egy minidoboz az átlagos hifibarát számára megmosolyogni való dolog, ugyanakkor ínyencek számára sok esetben csemege.

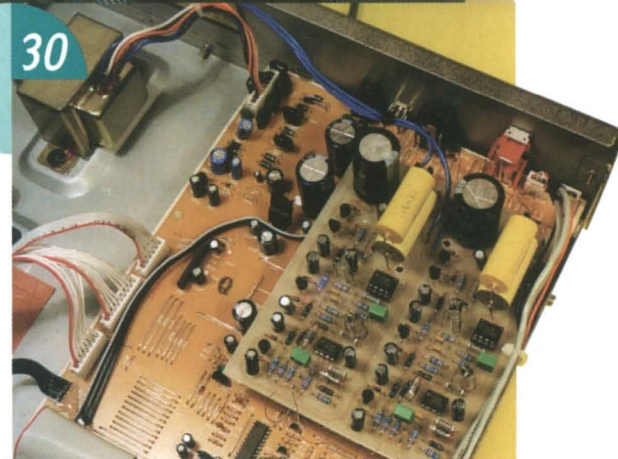
22



Onkyo DX 7211 mod

Van néha olyan, hogy egy olcsóbb készüléket úgy állítanak elő, hogy egy drágábbnak indulót nem fejeznek be. Mi most befejezzük.

30



B&W DM302 mod

Ebben a hangfalban nagyszerű ötletek sora van felvonultatva, ugyanakkor igencsak olcsón kivitelezve. Nincs hát más feladatunk, mint precízebben és jobb minőségű komponenseket felhasználva átépíteni. Vagy mégis van....?

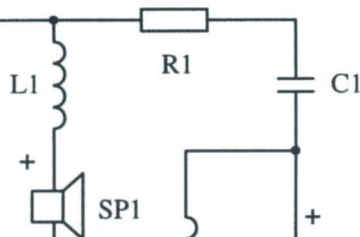
34



TVM Mirror

Egy igazi újdonság - zsebpénz áron!

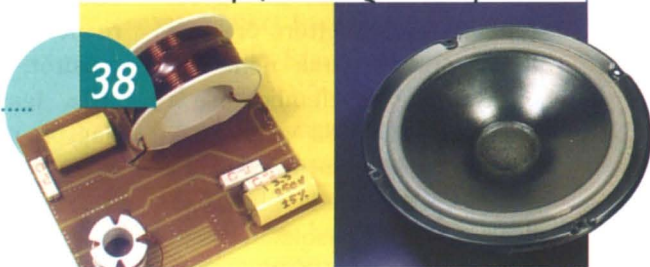
36



StandART KI

A legnépszerűbb magyar audiofil hangsugárzó - most kit-formában.

38



Sok kicsi sok(k)ra megy

Itt a próbája a vaktesztnek! Bemutatunk egy igazi óriásölő-pozícióra várományos összeállítást.

42



Áin és kábel

Nincs talán ingoványosabb és megalapozatlanabb területe az audiokultúrának, mint a kábelek.

44



Zene füleinknek...

Nagyon szubjektív beszámoló néhány érdekes lemezről.

48



Godina Cap

Megszületett az első kisszériás audiofil, elsősorban a csöves berendezésekhez alkalmazható kondenzátorosalád Magyarországon. A Godina márkanévvel jelzett szűrőkondenzátorok mindegyike fémezett polipropilén és unipoláris típus, egységesen 1500 V egyenfeszültségre készülnek. A csatolókondenzátorok rézfóliás olajpapír típusok, 630 V feszültségűek 2% tűréssel. Az összes típus ezüst kivezetéssel és réz-ezüst-arany burkolattal rendelkezik. A csatolókondenzátorok értéke 0,1 μF –2,0 μF , a szűrőkondenzátorok 33 μF –110 μF , de egyedi rendelésre ettől eltérő érték is lehetséges. Az árak nem alacsonyok, de figyelembe véve a paramétereket és azt, hogy nagy nevű kondenzátorgyártók sem rendelkeznek általában ilyen értékű típusokkal, reálisak. A 110 μF /1500 V unipol-

áris polipropilén szűrőkondenzátor egyedülálló termék világszponylatban, ára 4950 Ft + áfa! Részletes információ:

Godina István
Tel.: 260-5820

High End IC

Sok audiofil számára az IC-k nem túl szimpatikus erősítőelemek. Ennek az ellenszenvnek egyik oka volt idáig, hogy differenciálerősítővel kezdődnek. A Linear Technologies nemrégiben megjelent LT 1252 modelljével szemben ez már nem lehet ellenérv. Teljesen szimmetrikus felépítése ellenére nem tartalmaz differenciálerősítőt, határfrekvenciája 100 MHz, igaz, kompenzálni kell. Nagyon gyors, 125 V/uS. Bár videotechnikai felhasználásra szánták, kifejezetten alkalmas high-end audiocélokra. Természetesen kettős és négyes tokozásban is kapható LT 1253/LT 1254 név alatt.

Részletes információ:
Robtron Elektronik Trade Kft.
6721 Szeged,
Szent Miklós u. 9/A
Tel.: (06) 62/422-500
(budapesti iroda tel: 214-9036)

CAAD á la MONACOR

A computer az elmúlt években mindenhová betette a lábát, így természetesen az audiotervezés világába is. Sokan mindent kiváltó csodaszert gondolnak a computeres tervezőprogramok mögé, pedig egyik sem alkot, csak segíti a konstruktőr munkáját. Ilyen jól átgondolt és hasznos „társ” a Monacor CAAD (Computer Aided Audio Design) programja a hangfaltervezés során. Ez a program tulajdonképpen nem más, mint az elmúlt évtizedek matemati-

kájának összegzése a hangsugárzókonstruktőrök számára. Nem tervez helyettünk hangfalat (mint ahogy egyik program sem), de az ismert Thiele-Small paraméterek alapján elvégzi a „kulimunkát”, vagyis kiszámolja a doboz adatait, legyen az zárt, reflex, compound, TL vagy horn jellegű. Frekvenciaváltót is számol, de ezeket ohmos értékekre. Könyvtárában természetesen az összes Monacor-modell adatai megtalálhatóak, de bármely „külsős” adatot elfogad.

Részletes információ:
Kozma Elektronika Kft.
1135 Budapest,
Szegei út 37–39.
Tel.: 269-4418

Alumínium + membrán - Visaton

Az elmúlt években, sőt évtizedekben a legkülönbözőbb anyagok és a belőlük készült szerkezetek jelentek meg a hangsugárzógyártásban. Így természetesen az alumínium is, de most már nemcsak a kosarak anyagaként, hanem membránalanyagként is. Könnyű súlya és merevsége alkalmassá teszi erre a feladatra, de nem könnyű a káros, elsősorban magasabb frekvenciájú rezonanciáktól mentessé tenni.



Ráadásul a csillapítása sem a legjobb. A Visaton mérnökei találtak olyan megoldást, ahol a kompromisszum az előnyök oldalára billen, és így megalakítottak egy igazán high-end minőségű 5" és 6" mélysugárzót, amit hamarosan követ majd egy 8" modell is. Ennek a hangszugárzónak a gyorsasága és torzításmentessége kiváló, a terhelhetősége úgyszintén, ideálisan használható 2 utas rendszerben mély/közép-, ill háromutas rendszerben középsugárzóként.

Részletes információ:

Visaton

Tel.: 203-8735

Monaudio

Az eddig csak késztermékeiről ismert monori illetőségű cég most egy kifejezetten kitkonceptióban készült kétutas D'Appolito rendszerű, reflex állódobozt készített. Hangzása világa a meglévő modelljeikkel rokon, nem rosszabb a megszokott Monaudio-minőségénél, többéves tapasztalat és fejlesztés előzte meg ezt a típust is. Nagy terhelhetőség és dinamikus megszólalás jellemzi, a zenei stílusok között nem válogat. A hangszórók és a keresztváltó alkatrészek párba válogattak. Nem azonos egyik késztermék Monaudio modellel sem. A mély/középsugárzó itt is egy speciálisan erre a felhasználásra tervezett és gyártott típus. Rendelhető a hangszórókészlet, a frekvenciaváltó, a kábelezés, a csillapítás és a csatlakozók. A kit teljes leírása és a dobozkonstrukció a H&T következő számában kerül ismertetésre.

Részletes információ:

Monaudio

Tel.: (06) 29/412-489

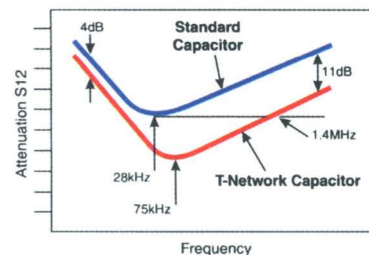
BHC Aerovox és Denis Morecroft

Az audiogyártók egyik legismertebb szűrőkondenzátorgyártója, a BHC és a legendás konstruktor Denis Morecroft (DNM) együttműködéséből született egy forradalmi kondenzátor, a T-Network Cap. Ez a DNM által szabadalmaztatott kondenzátor lényegesen hatékonyabb szűrő (75 kHz-en több mint 11 dB a különbség egy konvencionális típussal szemben!), mint bármely más ismert elődje. A BHC megszerezte a jogot, hogy néhány értéket önállóan is piacra dobjon. Ezen típusok képviselőjét és magyar-



országi forgalmazását vállalta fel a Zsolt Audio Kft. Jelenleg két értékben, 10 000 µF/50 V és 10 000 µF/63 V létezik. A hangképre gyakorolt hatása még egy alapfokú erősítőben is azonnal észlelhető, igaz, bekötése miatt (külön be- és kimenetek) nem

lehet egyszerűen beforgasztani a régi helyére. Élettartamuk a hagyományos alumíniumkondenzátorok 10–30-szorosa!



Részletes információ:

Zsolt Audio Kft.

Tel: 251-1965

ASAC

Az ASAC betűszó, annyit tesz: Analog Signal Audio Cap., 1,5 µF–10 µF/100–250 V értékű, fémezett polietilén csatoló-kondenzátorok gyűjtőneve. Ezeket a kondenzátorokat kifejezetten hangszugárzók frekvenciaváltói számára tervezték és készítik, bár eredményesen használhatók erősítők csatoló-elemeként is. A kézi válogatásnak köszönhetően 1%-on belüli tűrésűek, de párban vásárolva ez gyakorlatilag 0%. Ezen kondenzátorok magyarországi forgalmazását szintén a Zsolt Audio Kft. látja el.

Részletes információ:

Zsolt Audio Kft.

Tel: 251-1965

FELHÍVÁS!

Kérünk minden barkácsolni, építeni, modifikálni szerető hifi-barátot, írja meg nekünk, miről, mely kitekről szeretne olvasni, milyen készülék(ek) leírását látná legszívesebben a H&T cikkeiben. A legnagyobb érdeklődésre számot tartó készülékek leírásait, természetesen ha arra jogilag tiszta lehetőség van, megpróbáljuk hozzáférhetővé tenni.

H&T HÍREK - Néhány tervezett téma a H&T következő számaiból

Crystal Clear 24/96 D/A

A H&T előzetesében egy kicsit előreszaladtunk, és beharangoztunk egy 24 bit/96 kHz D/A konvertert. Ez az átalakító a Crystal cég 24/96 D/A chipjére épül(ne), viszont ez az alkatrész sajnos csak áprilistól kerül forgalomba. Így elnézést és türelmet kell kérjünk mindazoktól, akiket ez a kit érdekelt volna a legjobban. Cserébe ígérjük, hogy a harmadik számban (1999. május-június) nemcsak visszatérünk rá, hanem egy kicsit kibővítve, többféle analóg fokozattal publikáljuk.

Érzékeny és legendás Vifa mélysugárzók

A csöves erősítők újkori népszerűségének köszönhetően újra előtérbe kerültek az érzékeny hangsugárzók. Ezt az igényt kívánja a Vifa két típusa kielégíteni. Ezek a modellek, pontosabban ezeknek különféle módosított változata kerül olyan



nagy híru gyártók, mint a Living Voice, Audio Note, Nemesis Eclipse stb. hangfalaiba. A 6" átmérőjű, impregnált papírkónuszú M17WH-09-08 91 dB/W,

a 8" átmérőjű, hasonló membránú M21WP-05-06 93 dB/W érzékenyek. Mindkét modell öntött kosárral, alumínium lengőcsévével rendelkezik, a 8" modell terhelhetősége rendkívül magas (150 W), és különösen alkalmas még kisméretű dobozban, equalizált felhasználásra. A H&T harmadik számában bővebben foglalkozunk ezzel a két modellel, és egy nagy érzékenységgű hangfal tervezésének részleteibe is beavatjuk az olvasót!

Ráksugárzó, avagy mi lehet a cserebogárból

A fentiekben már esett szó különös (alumínium) kónuszú hangszóróról. Viszont annyira különös anyagú kónuszról, mint a németországi GIA cégé, még nem hallottunk. Ezen hangszórók kónuszának anyaga ugyanis kitin, vagyis a rovarok páncélja! Egész pontosan (és hogy az állatvédőknek se kelljen rögtön felvonulniuk tüntetni) Kaliforniából származik az „alapanyag”, az éttermekben elfogyasztott rákok szeméttébe kerülő hulladékát hasznosítják. Szárítják, ledarálják, majd környezetbarát műgyantával rögzítik a kitinport, és ezt több rétegben egymásra „szendvicselik”. A membrán a lehető legkönnyebb és természetesen a kitinnek köszönhetően a legmerevbb, káros rezonanciáktól csaknem teljesen mentes. Készül 30 cm átmérőjű mélysugárzótól a magassugárzóig minden típus. Az árak természetesen nem a budget, vagyis a zsebpénz kategóriába tartoznak, de az el-

érhető eredmény sem erre predestinálja ezeket a sugárzókat. Egy 8" mélysugárzó ára



meghaladja sok drága hangfal árát, de a hangja...! Részletesebben a második számban lesz róluk szó, és a harmadik számban szeretnénk egy kétutas, állódoboz-kitet bemutatni.

Odeon - A nagy érzékenységgű kisüzem

Az érzékeny hangsugárzókhoz vezető legrövidebb út a horn, vagyis a töleséres hangfalak világa. Ámde ezek a „dobozok” általában igen bonyolultak, költségesek és házilág elég kevéssé kivitelezhetőek. A németországi Odeon és a H&T ezen próbál meg segíteni. A cég felajánlotta szerkesztőségünknek azt a lehetőséget, hogy egy, a töleséres sugárzók között „budget”-nak számító modellt exkluzív publikáljunk. Élni fogunk ezzel a kivételes lehetőséggel, és egyben avval is, hogy ezt a hazánkban még kevésbé, ámde Európában és a Távol-Keleten annál inkább ismert és elismert, Lamborghini minőségű manufaktúrát bemutassuk.

Zsebpéruz high-end

Ebben a számban is szentelünk a TVM vagy ahogy felénk közismertebb, a Tesla hangszóróiból épített kitnek egy cikket. Ez a szerkezet egy kicsit futurisztikus, viszont a hangszórók annyira elnyerték tetzésünket, hogy a H&T saját projectként tervez egy igazi high-end erényeket felvonultató, „hagyományos” hangsugárzót ezeknek a hangszóróknak a felhasználásával. Figyelembe véve a hangszórók magyarországi kiskereskedelmi árait, ez tényleg egy zsebpéruzról összerakható kit lesz, ugyanakkor technikájában és a tervezés igényességében is a high-end világában alkalmazott megoldásokkal. Folytatásként pedig egy hasonló koncepcióval kialakított elektronikát is szeretnénk illeszteni ehhez a hangsugárzóhoz.

Elektroncső kontra félvezető

Erre az anakronisztikus vitára már sokan próbáltak megoldást találni, de sajnos a dolog inkább emlékeztet egy ökolívó-mérkőzésre. Manapság inkább az elektroncső áll (ha csak pontozással is) nyeresre. Véleményünk szerint az alkatrészek alapján történő döntés csak felszínes megközelítés, a probléma nem ebben, de nem is néhány látványos tudományos-technikai hókuszpókuszban rejlik. S bár mi sem hiszünk egy mindent eldöntő megoldásban, a jövőben szeretnénk egy olyan sorozatot útjára bocsátani, ami erről elmélkedik. Nem csodátevő programokat hívunk segítségül, amelyek nem hallgatnak zenét, ellenben virtuálisan elemzik a torzításokat, hanem a valós problémát, vagyis egy erősítő hifiberendezésben be-

töltött funkcióját próbáljuk megérteni. Viszont segítségünkre lesz egy olyan „legenda”, illetve az ő hifiről alkotott világnézete, aki nem kisebb neveknek dolgozott, mint a Radford, Nytech, Creek, Ion Systems. És bemutatunk egy olyan félvezető megoldást, amely szerintünk ennek a működésnek a megértésén alapul. A harmadik számban tervezzük e sorozat indítását.

Szobaakusztika - avagy mi az összefüggés a megfelelő borospohár és a hangminőség között

Ezt a területet is nyugodtan nevezhetjük a hifikultúra mostoha gyermekének. Pedig régi közhely, hogy a legjobb hifiberendezés sem ér semmit rossz körülmények között. Habár majdnem minden hifiújságban elhangzik, hogy mennyire fontos, mégsem merül soha senki jobban bele, ha pedig valaki mégis tollhegyre tűzi e témát, csak a technokrata részével foglalkozik. Mi nemcsak avval szeretnénk törődni, hogy akusztikailag mi a helyes megoldás, hanem egy picit lakberendezni, belsőépítészkedni is megpróbálunk. Ugyanis a hifi (elnevezést, audiofil) készülékek többségét a gondos tervezők úgy alkották meg, hogy átlagos lakószobában lehessen jól használni, tehát valószínűleg nem speciális (és igen ronda) elemekre, nemcsak trükkös (és megint csak igen ronda) asztalokká, állványokra van szükség, hanem jól átgondolt berendezésre. A zenehallgatásban a pszichoakusztikának óriási szerepe van, így tehát egy otthonosan berendezett környezet ugyanolyan fontos, mint az akusztikai viszonyok. Ebben a cikksorozatban szeretnénk fog-

lalkozni a hangfal méretének és az erősítő teljesítményének a helyiség méretéhez viszonyított helyes kiválasztásával is.

Meghalt az LP, éljen az LP!

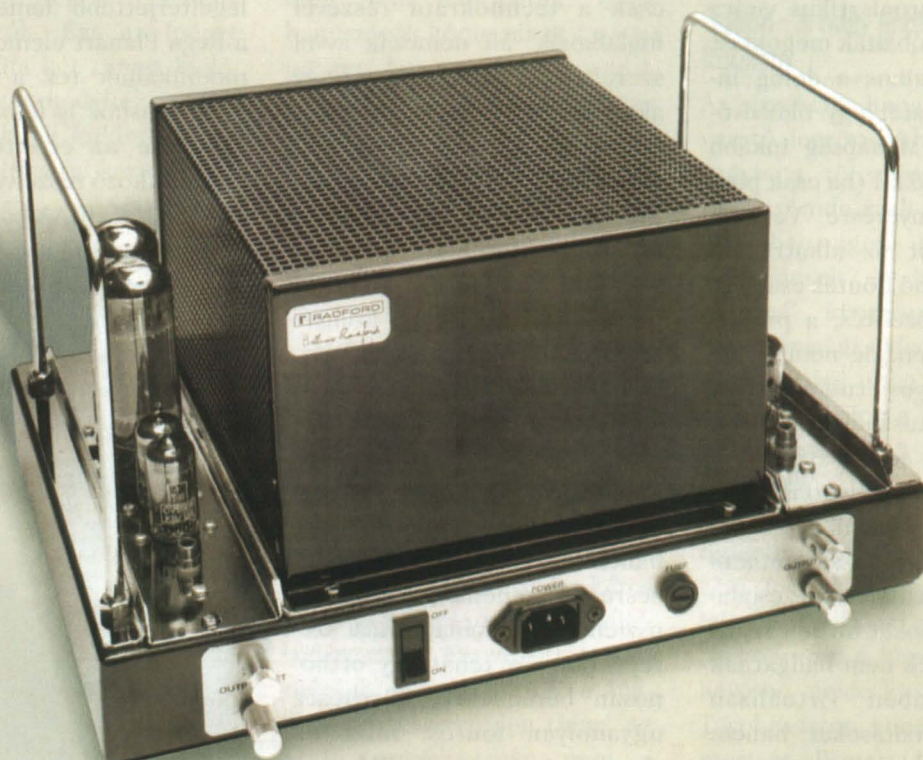
Az elmúlt 15 év talán legszomorúbb és egyben legmegkérdőjelezhetőbb változása az LP technika CD által történt leváltása volt. Ugyanakkor az elmúlt években egyfajta csöndes reneszánszát éli a fekete korong. Nem csoda, a hangminőség elkötelezettjeit soha nem győzte meg igazán a bitek világa, ráadásul óriási LP-gyűjtemények születtek az elmúlt évtizedekben. Mindent egybevetve a jó öreg bakelit mégér egy misét, vagyis szeretnénk mind a hard-ware (lemezjátékok és alkatrészek), mind a soft-ware (bakelit lemezek) vonatkozásában minden következő számban figyelmet szentelni ennek a jó öreg technikának. A második számban az audiofil világ talán legelterjedtebb lemezjátékszóját, a Rega Planart elemezzük ki és modifikáljuk (ez a mod. sok más típushoz is felhasználható lesz), de az erősítéstechnika idevonatkozó részeivel (MC-előerősítők, RIAA-korrektorok) is behatóan fogunk foglalkozni. Az Aktuális rovatban, ami alapvetően egy lemezrovat lesz, külön rész kíséri figyelemmel az LP-k helyzetét, ezen belül is az új kiadványokat.



Radford STA 25 Renaissance – I. rész

Mai magyar szóhasználatban egyedülálló vállalkozásnak is minősíthetnénk e projektet, mi mégsem erre szeretnénk a hangsúlyt helyezni. Az elmúlt évtizedben a csöves erősítők nemcsak reneszánszukat élték, hanem az audiofilvilágban átvették a vezető szerepet. Ennek mi most nem szeretnénk az okait boncolgatni, hanem egy olyan megoldást közzétenni, ami talán elérhetőbb lesz, mint a misztisztikus csodák, ugyanakkor semmilyen kompromisszumot nem jelent sem technikailag, sem hangilag. A csöves technika kb. úgy a hatvanas évek végére elérte minden ma ismert kapcsolástechnikai és technológiai trükkjét. Volt rá majdnem negyven éve, és evvel bizony a mai tranzistoros technika előtt jár. Ugyanakkor azt is kihasználva, hogy sok nagyon gyenge minőségű tranzistoros erősítő készült, egy kicsit helyzeti előnybe is került, és ez néhány gyártó számára kihasználható (és etikusnak egyáltalán nem nevezhető) előnyt biztosított. S bár ma már ismerünk

néhány nagyszerű félvezető készüléket, azért a csöves berendezések között is találni korszakalkotó darabokat. Ilyen készülék a három évtizeddel ezelőtt tervezett és konstruált Radford STA 15. Ez a készülék mind a mai napig mérföldkőnek számít a hangfrekvenciás teljesítményerősítők között. Ugyanakkor ez a három évtized sem telt hiába, az erősítő sok folyamatos fejlődésen ment keresztül, míg végül megérte az STA 25 MK IV változatot, majd befejezésül (és néhány év szünet után) a Renaissance modellt. Sőt tulajdonképpen ma is létezik késztermék formában, egy kicsit megint átdolgozva, STA 35 név alatt. Ráadásul az utóbbi egy-két év elektroncsőgyártástechnológiájában is történt néhány előrelépés, köszönhetően a készülékek reneszánszának, így érdekes lehet egy ilyen kifinomult kapcsolástechnika a mai kor technológiájával kombinálva. Mi most az STA 25 Renaissance modell elvi felépítését ismertetjük, a következő számban pedig a gyakorlati megvalósítást.



STA 25 végerősítő működése

A végerősítő négy darab elektroncsövből felépített, négy fokozatú, visszacsatolt elektronika. A bemeneti illesztő, a meghajtó és fázisfordító, az ellenütemű végerősítő fokozat, valamint a kimenő transzformátor alkotják a fokozatokat, melyeket a tervezők átfogó visszacsatolással láttak el.

A hangfrekvenciás jel egy aluláteresztő szűrőn keresztül a bemeneti fokozatra kerül, ami egy ECC 88 típusú kettős triódával felépített kaszkód erősítő (V4). Feladata a bemeneti jel megfelelő impedanciával történő fogadása és a nagy erősítés. A kaszkód kapcsolás további előnye a kis zajú működés és a rendkívül széles átviteli frekvenciasáv. Tápfeszültsége stabilizált és többszörösen szűrt a jó jel/zaj viszony érdekében. A felerősített jel a V3 jelű fázisfordítóra kerül, amely egy 6U8A elektroncsövből kialakított különleges differenciálerősítő. Különlegessége abban rejlik, hogy a két csőfél közül az egyik pentóda, a másik pedig trióda, tehát az erősítésük különböző. Igen ám, de differenciálerősítő két tagjának erősítése is különböző aszimmetrikus vezérlés és egyforma tagok esetén. Jelen kapcsolás éppen azért igen szellemes, mert a differenciálerősítő vezérléséből következő aszimmetriáját egy rendkívül körültekintően tervezett áramkörü aszimmetriával küszöbölték ki. Eredményeképpen a két csőfél anódján megjelenő két nagy amplitúdójú jelfeszültség teljesen egyforma, de ellenfázisú. Ez a két ellenfázisú feszültség vezérli a V1, V2 jelű ellenütemű, ultralineár kapcsolású, AB osztályú végfokozatot. A végcsövek típusa: 6550A, Táp-

feszültségük 375 V. A végcsövek anódjai a kimenő transzformátort vezérlik. A csöves végerősítők legkritikusabb alkatrésze a kimenő transzformátor. Ahhoz, hogy jó minőségű legyen, igen bonyolult felépítésű és precíz kivitelű kell hogy legyen. Az STA 25 kimenő transzformátora megfelel ezen elvárásoknak, bizonyítják ezt az erősítő csöves végerősítőktől szokatlanul jó műszaki jellemzői is, elsősorban rendkívül alacsony harmonikus és intermodulációs torzítása. A kimeneti oldal optimális lezáró impedanciája 8Ω , tehát elsősorban ekkora névleges impedanciájú hangszórók meghajtására alkalmas. A kimenő transzformátor szekunder tekercse és a bemeneti fokozat közé negatív visszacsatoló hálózat kapcsolódik. Szerepe a megfelelő erősítés beállítása és a torzítások csökkentése.

Az erősítő tápellátásáról egy összetett felépítésű tápegység gondoskodik. A 230 V-os primer tekercsű hálózati transzformátornak öt szekunder tekercse van. Két 6,3 V feszültségű, nagy áramú, középleágazású tekercs, mely külön a jobb és külön a bal csatorna csöveinek a fűtését biztosítja. Egy 270 V-os úgynevezett anódtekercs, melyre egyenirányító, azt követően pedig két $330 \mu\text{F}$ – $8 \mu\text{F}$ értékű kondenzátoros szűrőkomplexum csatlakozik. Innen kapják a meghajtó és végcsövek a tápfeszültségüket és ez a feszültség táplálja a bemeneti fokozat stabilizátorait is.

A negyedik szekunder tekercsre kapcsolódó két egyszerű zener diódás stabilizátor a végerősítőcsövek AB osztályú munkapont-beállításához szükséges negatív rácselőfeszültséget állítja elő. Pontos értéke

csövenként egy-egy $20 \text{ k}\Omega$ értékű trimmer potenciométerrel állítható be.

Végül vizsgáljuk meg az ötödik szekunder tekercs áramköreit. Lényegében két egyforma 5 V-os stabilizátorról működő egyszerű, alsó és felső határértékjelző műszerről van szó. Ha a hozzájuk tartozó, TEST feliratú nyomógombok valamelyikét megnyomjuk, egy piros és egy zöld LED segítségével visszajelzést kapunk a végcsövek katódáramának értékéről. Ha a H jelzésű LED világít, a katódáram nagyobb a névleges értéknél, ha az L jelzésű, akkor alacsonyabb, ha egyik sem ég, akkor a beállítás megfelelő. Ez az egyszerű kis áramkör nem szerves része az erősítőnek, de alkalmazásával jelentősen leegyszerűsödnek mind a beállítási, mind az évenkénti ellenőrzési problémák.

A kivitelezésre vonatkozó gyakorlati tanácsokkal és mérésekkel a következő számban foglalkozunk.

Tervező és gyártó: Woodside Electronics Ltd., Anglia

Forgalmazó: HouseMatic Kft., 1145 Budapest, Szabó Lőrinc u. 3., Tel.: 251-1965

A teljes kit ára 220 000 Ft, amely tartalmazza a beültetett PCB-t (nyák-lemez), csőfoglalatokat, kimeneti és hálózati transzformátorokat, tápegységet, csatlakozókat és kábeleket. A rendelhető csőkészlet CVC Premium csövekből áll (2 db ECC 88, 2 db 6U8A, 4 db 6550A), ára 38 500 Ft, de minden hasonló típusú cső használható a kapcsoláshoz. Az ECC 88 és 6U8A csövek cseréje normál (napi 2 óra átlagos) használat mellett kb. 10 évenként esedékes. A 6550 teljesítménycsöveket nem árt évente

ellenőrizni és beállítani, gyártmánytól függően 3–10 év az élettartamuk.

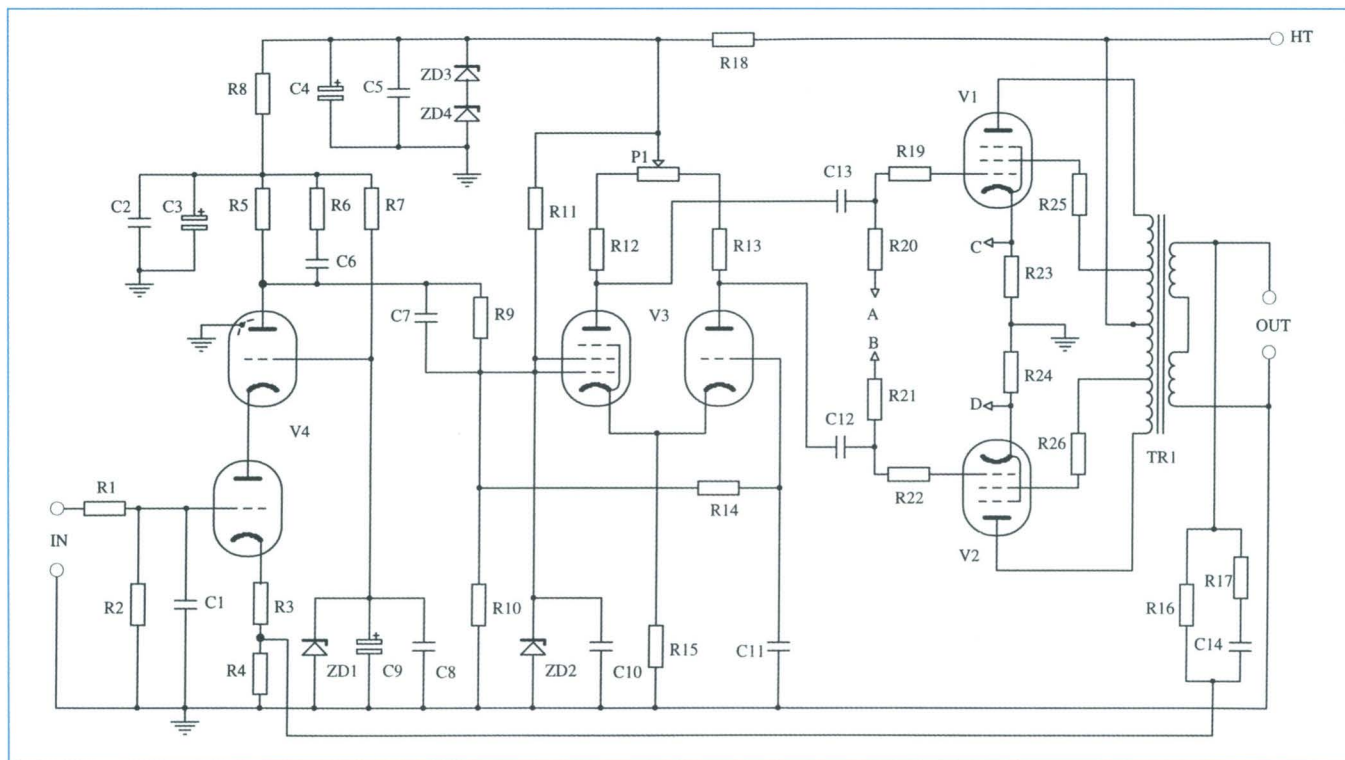
A doboz (mechanika) 3 részes, a selyemfényű fekete ára

28 000, a krómozott 32 000 Ft.

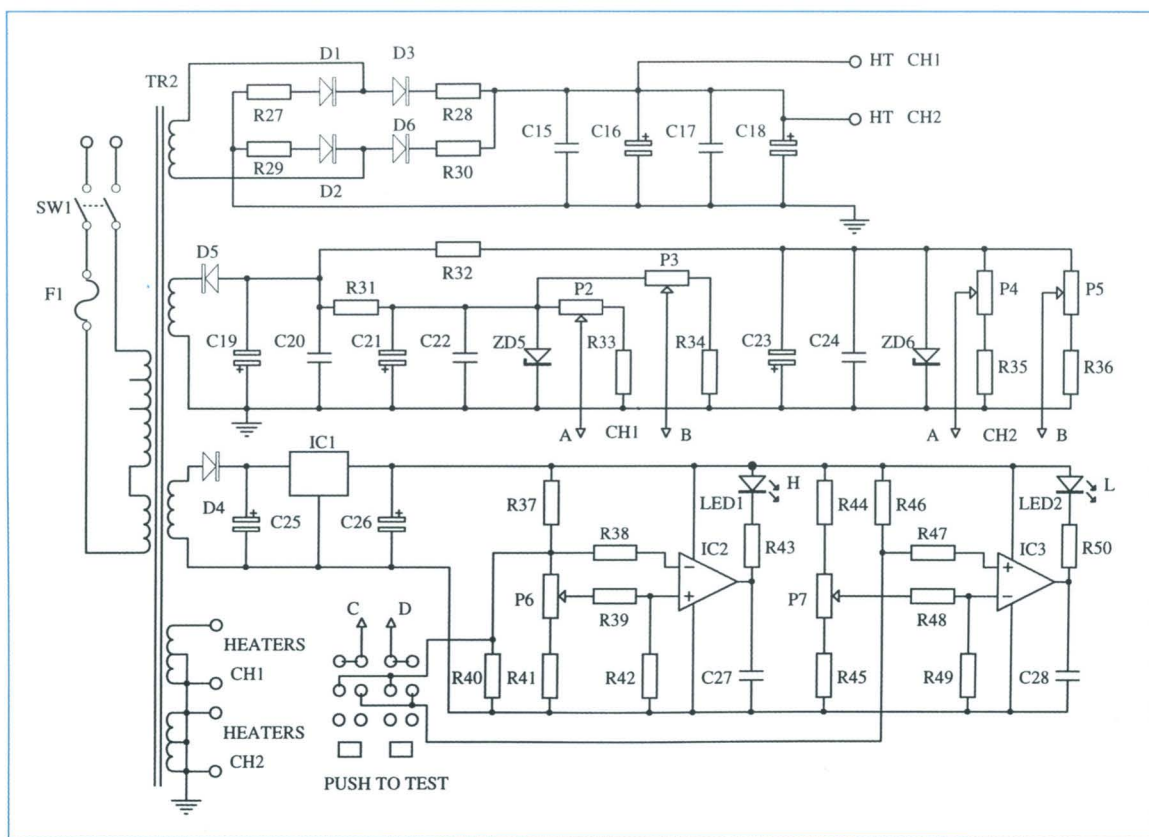
A transzformátorok külön is rendelhetőek, a hálózati transzformátor 47 500 Ft, a kimeneti trafó 42 500 Ft. Rendelésre a

H&T labor a elvégzi a szerelést és a méréseket, a teljes, működőképesre szerelt készülék ára 315 000 Ft (fekete dobozban).

Az árak az áfát tartalmazzák!



1. Radford STA 25 Ren. erősítő elvi kapcsolási rajz (fent) 2. Radford STA 25 Ren. tápegység elvi kapcsolási rajz (lent)



Radford SC 25 - I. rész

Különös dolog, hogy a végerősítő ismertetését vettük előre, és „csak” másodikként ejtünk szót az előfokról. Ennek három oka van. Egyrészt annak ellenére, hogy az előerősítő kapcsolása és felépítése is hordoz legalább annyi érdekes ötletet, mint a végfok, igazán legendává mégis az STA 25 vált. Másrészt az SC 25 alapvetően analóg, azaz LP-orientált készülék, és bár minden tiszteletünk az analógbarátoké (magunkat is ide soroljuk), de manapság nagyobb az érdeklődés a tisztán vonalszintű készülékek iránt. Igaz, kit lévén az előfoknak csak a vonalszintű fokozata is építhető.

Harmadrészt annak ellenére, hogy az előfokot valójában a második számra terveztük, tematikailag mégis inkább úgy döntöttünk, hogy az első számban publikáljuk az elvi felépítését mindkét készüléknek, és a második számban a megépítési tanácsokat, mechanikai rajzokat, méréseket és természetesen a tesztet. Reméljük viszont, hogy azoknak a hifi-barátoknak, hobbistáknak, barkácsolóknak, akik egy igazán high-end minőségű csöves RIAA fokozatot tartalmazó komplett előfokot kerestek, keresnek, most igazi csemegét nyújthatunk.

Az előerősítőt két erősítő blokk alkotja: a phono fokozat és a vonalszintű erősítő. A phono egység két fokozatból álló, úgynevezett SRPP kapcsolású erősítő. Az SRPP (shunt regulated push-pull) kapcsolástechnika lényegében két trióda speciális összekapcsolása. A két csőfél (V1a, V1b) egyen-áramúlag soros, váltakozóáramúlag pedig párhuzamos kapcsolású. A V1a trióda maga az erősítőfokozat, a V1b úgynevezett aktív munkaellenállás, mely felépítés eredményeként kapunk egy nagy erősítésű, nagy sávzélességű, nagy linearitású, kis torzítású, kis zajú erősítőt, mely kedvezően kis kimeneti impedanciával illeszkedik a következő fokozathoz.

Vizsgáljuk meg ezek után az erősítő működését. A disc bemenetre kapcsolt hangszedő illesztett lezárásáról a V1a trióda rácán lévő 47 k Ω -100 pF RC tag gondoskodik. A rácásra érkező néhány mV-os hangfrekvenciás jelet az ECC 83 típusú, VI jelű kettős trióda kb. százszorosára erősíti. A V1a csőfél anódjáról a C4-R4 tagon keresztül jut a felerősített jel a V2 szintén SRPP kapcsolású, szin-

tén ECC 83-as típusú cső V2a csőfelének a rácására. A V2a cső anódja és rácása közé kapcsolt frekvenciafüggő negatív visszacsatolás segítségével ebben a második fokozatban történik a RIAA korrekció. A korrekciós hálózat egyszerű, de igen gondosan kimunkált, a frekvenciamenet rendkívül precíz. A phono egység két SRPP fokozatát 250 voltos zener diórával stabilizált tápfeszültség működteti, a tápegység felől érkező brummfeszültség szűrése szokatlanul nagy értékű, 220 mikrofárados kondenzátorral történik. Egy-egy ilyen stabilizátor kapcsolódik külön-külön a jobb és a bal csatornára, amely megoldás jelentősen növeli az áthallási csillapítást. Ugyanezt a megoldást láthatjuk a vonalszintű fokozat tápfeszültség-ellátásánál is. A phono erősítő kimeneti jele a bemeneti választó kapcsolóra (input selector) kerül. Ide kapcsolódik a további négy bemenet is, valamint a record selector kapcsoló. Segítségével bármelyik bemenetről magnófelvételt lehet készíteni, miközben az input selector kapcsoló is tetszőlegesen bemenetre állítható, akár

a TAPE bemenetre is, mely állapot éppen a monitor funkcionak felel meg. A hagyományos monitorkapcsolóval szemben ennek a megoldásnak van egy további lényeges előnye is, mégpedig az, hogy míg annál a jel útjában egymás után két érintkező kapcsolódik sorba, itt a kapcsolók párhuzamos elrendezése miatt csak egy. Tehát műszakilag feltétlenül, de a hangminőség szempontjából is ez a felépítés a jobb.

A bemeneti választó kapcsolót az 50 k Ω -os hangerőszabályzó követi, mely egyben a nagyszintű fokozat bemeneti ellenállását is képviseli. Utána következik a már jól ismert ECC 83-as csőből felépített SRPP kapcsolású nagyszintű erősítő (V3), amely egy hagyományos kapcsolású egyenél kisebb erősítésű katódkövetőt (V4a) hajt meg, ami a végerősítő felé a kis kimeneti ellenállású illesztést biztosítja. Ugyanilyen katódkövetőt (V4b) kapcsolódik a record selector kapcsoló után is, mely a magnóhoz való csatlakozást optimalizálja. A V4 kettős trióda típusa: ECC 82. A vonalerősítő fokozat tápfeszültség-ellátása

szintén 250 voltos stabilizátorról történik. A stabilizátorok számára a tápfeszültséget a tápegységből nyert kb. 300 V igen jól szűrt zajmentes egyenfeszültség szolgáltatja.

A készülék tápegységének első eleme a hálózati transzformátor. Feladata az elektroncsövek tápfeszültségéhez és fűtéséhez szükséges feszültségek előállítására, valamint a hálózatról történő életvédelmi elválasztás. A 230 V-os hálózati feszültségből a transzformátor egyik szekunder tekercsén kb. 240 V váltakozó feszültség áll elő, melyből egyenirányítás és igen hatásos RC szűrés után található az előfok táplálásához szükséges 300 V egyenfeszültség. A két, szokatlanul nagy értékű, 330 μ F-os szűrőkonkondenzátor rendkívül zavarmentes működést biztosít az áramkörök számára.

A másik szekunder tekercs az elektroncsövek fűtéséhez szükséges feszültséget szolgáltatja. Ebből egyenirányítás és szűrés (10 000 μ F) után egy-egy 7812

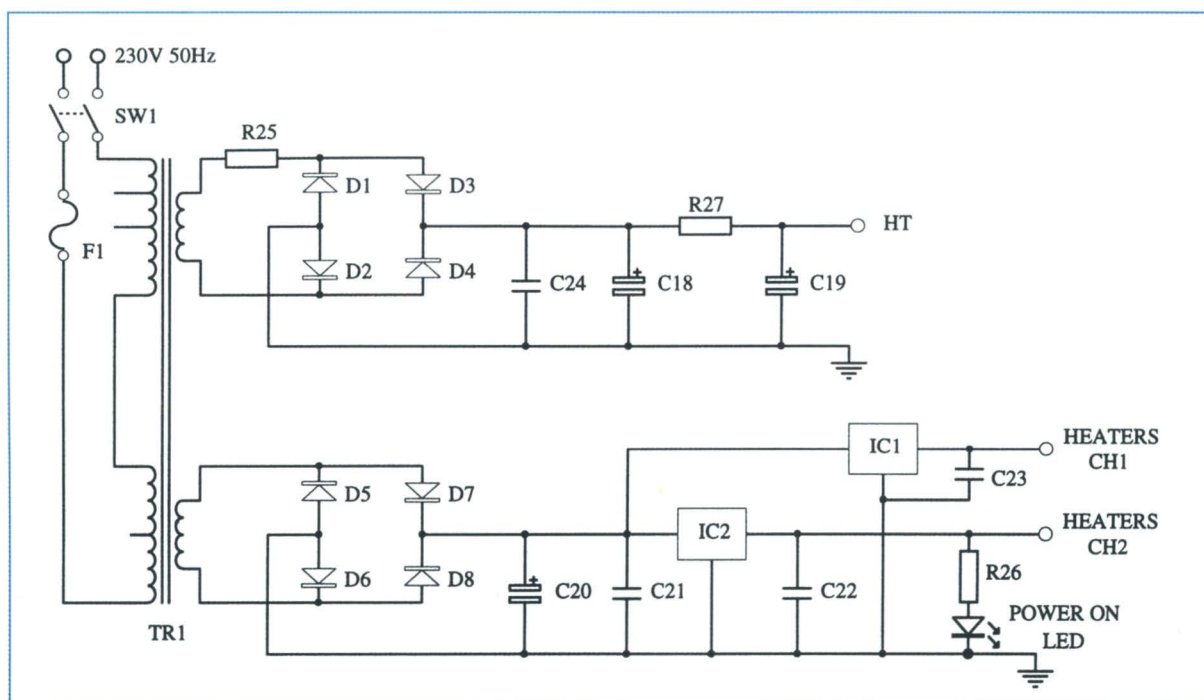
típusú feszültségstabilizátor IC állítja elő az egyenáramú fűtéshez szükséges 12 V-os egyenfeszültséget külön a jobb és

külön a bal csatorna számára. E stabilizátorok egyikére kapcsolódik a bekapcsolt állapotot jelző LED áramkör is.



Akik csöves berendezések építésével, barkácsolásával foglalkoznak, természetesen tudják, hogy ezen készülékek szerelésekor különös figyelemmel kell eljárni. Mi most, de a jövőben is mindenkor, minden ilyen

jellegű készülék publikálásakor fel szeretnénk hívni a figyelmet minden kezdő „kollega” számára: Ezek a berendezések, illetve ezek szerelése életveszélyes üzemnek minősül!!! A sokszor 250–850 V (!) feszültség érintése halált okozhat, de egy teljesítménycső hőmérséklete is maradandó károsodást képes okozni annak érintésekor! Ezekkel a készülékekkel nem elegendő csak szereléskor figyelmesen bánni. Üzembe helyezés után figyelembe kell venni, hogy környezetünkben gyanútlan emberek is élnek, ők nem tudják, hogy egy szépen világító „lámpát” nem szabad megfogni. Mi minden esetben olyan mechanikai megoldásokat ismertetünk, ahol a csövek elzárva, élet- és vagyonvédelmi szempontból biztonságosan vannak elhelyezve. Kérünk mindenkit, tartsa be a leírtakat, és vélt hangzásbeli előnyök miatt ne veszélyeztesse a környezetét! A felelősség ugyanis minden esetben Önöket, barkácsolókat terheli!



1. Radford SC 25 tápegység elvi kapcsolási rajz

Tervező és gyártó: Woodside Electronics Ltd., Anglia

Forgalmazó: HouseMatic Kft., 1145 Budapest, Szabó Lőrinc u. 3., Tel.: 251-1965

A teljes kit ára 115 000 Ft, amely tartalmazza a beültetett PCB-t (nyák lemez), hálózati

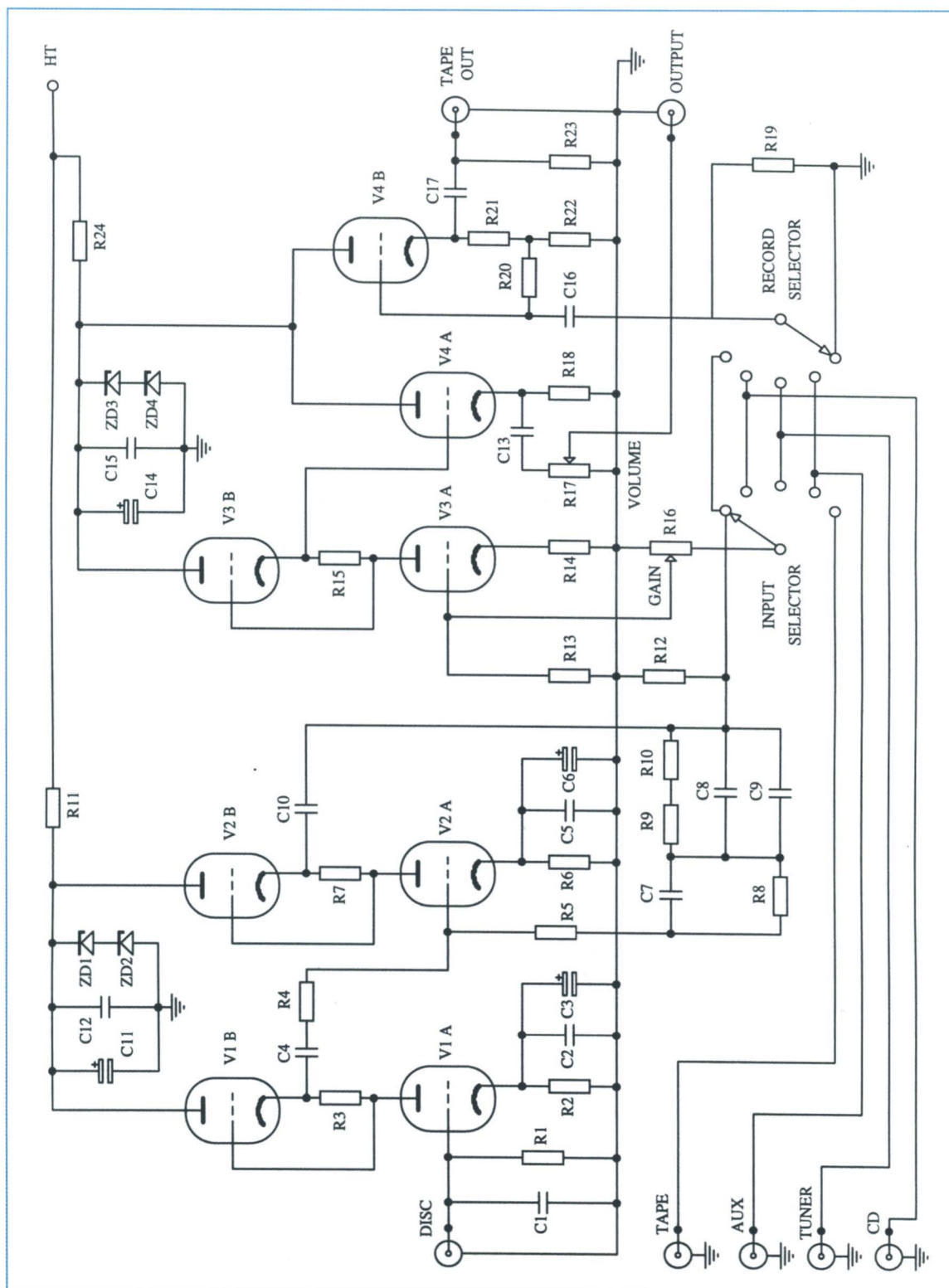
transzformátort, a kapcsolókat, a potenciómétert és a csatlakozókat.

A csőkészlet CVC Premium csövekből áll (6 db ECC 83, 2 db ECC 82), ára 25 500 Ft, de bármely hasonló típus használata lehetséges. A csövek

élettartama átlagos használat mellett kb. 10 év.

A doboz (mechanika) 3 részes, a selyemfényű fekete ára 27 000 Ft.

A készre szerelt és bemért komplett előfok ára 190 000 Ft. Az árak az áfát tartalmazzák!



2. Radford SC 25 erősítő elvi kapcsolási rajz

Mindig kell egy kályha ahonnan elindulhatunk

Referencia

A tesztek lebonyolításához szükségünk van egy etalon berendezésre a jövőben. Szeretnénk a kitek közül összeállítani egy rendszert, de most, az elején még ez nem lehetséges. Nem szeretnénk ugyanis annak a barkácsoló-konstruktőr-hobbistának a hibájába esni, aki mindig csak az előző állapothoz képest „fejleszt”, és ezért csak körbe-körbe jár. Ráadásul két elvárásnak is eleget kell tегyen ez az összeállítás. Egyrészt a készülékek önmagukban is meg kell feleljenek bizonyos paramétereknek, hiszen hozzájuk viszonyítunk, illetve velük hasonlítunk össze kit produktumokat. Másrészt együtt, rendszerként is harmonikus egészt kell alkossanak, hogy auditív értékeléseinkben is hivatkozassunk erre a rendszerre. Természetesen nem abszolút referenciát kerestünk, (senki ne

gondolja, hogy szerintünk ez a világ legjobb hifi berendezése) hanem egy olyan berendezést, aminek a hangja lehetőleg jól körülírható, ismert komponensekből áll, és technikailag is megfelel a kor követelményeinek. Árban egyfajta középkegóriát választottunk, két megfontolásból is. Egyfelől ha egy szerényen árazott produktum minőségben közel kerül a referenciához, akkor joggal mondhatjuk, hogy „Best Buy”, vagyis a legjobb vétel. Másfelől ez az összeállítás, ha mindenben nem is éri el egy többszörte drágább high-end összeállítás minőségét, de sok tulajdonságát már reprezentálja annak. Így tehát ha egy kit vagy szériatermék lényegesen jobb, mint a referencialánc valamelyik komponense, akkor joggal állíthatjuk, hogy az igazi high end.

A rendszer összeállításakor a fent már említett elvárásokon túl az is szempont volt, hogy a gyakorlatban is kipróbált és bevált kombináció alakuljon ki.

Tehát ezt a rendszer az ARCAM ALPHA 8SE CD játszó, a ROKSAN CASPIAN integrált erősítő, a B&W CDM1SE hangfal és AudioQuest Quartz 3 és Indigo 3+ kábelek alkotják. Végül is, ebben a számban inkább külön-külön voltak referenciaként használva, de lássuk, mit is csinálnak így együtt. Itt most nem merülünk a részletekbe, végül is két hónapon át igen sokat hallgattuk, hallgattam. Tulajdonképpen egy mondatban is remekül össze lehet foglalni ennek a láncnak az erőnyeit. Rendkívül precíz, semleges hangkép, hihetetlen jó felbontással, minden apró részletet megmutatva. Ugyanakkor nem száraz, technokrata hangja, hanem érdekes, élvezetes előadásmódja van. Köszönheti ezt annak, hogy a jó technikai paramétereket nem

egyoldalúan vették figyelembe, hanem az auditív paramétereket is szem előtt tartva tervezték a készülékeket.

Azok a készülékek, amelyek általában jó technikai paraméterekkel rendelkeznek, olyan emberek keze munkái, akik nem elsősorban a zenehallgatás felől közelítenek egy problémához, hanem a mérnöki paraméterekben látják a megoldást. Mindazonáltal egy zeneszerető felhasználót elég kevésbé érdekkel, hogy mondjuk egy erősítő még 10 MHz-en is lineáris, ellenben zavarja, ha egy hegedű hangja olyan, mint amikor húzzák a macska farkát.

Nem kevésbé hibás megközelítés ugyanakkor az sem, amikor egy egy auditív paraméter (szép középhangok, háromdimenziós térérzet, stb.) vagy az amatőrismus miatt olyan készülékek születnek, amelyek 100 lemez közül 3 lemezen, azokon is egy-egy számon csinálnak valamit szépen, de minden mást csapnivalóan. (Úgye

találkoztunk már avval a megjegyzéssel, hogy a saját lemezeinket nem akarják a demók során feltenni, mondván, az nem illik bele az adott cég koncepciójába?)

Ez a berendezés megfelel mindkét elvárásnak: sem a technikai paraméterek túlhangsúlyozása nem ment a muzikalitás rovására, sem a gyenge technikai megoldások nem ártottak a széleskörű felhasználásnak.

Lássuk külön-külön a készülékeket.

Az ARCAM ALPHA 8SE az ár/minőség arány példaképe. Külső megjelenése nem sejtet semmit, mondhatni teljesen átlagos, ugyanakkor a benne található technika egyedülállóvá teszi ezen az árszinten. Mechanikája a széleskörben alkalmazott SONY CDM 14, viszont digitális áramkörei a legdrágább high-end modellekben is használt Pacific Microsonic PMD 100 HDCD decoder és NPC 1 bites D/A konverter.

Tápegysége két önálló részből áll, külön a digitális, külön az analóg áramkörök számára. Állandó „stand-by” állapotban van, tehát nem kell csodálkozni, hogy kikapcsolt helyzetben is meleg a készülék. Az analóg

Szintén ebben a kategóriában analóg műsorforrásként a REGA PLANAR3/REGA EXACT kombinációt fogjuk használni, illetve annak a következő számban publikálásra kerülő modifikációját. A modifikációt

vált a Planar 3. A Rega cég is elkészítette a maga modifikációját a 25 éves jubileumra Planar 25-nek nevezték el, mi mégis a „saját” verziót választottuk, mivel így lehetőség nyílik a több mint ezer Magyarországon eladott lemezjátszó „upgrade”-jére, másrésztől egy új tulajdonos is tudja lépcsőzetesen javítani berendezését.

A legfigyelemreméltóbb produktum talán mégis a ROKSAN CASPIAN erősítő ebben az összeállításban. Most nem szeretnénk arra hivatkozni, hogy talán nincs olyan hifi sajtó szerte a világon, amelyik ne favorizálná ezt a készüléket, hanem inkább nézzünk egy kicsit a felszín alá, mi is lehet az oka ennek a sikernek. Rögtön feltűnik, hogy az erősítő egyáltalán nem tartalmaz belső kábelezést, a teljes jelvezetés a nyák-lemezen van megoldva, és az áramkör felépítése SMD technológiájú. Ez persze még semmire sem garancia, de azért bizalomgerjesztő dolog. A nagyméretű toroid hálózati transzformátor (330 VA) foglalja el a készülék egyik felét, jó messze az aktív áramkörtől. A feszültségemelő rész kapcsolása a Borbely-féle szimmetrikus elvre épül, a végfok ún. komplementer darlington, bipoláris tranzisztorokkal kivitelezve. (Kérjük senki ne kérje ennek az elvi kapcsolási rajznak a publikálását, egyrésztől ez nem áll módunkban jogilag, másrésztől ennek az erősítőnek az SMD technológia nélkül való kivitelezését teljesen értelmetlennek tartjuk.) Ennek a kapcsolásnak kétség kívül kiváló paraméterei vannak, leginkább, ha megfelelő minőségű alkatrészekből épül fel. Erre a Caspian esetben nem lehet panasz, a fél-



erősítő és aluláteresztő szűrő két fokozatból áll, mindegyik külön-külön szűrt tápegység-gel. Két analóg és egy coaxiális digit kimenettel rendelkezik. Összességében egy high-end tulajdonságokat felvonultató készülék, minőségéhez képest mindenképpen alacsony áron.

most nem írom le részleteiben, hiszen ez a következő szám megfelelő rovatának lesz a feladata. A Rega Planar lemezjátszók az elmúlt 25 évben egyedülálló helyet töltöttek be a fekete korong lejátszásában, mára pedig egyértelműen a kategória egyeduralkodójává

vezető piac legjobbjai (Sanken, Toshiba) alkotják az aktív elemeket. A tápegység transzformátoráról már elhangzott, hogy igen jelentős teljesítményű, amire szükség is van az erősítő 2×70 W-os teljesítményét figyelembe véve (8 ohmon mérve). A puffer-kondenzátorok első ránézésre alulméretezettnek tűnnek ($2 \times 6800 \mu\text{F}$), viszont ha tudjuk, hogy ezek a BHC-Aerovox típusok 11 A áram leadására képesek 10 kHz-en, akkor már más szemmel nézzük őket. A hangerőszabályzó potméter az ALPS híres Blue-Pot-ja, illetve annak motoros változata, $2 \times 10 \text{ k}\Omega$ értékű. A bemeneti választókapcsoló elektronikusan vezérelt relék sora, kívülről viszont úgy látszik, mintha egy forgókapcsoló lenne. Az áramkör felépítése nemcsak a kapcsolási rajzon szimmetrikus, hanem a gyakorlati megvalósításban is hasonló, vagyis az alkatrészek tükörszimmetrikusan vannak beültetve, és egymás után kö-

vetkeznek a jel útját figyelembe véve. (Erről a megoldásról, illetve ennek fontosságáról még bővebben is fogunk a későbbiekben írni.)

Abszolút értelemben nem merném a Caspiant megítélni, de ha már egyidőben jelen volt néhány olyan nagynevű szerkezet, mint az Audiolab 8000A, a Quad 77 int., és a Naim Nait 3, biztos állíthatom, nem érdemtelenül szerezte hírnevét. Véleményem szerint az Audiolab a tipikus tranzisztoros hangot (itt a szó negatív értelmében), a Quad a félreértett lágyságot (hogyan tüntessük el az információt, hogy kellemes legyen a hang) valósítják meg. A Naim rendkívül muzikális produktum, de igencsak kevés berendezésben tudja e tulajdonságát kimutatni, és általában a 2×30 W ebben a kategóriában kevés. (Ez a 2×30 W nem egyenértékű egy korrekt ellenütemű csöves 2×30 W végfokkal.) A Caspian tényleg nagyon dinamikus, és elké-

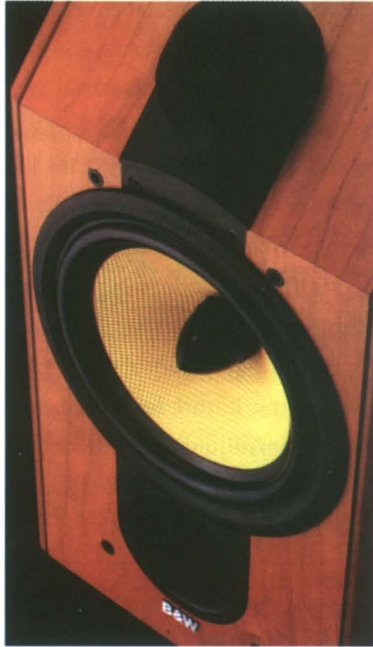
pesztően teresen szól, miközben simasága már-már emlékeztet a kifinomult csöves készülékek hangjára, azok néhol lusta és színezett jellege nélkül.

Szóval úgy tűnik, a Caspian valóban kilóg a mai szériatermékek átlagos színvonalából, és nyugodtan használhatjuk viszonyítási alapnak.

A hangfal választása viseli leginkább magán a szubjektívitas jegyeit, de ez az átlagos zenebarátok körében is így van. A CDM 1SE elődjével, az alap CDM 1-gyel sok éves tapasztalat van már a hátunk mögött. Olyan mércét állított a kilencvenes években, mint 2 évtizeddel előtte a BBC LS 3/5a. Neutrális, doboztalan hangja, középtartományának kényszerítő erejű jelenlétére igazi klasszikussá tette. Nem véletlenül maradt programban oly sok évig, és mind a mai napig létezik, igaz mostanra kicsit átdolgozva mint Special Edition verzió. Felépítése iskolát te-



remtett (azóta olyan nagynevű gyártók, mint a Sonus Faber, Chario, Totem követték ezt az építési trendet), és ennek az

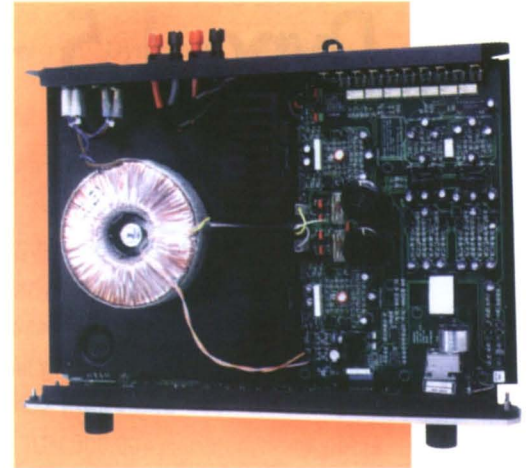


évtizednek egyértelműen meghatározó monitor sugárzóává vált. Ötvözi a high-tech megoldásokat a tradicionális hangfal-építési elvekkel, és közben a muzikalitását sem veszítette el. (Ennyiben rokonlelkek a Roksan Caspiannal.) Ez egy 12 literes, kétutas hangfal, mélysugárzójának membránja kevlárból, magassugárzójának alumíniumból van. Ez utóbbi a dobozból kiemelve, egy ferde felületen foglal helyet, csökkentve ezzel a sarkokon kialakuló diszperziót. Az SE változat keresztváltója alul 6dB/oktáv, felül 18 dB/oktáv meredekségű, kategóriájának megfelelően polipropilén kondenzátorokból és léγμαgos, alacsony ohmos ellenállású induktivitásokból felépítve. A belső kábelezés is speciális, LC-OFC kábelek, de különböző vastagságúak a mély és a magassugárzóhoz. A doboz oldalai 30 mm vastag MDF anyagból, lekerekített sarkokkal készültek, és furnérozott

felületűek. A belső csillapítás szivacs, felépítése reflex rendszerű, de a reflexnyílást lehet csillapítani egy szivacs dugó segítségével.

Ennek a hangfalnak kétség kívül a középtartomány az erőssége, mondhatni a sztatikus hangfalak nyitottságával muzsikál. A legapróbb részleteket is kimutatja, joggal viseli nevében a monitor kifejezést. Abban is minimonitornak tekinthető, hogy érényeit csak nála drágább berendezésben mutatja meg, de ez nem hátrány. Természetesen az állványra is kényes, de ez is általános tulajdonsága minden jó mininek.

Végezetül az AudioQuest kábelekről néhány szót. Ez a cég volt az első, amely kombinálta a sodrott és a tömör kábeleket azáltal, hogy ún. litz elvet használ, vagyis több tömör szálat, egymástól elszigetelve alkalmaz. Természetesen különösen tiszta és speciális anyag-szerkezetű rézből, a drágább modellek esetén réz és ezüst kombinációjából, a még drágábbak esetén tiszta ezüsből készülnek. A technológia sok érdekes elemet tartalmaz (széntartalmú szigetelés, többféle vastagságú vezetők), de a kábelek szerkezetéről a jövőben bővebben is szeretnénk írni. Az AudioQuestnek is megvan a sajátos csatlakozó rögzítési eljárása, ők ponthegesztik a kábelt a csatlakozóhoz.



Az AudioQuest kábelek hangjára is ennek a rendszernek a jellege illik, vagyis nagyon neutrális, informatív.

A három készüléket és a kábeleket együtt vizsgálva egy nagyon egységes, elsősorban neutrális és nyitott, minden apró részletet megmutató, de zeneileg is élvezetes berendezést kapunk. Egyeseknek lehet, hogy ez a hang hidegnek tűnhet elsőre, de kicsit hosszabban hallgatva kiderül, hogy a hang „csak” sima, a mélytartomány tiszta, és valódi tér veszi körül a hangsugárzókat. Nagyon jól használható viszonyítási alapnak a jól körülhatárolható és meghatározható hangkép miatt, amit elsősorban a semlegesség jellemez. A környezettől elég független. Szóval amolyan fix pont, amihez mindig vissza lehet térni, hogy el ne veszítsük a fonalat, vagyis mindig tudjuk, merre vagyunk, ha csinálunk valamit.



High-end kétutas monitor

Dyno 1.5 – I. rész

Hol volt, hol nem volt, az Óperencián is túl, volt egy Dynaudio hangfal, úgy hívták, Audience 15. Ez a kétutas állódoboz igencsak lenyűgözte a világot. Még a ködös Albiont is meghódította, pedig bizony ott nem nagyon él meg külhoni szerkezet, főként nem hangszugárzó. E Dynaudio pedig még olcsó sem volt, öt évvel ezelőtt 1000 angol font volt az ára, vagyis mai árfolyamon majdnem 400 000 HUF - azaz négyszázezer magyar forintba került. Valószínűleg nem az angol sajtónak, hanem a szünni nem akaró konzumálásnak és fejlesztésnek köszönhető, hogy mára hifi-történelemmé vált. Pedig technikai megoldásai, hangja, megjelenése alapján ma is nyugodtan az elérhető high-end kategóriába sorolhatnánk. Mi most

a H&T hasábjain nemcsak arra vállalkozunk hogy feltámasszuk ezt a hangszugárzót, hanem még egy picit többre is. Bennünket semmilyen racionális korlát nem köt. Megengedhetjük magunknak, hogy célirányosan és kompromisszumok nélkül építsünk meg a Dyno 1.5-öt, ami a néhai Audience 15-ön alapszik, de a koncepció és a hangszórókon kívül gyakorlatilag mást nem őriztünk meg. És mindezt az eredeti Audience 15 árának töredékéért! Hogy sikerült-e, arra adjon választ az idő, illetve egy olyan alapos teszt, amelyre a mai körülményeink között lehetőség van. Most az első részben ismertetjük a koncepciót, a hangszórókat és a dobozt, a második részben lesz szó a keresztváltóról, a mérésekről és a tesztről.



A hangszórók gyári adatai

Dynaudio 19 W-38

Ez a mélysugárzó rendelkezik a drágább Dynaudio modellek technológiájával, a membránkónusz és a porvédő egy darabból van, ez jó csillapítást jelent a rezonanciafrekvencián, illetve a teljes spektrumban javítja a torzítást. A speciálisan kialakított hűtés (nyitott mágnes, nyitott rések a porvédő szélén) nemcsak a lengőcséve hűtésének használ, hanem az impulzusteljesítményt is jelentősen megnöveli. A polipropilén membrán nagy merevség mellett jó csillapítást biztosít.

A 19 W-38 4 és 8 Ω -os verzióban is kapható, alapvetően 10-20 liter űrtartalmú, reflex rendszerű dobozban optimális. A frekvenciamenet sima lefutású, könnyen alkalmazható 6 dB/oktáv meredekségű frekvenciaváltóval is. Ideális partnere a D28/2 típusú magassugárzónak 2 utas rendszerben, mindkét hangszóró 6 dB/oktáv meredekséggel váltva.

A hangszóró kosarának 6 csavarral történő rögzítése lehetővé teszi a dobozhoz való ideális rögzítést, míg a csomagban levő gumigyűrű a különböző, süllyesztett vagy síkban történő elhelyezést.

Természetesen ez a Dynaudio modell is alkalmas a cég által szabadalmaztatott Variovent rendszerrel csillapított dobozokhoz.

Thiele-Small paraméterek:

Q_m	2,5
Q_e	0,5
Q_t	0,4
f_r	45 Hz
Z_m	30 Ω
Z_n	8 Ω
R	5,2 Ω
mozgó tömeg	15 g
Bl	6,4 Tm
V_{as}	23 l
S_d	138 cm ²
lineáris kitérés	5 mm
max. kitérés	26 mm
tekercsátmérő	32 mm
tekercsmagasság	12 mm
induktivitás (10 kHz)	0,27 mH
súly	1400 g
érzékenység	90 dB/W
terhelhetőség (IEC-268-5)	75 W
impulzusteljesítmőség (10 ms)	250 W

Az adatok 8 Ω -os modellre vonatkoznak és 20 literes reflex dobozban készültek.

Dynaudio D 28/II

Ez a magassugárzó a Dynaudio legrégebben gyártott modellje, amely most teljes felújításon ment keresztül. Az újjászületett hangszóró úgy akusztikus, mint elektromos jellemzőiben jobb elődjénél, de egyben teljesen csereszavatos is vele.

Ez a lágymágnesű magassugárzó lassan másfél évtizede egyedülálló a maga kategóriájában, alacsony rezonanciájának (880 Hz) és rendkívül magas impulzusteljesítmőségének (1000 W-10 ms) köszönhetően. A 28 mm-es impregnált textil dóm nyitott a mágnes hátulján található kamra felé, az alumíniumra tekercselt lengőcséve „ferrofluid” csillapításban van a mágnesben. Különösen alkalmas alacsony fokszámú, 6 dB/oktáv meredekségű frekvenciaváltó 2 utas rendszerben való alkalmazásakor. A „vizesés-diagrammja” rendkívül alacsony torzításról és jó csillapításról tanúskodik. A 90 dB/W érzékenység sokoldalú felhasználást tesz lehetővé. Nem véletlen, hogy ez a lágymágnesű magassugárzó vált a legnépszerűbb hangszóróvá az elmúlt évtizedben a high-end-gyártók körében. A D-28/2 ideális partnere a 19 W-38 mélysugárzónak egy 2 utas rendszerben, alacsony fokszámú szűrővel.

Thiele-Small paraméterek:

Q_m	0,71
Q_e	0,97
Q_t	0,41
f_r	880 Hz
Z_m	12 Ω
Z_n	8 Ω
R	5,2 Ω
mozgó tömeg	0,53 g
Bl	3,9 Tm
lineáris kitérés	0,3 mm
max. kitérés	3,2 mm
tekercsátmérő	28 mm
tekercsmagasság	2,8 mm
induktivitás (10 kHz)	0,065 mH
súly	560 g
érzékenység	90 dB/W
terhelhetőség (szűrővel)	130 W
impulzusteljesítmőség (10 ms)	1000 W

A mérések 8 Ω -os modellre vonatkoznak, a szűrővel mért adatok 4,7 μ F soros kondenzátorral készültek.

Dyno 1.5 egy tradicionális 2 utas reflex rendszerű állódoboz, viszont minden pontjában a legkorszerűbb technológiát és komponenseket tartalmazza. Tervezéskor nemcsak a technikai paramétereket és a méréseket vettük figyelembe, hanem az egyéni és legkülönbözőbb berendezésekben végzett meghallgatástól a csoportos vaktesztig a szubjektív véleményeknek is helyet adtunk. Különböző referenciákat is folyamatosan használtunk (természetesen az Audience 15-öt is), sőt néha merészen megmutattuk egy-egy gyanútlan „külsősnek”, és véleményét elfogultság nélkül megpróbáltuk figyelembe venni a fejlesztés közben. Nem egyedi jellemzőket és kiugró tulajdonságokat kerestünk, hanem egy a zenét komplex módon reprodukáló hangszugárzó megalkotása volt a cél. Így vált a Dyno 1.5 hangja ugyanolyan könnyeddé és elegánssá, mint a megjelenése. Természetesen ezek a tulajdonságok csak megfelelő minőségű „front end” komponenssel és erősítővel aknázhatóak ki, de nem is egy alapfokú eredmény elérése volt a cél. Nagy teljesítményre, köszönhetően a jó érzékenységének, nincs szüksége, az impedanciamenete is „hálás”. Az elhelyezésre sem kényes, de a hátfalon lévő reflexnyílás miatt a hátsó faltól 20–50 cm-re el kell húzni. Az optimális elhelyezést segíti a H alakú talp is, amely mindkét irányban 4-4 állítható tuskét tartalmaz, és része a kitnek.

A doboz

Egy audiofil hangszugárzó tervezésekor, így a Dyno 1.5 esetében is, a doboz a rendszerrel együtt készül, és a

választott anyagok, szerelés, kivitelezés harmonikus része a kész hangszugárzónak. Az oldalak méretezése és a felhasznált anyagok a rezonanciák optimalizálása szerint történt. A magassugárzó egy ferde lappal leválasztott légtérben kapott helyet a mélysugárzóból származó energiák és rezonanciák csillapítása érdekében. Az előlap 19 mm faforgácslap szendvicsszerkezete, műgyantával rögzítve a dobozhoz. Az oldalak és a hátlap 19 mm vastag, I. oszt. pozdorja, a lapok egymáshoz történő rögzítése Henkel Fa Expressz ragasztó, a felületek a rajzon látható módon martak és illesztettek. Ez a technológia a legsarkalatosabb pontja a doboz elkészítésének, viszont jelentős szerepe van a végeredményben. A doboz belseje a mélysugárzó és a reflexcső között merevített. A doboz külső borítása fólia, az előlap színterezett. A belső csillapítás habzivacs és vatelin kombinációja az optimális állóhullám-csillapítás és káros közép- és magasfrekvenciák elnyelése céljából. Bár sokan egy kit esetében a dobozon szeretnének spórolni, ez az egyik legfontosabb és sajnos legnehezebben építhető része egy konstrukciónak. (Valójában házi eszközökkel nem is tartjuk kivitelezhetőnek az élek illesztését.) Aki maga készíti a dobozt, pontosan tartsa be a leírtakat.

A frekvenciaváltó

A Dynaudio hangszórók lehetővé teszik 6 dB/oktáv meredekségű frekvenciaváltó használatát, ami az optimális impulzus és fázis szempontból. Evvel együtt szükség van impedanciakorrekcióna a pontos

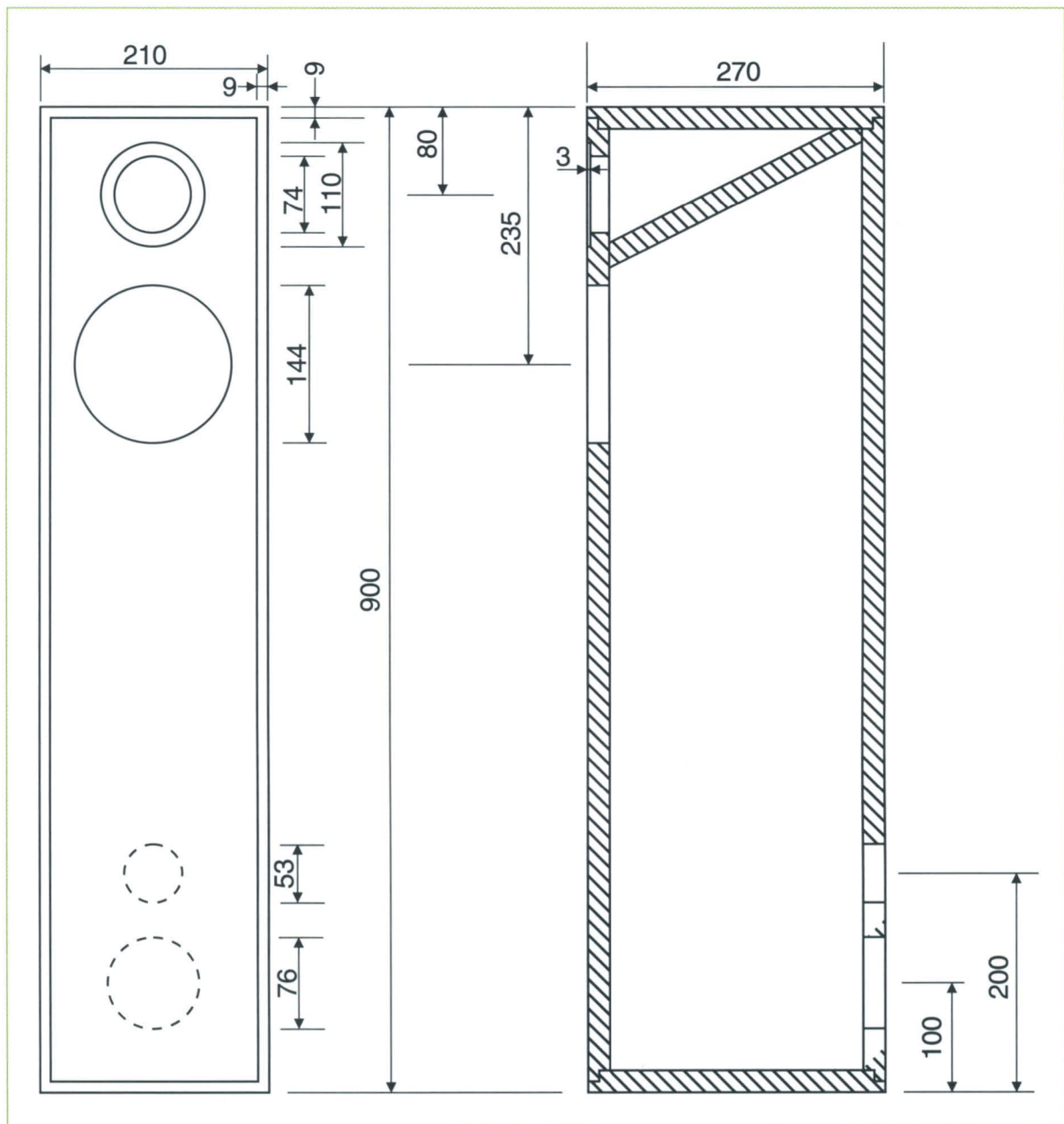
váltás érdekében. A váltóban a legjobb minőségű komponensek kerültek felhasználásra, amelyek ugyan nem olcsók, de ilyen minőségű hangfal esetében szinte kötelezőek. A tekercesek (induktivitások) légmagosak, menet menet mellé tekereselt, OFC huzalból készülnek, nagyon alacsony ohmos ellenállással, a kondenzátorok fémezett polietilén típusok (ASAC). Az alkatrészek gyakorlatilag 0% toleranciával (műszerhibahatár), párba válogatva kerülnek beépítésre. A váltó tartalmazza a belső kábelezt is, ami a QED Qudos Silver speciális belső kábel változata. (A belső kábelezt ideális a külső kábelhez illeszteni, tehát Qudos Silver „csak” egy általános ajánlat.) Mivel a váltó a hátsó csatlakozóra van szerelve, ezért a belső kábelezt is a lehető legminimálisabb. A kész hangszugárzó nem alkalmas ún. dupla kábeleztésre, a váltó konstruálásakor az egyéges eredmény érdekében nem osztottuk meg a mély és a magas utat. Az alkatrészek lábai egymáshoz forrasztottak, kikerülve evvel is a fölösleges idegen anyagok használatát a jel útjából.

Mivel ez a hangszugárzó a H&T első önálló projektje, ezért úgy gondoltuk, kicsit részletesebben ismertetjük. A frekvenciaváltója elég érdekes szerkezet, ezért az elvi kapcsolási rajzát, alkatrésztlistáját, építési tanácsokat, továbbá a hangfal méréseit és auditív tesztjét a második számban közöljük.

Tervező: H&T Audio Design Studio

Forgalmazó: HouseMatic Kft.,
1145 Budapest, Szabó Lőrinc u. 3., Tel.: 251-1965

A kit ára 115 000 Ft, tartal-

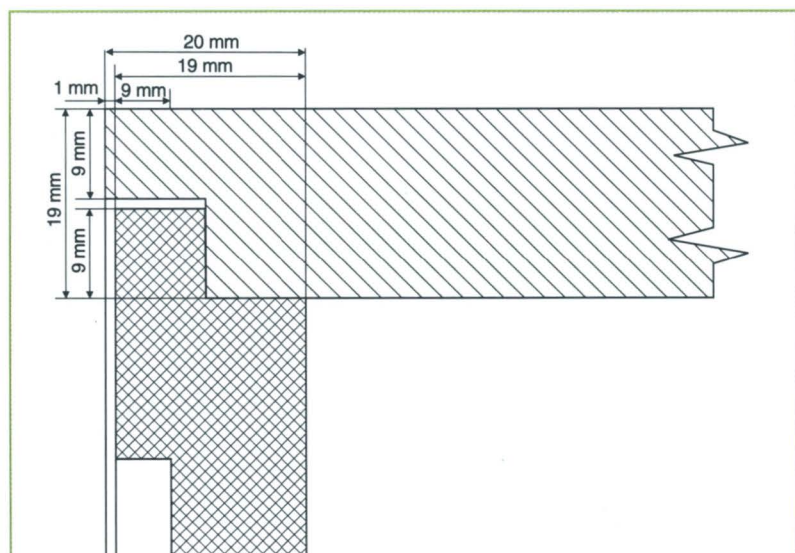


1. Dyno doboz szerkezeti rajz
2. Metszet, előlap és hátlap illesztése a palásthoz

mazza a 2 pár mélysugárzót, a két pár magassugárzót és a frekvenciaváltót.

A doboz rendelhető, fóliás kivitelben 25 000 Ft/pár.

A hangszórókat a Dynaudio magyarországi képviselője, a Music Tools Kft. forgalmazza, a budapesti iroda címe: 1088 Budapest, Krúdy Gyula u. 6., Tel.: 266-3554



Kicsi a bors, de erős – High-end kétutas minimonitor

TDL CF100 Chiltern

Egy minidoboz az átlagos hifibarát számára megmosolyogni való dolog, ugyanakkor ínyencek számára sok esetben csemege. Gondoljunk csak a legendás BBC LS 3/5a monitorra, ami az elmúlt 30 év egyik legmeghatározóbb hangsugárzója, és a szakmabeliek többsége a mai napig használja fő- vagy másodhangsugárzóként. Természetesen a „minik” nem a heavy metal-rajongók körében népszerűek, viszont doboztalan hangjuk és természetes középtarto-

mányuk sok klasszikuszene- és jazzbarát számára csábító, mi több, sokszor az egyedül üdvözítő igazság.

Az itt bemutatásra kerülő minimonitor felvonultatja az elmúlt évtizedek tapasztalatait és high-tech-fejlődését a hangsugárzás terén, és mind a mérései, mind a meghallgatása alapján bizton állíthatjuk, hogy igen csekély kompromisszumot jelent a basszusreprodukció terén, ugyanakkor a fent említett érényekben kivételesen jeleskedik.

A konstrukció és a doboz

Tulajdonképpen egy hagyományos kétutas reflex rendszerű konstrukcióval van dolgunk, amely követi a high-end minimonitorok tradícióit. A doboz 19 mm vastag MDF furnérozva, az előlap pluszként ráültetve. A reflexnyílás a doboz hátoldalán található a műanyag „tapsibe”

helyezett, 4 aranyozott csatlakozó felett. A frekvenciaváltó alkatrészei közvetlenül a csatlakozó „tapsire” vannak ragasztva, a lábaik egymáshoz illetve a csatlakozókhöz vannak forrasztva. Szintén az alkatrészek lábairól indulnak a hangszórókhöz a kábelek, $2 \times 2,5 \text{ mm}^2$, OFC sodrott réz

PVC szigeteléssel. A hangsugárzókat imbusz fejű M5 csavarok tartják az előlap hátulján található karmos anyákkal. A hangszórók és az előlap között polifoam szigetelés található. Mind a két hangszóró süllyesztve van az előlapba. A doboz belső csillapítása az oldallapok mentén nagy sűrűségű habszivacs bordázott felülettel, és a doboz belsejében műszálas vatelin. A reflexső hátrafelé szűkülő, a kilépő peremek élén kerekített öntött műanyag eső.



A frekvenciaváltó

Első ránézésre ez is BBC iskola, az aluláteresztő 12 dB/oktáv, a felüláteresztő 18 dB/oktáv. A rajzot megnézve látjuk, hogy az aluláteresztő szűrő valójában 6 dB/oktáv, mivel a hangszóróval párhuzamosan kötött soros RC tag ($10 \mu\text{F}$ – 15Ω) egy Zoller-kör. A soros induktivitással (1,5 mH) a szűrő töréspontja 1200 Hz-re adódik. Az induktitásnak van még egy érdekes tulajdonsága, $1,2 \Omega$ ellenállással is rendelkezik a vékony CuZ huzal miatt. Ez az érték sorosan hozzáadódik az erősítő kimeneti ellenállásához, csökkentve annak csillapítását és rontva a hangsugárzó hatásfokát. (Erre

a megoldásra senkitől nem kaptunk magyarázatot, a későbbiekben ezért még visszatérünk rá.) A felüáteresztő szűrő sem nevezhető hagyományos 18 dB/oktáv meredekségű Butterworth típusnak. Egy soros ellenállással kezdődik, ez a legegyszerűbb megoldás a magassugárzó hangnyomásának csökkentésére. A következő C-L szűrő egy hagyományos 12 dB/oktáv felüáteresztő szűrő, a hangszóró impedanciáját figyelembe véve 2500 Hz törésponttal. Csak-hogy ezt követi még egy soros C és még egy soros R tag. Bár ez az ellenállás is csökkenti a magassugárzó hangnyomását, de sorosan hozzá is adódik a hangszóró impedanciájához, a váltási frekvenciát lényegesen lejjebb tolvá ezzel. Végül is a két szűrő az ellenállásokkal „megkavart” impedanciame-nettel együttesen 2300 Hz töréspontot eredményez, kb. 12 dB/oktáv meredekséggel. Itt kell megjegyezni, hogy ezek az adatok a frekvenciaváltó elektromos tulajdonságai, ohmos értékekre számolva, a hangszórók akusztikus mé-

résekor kapjuk a valódi váltási görbéket. Az alkatrészek minősége kifogástalan, légmagos tekercesek, és 5% tűrésű, 250 V-os polipropilén kondenzátorok kerültek beépítésre.

A mélysugárzó

A CF 100-nak mindenképpen ez a hangszóró a szíve-lelke. Mint már a nevéből is következtetni lehet, a membrán anyaga carbon-fibre, vagyis egy szövött szénzálász szerkezet. A kosár öntött alumínium, pereme süllyesztve van, és hat csavar (M5 karmos anya) rögzíti az előlaphoz a stabil felerősítés érdekében. A kosár úgy van kialakítva, hogy a pille hátrafelé is nyitott, így a lengőcséve hűtése nagyon jó. A hangszóró nagyon engedékeny, a pille sok bordát tartalmaz, a membránszél nagyon lágy, így nemesak alacsony rezonancia-frekvencia adódik, hanem a Q értéke is igen alacsony, kedvező reflexdobozhoz. Mint a frekvenciame-net mérése mutatja, a hangszóró nagyon lineáris, de egy kb. 3 dB/oktáv meredek-ségű emelkedést mutat kb.

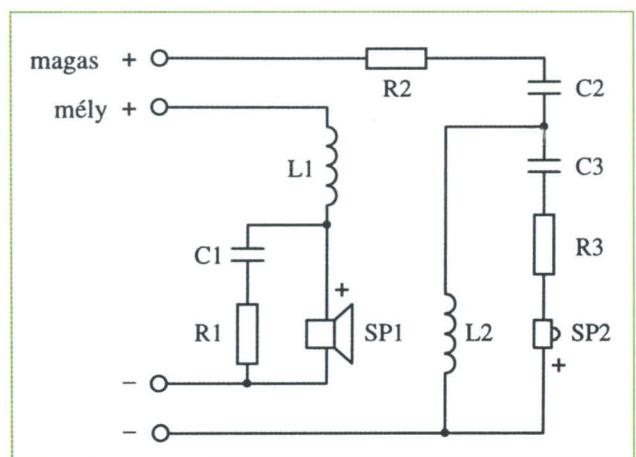
3000 Hz-ig, ahonnan viszont 6 dB/oktáv meredekséggel esik. A frekvenciaváltóval „kombinálva” adódik a 12 dB/oktáv esés a váltási frekvencia után, ami 2500 Hz-re esik.

A magassugárzó

Eltérően az eddigi TDL high-end modellektől, nem a hagyományos titán dóm magassugárzóval van dolgunk, hanem egy, a cég számára speciálisan gyártott VIFA alumínium-membránú hangszóró került felhasználásra. A membránja sötétkékre van anodizálva, a TDL saját műanyag előlapját viseli, ferrofluid csillapítású. A membránt egy fémrács védi a külső mechanikus sérülésektől, zenehallgatáskor, ill. méréskor ezt ajánlott eltávolítani. A frekvenciame-net mérése itt is nagyon nagy linearitást mutat, az impedanciame-net a váltási frekvencia környezetében a mágneses folyadék csillapítása miatt szinte ohmos jellegű, viszont ennek a hangszórónak a frekvenciame-nete is emelkedő, igaz, 3 kHz–12 kHz között mindössze 1,5 dB-t. A hangszórónak kedvező tulajdonságai közül ki kell emelni a vizesés-diagramm képet. Ez ugyanis el-képesztően alacsony harmo-

TDL CF100 - Alkatrészlista

Pozíciószám	Típus/Érték	Megjegyzés
SP1	5NS07	Mélysugárzó
SP2	D25A35	Magassugárzó
L1	1,5 mH	Légmagos 1,2 Ω
L2	0,27 mH	Légmagos
C1	10 μF	400 V, MKT
C2	10 μF	400 V, MKT
C3	6,8 μF	400 V, MKT
R1	15 Ω	5 W, kerámia
R2	4,7 Ω	5 W, kerámia
R3	4,7 Ω	5 W, kerámia



1. TDL CF 100 frekvenciaváltó elvi kapcsolási rajz



nikus torzításról tanúskodik. A CF 100 esetében is a második számban közöljük a mérési adatokat, de előre meg kell jegyezzük, ilyen alacsony torzításértékekkel meglehetősen ritkán találkozunk.

Tervező és gyártó: TDL Electronics Ltd., Anglia

Forgalmazó: TDL Hungary Kft., 5000 Szolnok, Szapháry u. 20., Tel.: (06) 56/342-049

A kit ára 108 000 Ft, amely a teljes alkatrészlistát, hangszórókat, csatlakozót, reflexcsövet és csillapítást tartalmazza.

A doboz 3 féle furnér borítással rendelhető, a pár ára 40 000 Ft.

Szeánsz

Amikor a CF100 nálunk vendégeskedett, még nem állt rendelkezésre a H&T referenciájának szánt Radford SC25/STA 25 erősítő, később pedig már a lapzártáig nem maradt idő egy átfogó vakteszt lebonyolítására. Ezt a jövőben pótoljuk, de mivel elég hosszú volt ez a vendégeskedés, ráadásul a kit mellé egy „originál” modellt is kaptunk, így alkalom nyílt a meghallgatásra. Következzen ennek a kb. egy hónapra át tartó „szeánsznak” a beszámolója a magam szubjektív tollából:

Nem tagadom, elfogult vagyok a minimonitorokkal, de erősen pozitív irányban. Nem véletlen hát, hogy szívesen vágtam neki ennek a feladatnak, ráadásul én szereltem össze a kitet, és ez még kíváncsibbá tett. Először alaposan és amennyire lehet objektíven próbáltam megközelíteni a dolgot, ezért egy általam favorizált berendezésben való meghallgatás előtt megkérdeztem a TDL céget (nem a képviselőt), ők mit ajánlanának hozzá. Egyértelműen az ARCAM készülékeket tanácsolták, így az egyik összeállítás az ARCAM ALPHA SSE CD-játszó, ALPHA 8/8P integrált+végfok (bi-amp rendszer) erősítőrendszerből és AudioQuest (ez a márka az ARCAM optimális kábele) Ruby3 összekötő és Indigo3+ hangfalkábelből állt. A magyarországi TDL- képviselő (TDL Hungary Kft.) AUDIOLAB erősítőket használ(t), ezért alternatívaként kipróbáltan egy AUDIOLAB 8000A integrált erősítővel is (Az AUDIOLAB időközben átváltozott TAG-McLaren Audióvá, és jelenleg nem kapható Magyarországon). A CD- játszó és a kábelek

hasonlóak voltak. (Itt szeretnék az AYMARA Kft.-nek, a TDL Hungary Kft.-nek és az ECOLAN Kft.-nek köszönetet mondani a sok kölcsönkapott készülékért és a türelemért.) Állványként egy általam régóta használt és ismert, 60 cm magas, 4 lábú, homokkal feltöltött, Söund Arts által készített modellt választottam. A helyiség egy nem túl nagy 4,4×3,2×2,7 m, átlagos lakószoba, parketta szőnyeggel, az ablakon függöny, ülőgarnitúra, polcok, egy hatalmas lemezszekrény (úgy félfalnyi), de semmi extra.

Bár nagyon sokféle muzsikát hallgattam, három lemezt emelek ki, amit minden verzióban és következetesen használtam.

1. Roger Waters „Amused to Death” – ez a hangulatában a Pink Floyd „The Wall”-ra emlékeztető felvétel felvonultat mindent, amit a progresszív rock (pop-rock) műfajban csak el lehet képzelni (akusztikus és elektronikus hangszerek tucatjai, emberi beszéd és énekhang, effektek), és egy különös zenei világba von be, ragad magával, már ha a berendezés hagyja.

2. Anne-Sophie Mutter/New York Philharmoniker dir. Kurt Masur – Brahms: Konzert für Violine und Orch. op. 77 – ezt a hegedűversenyt már nagyon sokan eljátszották, de Anne-Sophie Mutter játéka átértelmezi, mondhatni gyökerestül felfordítja. Minden hangsúlya máshova esik, mégis az az érzése az embernek, hogy neki van igaza, eddig nem jól játszották. Igazi versenyműfelvétel, a zenekar inkább a háttérben marad, mégis elementárisan követi ennek az ifjú, de sokat átélt zseninek minden rezdülését.

3. Live at the Iridium – Ez a felvétel emlékeztet a Jazz at the Pawnshopra, kiesi jazzklub, füst, sörszag, hangoskodó közönség és pincérlányok, csak sokkal eredetibb annál. Itt kérem olyan nevek játszanak, mint Clark Terry, a hangulat magával ragadó, egyáltalán nem kottaszagú. Nem a hideg északon, hanem a meleg délen vagyunk.

Mind a három felvétel kegyetlen és kíméletlen a berendezéssel szemben. A zenei autentikusság, az emocionális élmény, az elementaritás, az előadásmód mind-mind arányosan változik a készülék(ek) minőségével. Itt nem basszust, közepet, magasat, sztereo színpadot hallhatunk. Viszont mind a három felvételen fontos szerepet játszik a ritmika, dinamika, összhangzat és tonalitás.

Először az ARCAM összeállításban hallgattam, ráadásul együtt járódot be a rendszer, tehát úgy egy hét után kezdtem komolyan figyelni a hangjára. Eleinte az ALPHA 8 integrálttal simán használtam, de hamar kiderült, hogy nem igazán hajtja (nem csoda, ez a kis mini igazi energiazabáló), így bekötöttem gyorsan a plusz végfokot is. Mint minden duplán erősített rendszer, ez is gyorsan meghozta a dinamikát, és sokkal jobb lett a hangszerek szelektivitása. A „Live at the Iridium” így már tényleg emlékeztetett egy kocsmára, és az abban játszó jazz-zenekarra (még egy sörért is kimentem közben...). Hiányoltam egy kicsit a füstszagot, vagyis még nem volt az igazi, de egyelőre nem tudtam eldönteni, mi hiányzik. Feltettem a hegedűversenyt, és itt is ugyanaz volt az érzésem. Kulturált, sokáig hall-

gatható hang, még a sáv-széleken sincs tudatosan hiányom, de valahogy nem az igazi. Ez a hegedűjáték még egy kicsit „iskolás”, nem az általam ismert zseniális. Mielőtt meghallgattam volna a Roger Waters- felvételt, bekötöttem az AUDIOLAB erősítőt. Teljesen megváltozott a hangkép. Sokkal energikusabb lett, de nem azt kaptam, amit kerestem, csak mást. Itt most azt halottam, amit régóta ismerek a 8000A hangjában, vagyis mindent jól csinál, de lelketlenül. Visszatértem az ARCAM rendszerre, és elvégeztem még néhány kötelező kúrt (kábelcsere, huzogatóm-tologatóm, stb.), de ezek sem igazán segítettek. Általában az a tapasztalatom a minimonitorkkal, hogy sokkal igényesebbek az erősítőkre, mint nagyméretű társaik. (Erről a H&T hasábjain később még sokat fogunk írni!) Mivel nagyobb ARCAM erősítők éppen nem voltak kéznél, ezért vettem egy nagy levegőt, és bekötöttem egy ROKSAN CASPIAN-t. Ez az erősítő, amit ma sem átuigrani, sem megkerülni nem lehet, olyan mindenki kedvence.

Az eredmény egyértelmű volt. Mindaz, ami eddig hiányzott, egy csapásra megjött. A kocma megtelt étellel, a zenészek is megkapták a sörüket, még rá is gyújtottak. Anne-Sophie Mutter is átváltozott iskolásból hegedűművésszé. Végre úgy szólt a CF 100, ahogy az egy minitől elvárható, doboztalanul, tisztán. Viszont még mindig „sovány” volt a hangkép. Egy átlagos hifibarát legyintene, és azt mondaná, ja kérem, ekkora doboznak nem is lesz igazi mélytartománya.

Csak hogy én tudom, hogy lehet, így tettem egy kísérletet,

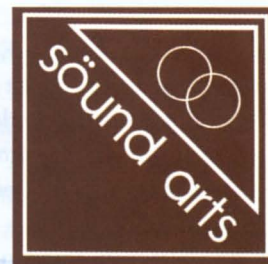
és a nagy ohmos ellenállású induktivitást kicseréltem egy kis ellenállására. (Ezt aztán még néhány módosítás követte, de erről majd egy későbbi számban.) Így már minden a helyére került, és végre élvezhettem egy igazi high-end minimonitor kvalitásait. A hegedűverseny első tétele (23 perc) végig élvezetes, a kadencia pedig már igazán mutteres volt. A jazzfelvételen nem fárasztott, hogy a zenészekre külön figyeljek, mindenki a „helyén” játszott. Feltettem végre a Roger Waters- felvételt, és nem bántam meg, hogy eddig vártam. Egyben hallgattam végig ezt a 74 percnyi „kalandozást”, és a végén valódi zenei élmény után állhattam fel a székből.

Konklúzió

Összegezve tehát az ARCAM ALPHA SSE – ROKSAN CASPIAN – TDL CF 100 és az AudioQuest kábelek harmonikus összeállításnak bizonyult. Félő viszont, hogy a magyar piacon élő hangfalcentrikus ízlés és előítélet nehezen fogja engedni, hogy valaki egy 157 000 forintos hangfalat 300 000 forintos erősítővel használjon. Nincs is túl sok hely, ahol ezt ilyen módon meg lehetne hallgatni. Kár, mert aki ezzel szemben egy nagyméretű doboz felé fordul ebben az ár-kategóriában az nagyon sok zenei élményről mond le egy hibásan rögzült szemléletmód miatt.

Viszont aki nem az előítéleteknek hisz, az boldog tulajdonosa lehet egy igazán nagyszerű produktumnak, ha pedig a berendezést is harmónikusán állítja össze, akkor igazi csemegére lelhet.

HZS



Készülékállványok, hangfallábak

Rendelésre egyéni
elképzelését is
elkészítjük

H-2234 Maglód, Kölcsey utca 23.
Tel./fax: (36) 29/326-529
Tel.: (36) 29/326-019
Mobil: (06) 30/924-4669

AMC

Az AMC Magyarországon!

Amerikai minőség kedvező áron a TDL-márkakereskedőknél!



TDLHungária Kft.,
5000 Szolnok,
Szapáry út 20.
Tel.: (06) 56/342-049



CSABA
audio

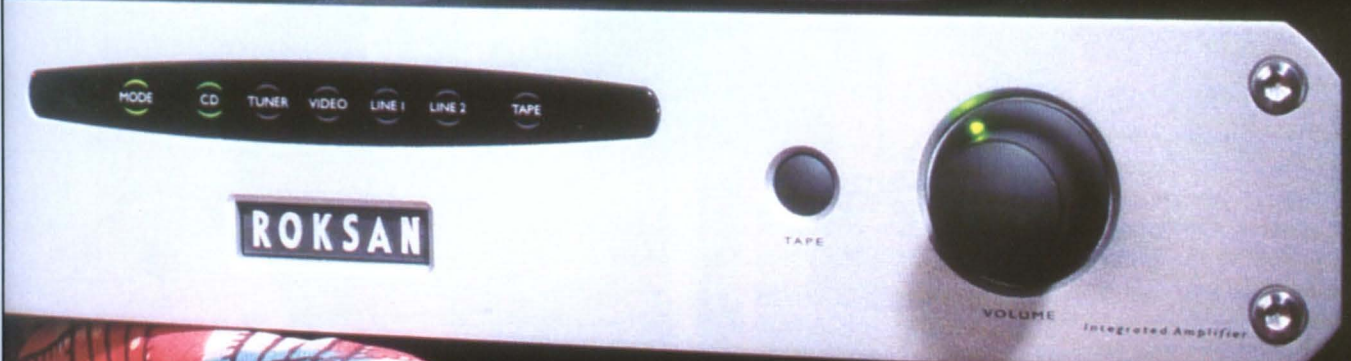
- ARCAM
- AMC
- NAD
- REGA
- ROKSAN
- QED
- TDL
- KEF

*A REGA Research Ltd.
magyarországi
képviselőjét
1999. január 1-jétől
a CSABA audio látja el.*

CSABA Audio,
2800 Tatabánya II,
Réti út 35.
(06) 34/339-937

ROKSAN

ÚJRA MAGYARORSZÁGON!



ECOLAN
ÉRTÉKESÍTŐ ÉS SZOLGÁLTATÓ

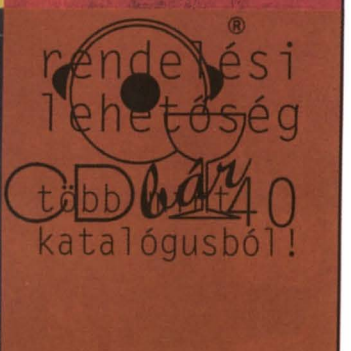
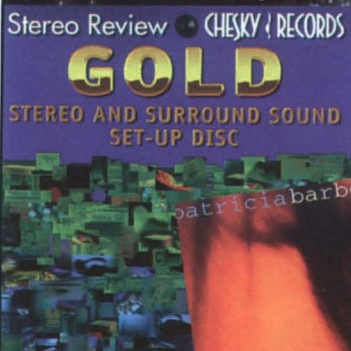
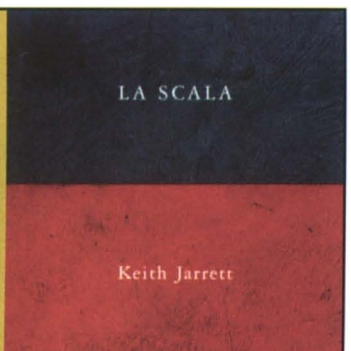
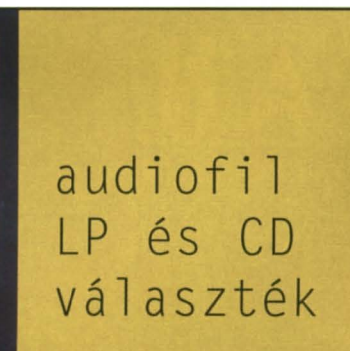
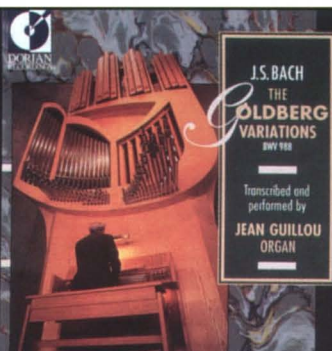
ECOLAN Kft. 8000 Székesfehérvár, Deák Ferenc utca 29. Telefon: (06) 22/321-292

TDL CF 100 CHILTERN



már
kitként is
kapható!

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



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



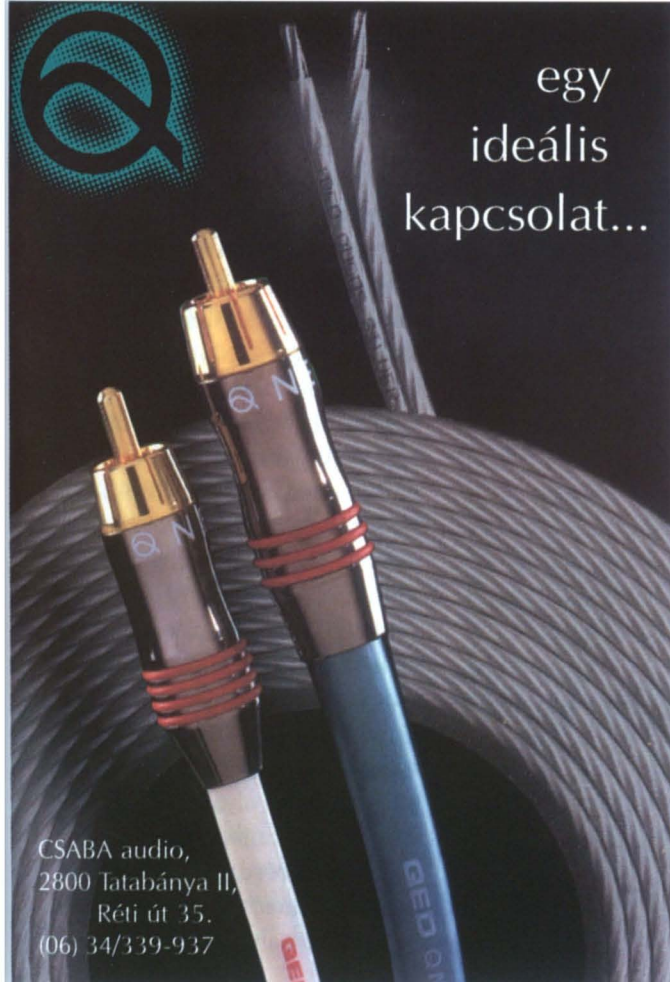
Hang &
Technika



Szeretettel várjuk a H&T demonstrációs szobájába egy szeánszra, ahol meghallgathatja a Hang&Technika újságban publikált kitéket, referencialáncunkat, illetve ezekkel összehasonlíthatja saját készülékeit!
A DEMO-k a megjelenés hetén térítésmentesek!
Időpontegyeztetés a 251-1965-ös telefonszámon lehetséges.



egy
ideális
kapcsolat...



CSABA audio,
2800 Tatabánya II,
Réti út 35.
(06) 34/339-937

Aymara Kft. B&W Márkabolt
Budapest VII., Dohány u. 1/B
Tel.: 269-6013



B&W

LISTEN AND YOU'LL SEE

Digitális analógia, avagy analóg szűrő Onkyo CD-játszóhoz

Onkyo DX 7211 mod.

Az utóbbi években a modifikációk igen nagy népszerűségnek örvendenek, annak ellenére, hogy a „csináld magad” audiokultúra visszaszorult. Sokan úgy gondolták és gondolják, hogy bármit jobba lehet tenni néhány ötlet által. Leggyakrabban a készülék átkábelezése minősül modifikációnak, de ez sajnos nem ilyen egyszerű. Vannak készülékek, amelyek bár nem érik el a mai követelmények és ár/minőség színvonalát, mégsem lehet hozzájuk nyúlni, az adott szinten befejezték őket. (Egy kábelcsere a legritkább esetben fog segíteni rajtuk.) Viszont léteznek termékek, amik nem befejezettek, csak abbahagyták őket, így lehetőség kínálkozik, hogy „modifikáljuk” őket. Ilyen berendezés az ONKYO DX 7211 CD-játszó. A készülék tartalmazza azokat a komponenseket, amelyek ma az audiofilvilágban általánosak, de „jó” távol-keleti módra ezeket nem használták ki. A

mechanika (sokak által hibásan futóműnek nevezett) a Sony új CDM 14 típusa, megegyezik az ARCAM vagy REGA mechanikával. A digitális jel egy SONY digitális szűrőre kerül, majd onnan egy szintén SONY D/A konverterre. Viszont ez a digital/analóg átalakító rendelkezik szimmetrikus kimenettel. Modifikációkban részben ezt használtuk ki, részben egy olyan analóg áramkört terveztünk, ami az analóg és audiofil feszültségerősítés „szabályait” veszi figyelembe. Ráadásul a CD-játszóban majd minden esetben egy közös tápegységet találni, ahol csak stabilizátorokkal vannak elszeparálva a különálló áramkörök. Ebben az esetben nemcsak az analóg erősítőnek választottuk le a tápellátását egy önálló tápegységgel, hanem minden erősítőfokozatnak és külön csatornának egy-egy alacsony zajú stabilizátor szolgáltatja a tápfeszültséget.

A CD-korongok a zeneművet mint információt digitálisan kódolt formában tartalmazzák. A CD-játszó feladata, hogy ezt a digitális kódot visszaalakítsa hanggá vagy ahogy a műszaki emberek mondják, analóg jellé.

A feladat elvileg egyszerű, azonban a gyakorlat (a technika tökéletlensége) olyan akadályokat gördít a CD-korong lejátszásának és a rajta lévő digitális pitek hangjellé való kifogástalan visszaállításának útjába, hogy minden hibája ellenére a mai napig versenyben tudott maradni vele a hagyományos analóg hangrögzítés.

Az analóg technika jellemző zajaitól, torzításaitól mentes digitális jelfeldolgozás újabb problémákkal „ajándékozta meg” az audiofilközöniséget. Megismertetett bennünket például a jitterrel vagy az ultrasonikus torzítással, amelyek, mint utóbb kiderült, mégiscsak megkérdőjelezzik a digitális

audio tökéletességét. Nem kell azonban teljesen kétségbe esnünk, hiszen mindezek ellenére születnek a hifiiparban nívós digitális készülékek, s még az is előfordul, hogy megfizethető áron kerülnek forgalomba.

Ilyen készülékek például az ONKYO DX 7XXX szériájú CD-játszói is. A stabil futómű és a kitűnő D/A konverter igen jó hangot ígér, s a tapasztalat szerint megbízhatóak a digitális áramkörök is. Sajnos a tápegység és az analóg fokozat nem ennyire jó. Ez persze nem azt jelenti, hogy a komplett készülék nem jó, hanem azt, hogy a fentebb említett egységek sokkal jobbak, mint akár az aluláteresztő szűrő, akár a tápegység.

Az ONKYO DX 7211-et hallgatva merész ötletünk támadt. Mi lenne, ha megpróbálnánk javítani a készüléken?

Megpróbáltuk. Szerintünk megérte, olyannyira, hogy más-

nak is javasolni merjük. Sok-sok kísérlet, mérés, demó eredményeként a következő áramkörök váltak be.

Az 1. ábrán a szűrőáramkör, a 2. ábrán a tápegység kapcsolási rajza látható. A módosítás egyik kritériuma az volt, hogy gyakorlatilag váljon külön az analóg rész a digitálistól, a másik, hogy a két csatorna áthallása és frekvenciamenete javuljon. Ezeknek a szempontoknak a figyelembevételével vizsgáljuk meg az áramkörök működését.

Az 1. ábrán szimmetrikus bemenetű, két aktív és egy passzív szűrőfokozatból álló erősítőt láthatunk. A digitálisan analóg konverter szimmetrikus kimenete vezérli az IN jelű bemenetet. Az ide jutó analóg jel tartalmaz olyan nemkívánatos felharmonikusokat is, melyek kiszűrése nélkül érdes, magasba húzó hangot kapunk. A hiba az analóg-digitál kon-

verzió véges pontosságából adódik, s végül is harmonikus és intermodulációs torzítás formájában jelentkezik, illetve mérhető. A probléma úgy szüntethető meg, hogy a mintavételi elvből következően csak azt a frekvenciasávot erősítjük, illetve sugározzuk le, amely nem szélesebb az eredeti hangjel frekvenciasávjánál. Vagyis az áramkör feladata ennek a frekvenciasávnak a korrekt kialakítása. A látzólag egyszerű feladat a gyakorlatban. Az R1-R2-C1 időállandó azonkívül, hogy kialakítja az első töréspontot, illeszti IC1 műveleti erősítővel működő aktív szűrőt a D/A konverter kimenetéhez. Ez a fokozat (együtt R1-R2-C1-gyel) C2-R5 és C3-R6 által a 18 kHz feletti frekvenciájú jeleket csillapítja. Az első erősítő kimenetén lévő passzív T-tag (R7-C4-R8) további csillapítást biztosít 30 kHz felett, és a két erősítőfokozatot egyenáramúlag csatolja egymáshoz.

Az IC2-vel felépített kimeneti fokozat szokatlan megoldással alakítja ki a végső frekvenciamenetet. A CD-játszók kimenetén olyan aluláteresztő szűrőre van szükség, mely meredek levágású, ugyanakkor rezonanciáktól mentes. Az alacsony fokszámú szűrők túl laposak, a magas fokszámúak pedig a nemkívánatos rezonanciák miatt elkenik a tranzienseket. A kapcsolási rajzon szereplő R9-C6-R10-C7-R11-C8-ből álló, úgynevezett kettős T lyukszűrővel felépített erősítő a sávszéleken nem rezonál, viszont igen nagy jóságú szűrő. Ideális fázistulajdonságokkal rendelkezik, s önmagában is megfelelne, ha nem lyuk-, hanem aluláteresztő szűrő lenne. De nem az. Azért kellett tehát már az előző fokozatokban némileg elnyomni az

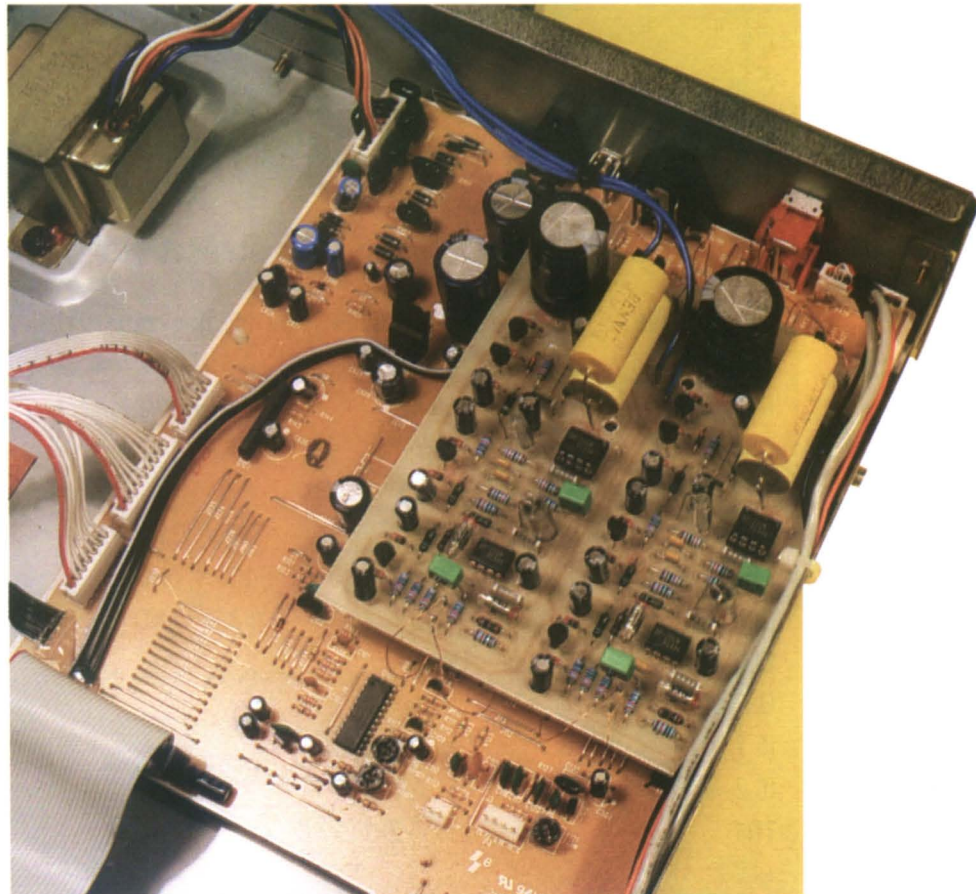
ultraszonikus jeleket, hogy a kettős T hídra zömében már csak alacsony frekvenciás komponensek kerüljenek. Sajnos a feldolgozandó jel annyira gazdag felharmonikusokban, hogy még szükséges a kettős T híd további terhelése is. C5 és C9 kondenzátorok kapacitíven terhelik a szűrőt, és anélkül, hogy a szűrőtulajdonságok romlanának, hatásosan csillapítják a maradék felharmonikusokat.

Még kell még említenünk, hogy a fent említett szűrőegységek egymásra is hatnak (befolyásolják egymás frekvenciaátvitelét), ezért az eredő frekvenciamenet igen bonyolult függvény, részletes analízistől emiatt itt eltekintünk. Sokkal izgalmasabb számunkra a gyakorlatban megépített áramkör végső frekvenciakarakterisztikája, hiszen ettől nagymértékben függ a hangminőség.

Végül is az első fokozat kb.

15 kHz feletti csillapítását a kettős T áramkör 20 kHz-ig kiegyenlíti úgy, hogy a frekvenciagörbe a 20 Hz és 20 kHz közötti tartományban monoton esik 1,3 dB-t. Ez első hallásra elképesztőnek tűnik, hiszen elvileg a karakterisztikának vízszintesnek kellene lennie. Ne felejtjük el azonban, hogy a szóban forgó áramkör egy D/A konverter kimenetére kapcsolódik, amelynek szintén csak elvileg 0 dB-es a karakterisztikája. Egyébként a DX 7211 gyári szűrője ilyen „elvi”, ezért aztán magasba is húz az analóg kimenet.

A frekvenciamenet 20 kHz felett olyan meredeken esik, hogy 44,1 kHz-en (a mintavételi frekvencián) már 30 dB csillapítás mérhető. A rendkívül meredek levágás ellenére sem az áteresztő, sem a záró tartományban nem tapasztalható belengés. Az eredeti áramkör-



höz képest tehát stabilabb alacsonyfrekvenciás viselkedést és egyenletesebb fázisátvitelt tapasztalhatunk.

További javulást értünk el az OP27 típusú műveleti erősítők alkalmazásával. Ezek a kis zajú, nagy tápfeszültséggel működő, gyors áramkörök igen nagy di-

namikát tudnak átfogni torzításmentesen.

Az alkalmazott ± 20 voltos stabil tápfeszültséget diszkrét (szeparált) tápegységekkel állítjuk elő. A modifikáció során az analóg egység teljesen független tápegységet kap, olyannyira, hogy külön hálózati

transzformátor látja el a stabilizátorokat tápfeszültséggel. A trafó egy hídgyenirányítóra és a nagy értékű (4700 mikrofarádos) pufferkondenzátorokra dolgozik, amelyet a csatornánként négy feszültségstabilizátor követ. Az LM 317-LM337 IC-kből kialakított áramkörmodulok biztosítják a stabil és zavarérzékeny tápfeszültséget mind a bal-, mind a jobboldali csatorna számára külön-külön, s azokon belül is szeparáltan az egyes fokozatok számára. A kimeneti feszültségek pontos értékét az IC-kre kapcsolt ellenállásokkal állítjuk be, a megfelelő zavarzűrést pedig a 10 mikrofarádos elkók és a 100 nanofarádos kondenzátorok kombinációja biztosítja. Az áramkörökben működő diódák az esetleges záróirányú feszültséglökésektől védik meg a stabilizátorokat. Az ilyen bonyolult, költséges tápellátás az áthallást és a mélyfrekvenciás átvitelt javítja. Mivel az egész analóg rész így különválik a digitális áramköröktől, a két-fajta áramkör nem zavarja egymást, ami egyébként közösített tápegység esetén elkerülhetetlen.

A kísérleti példányban az analóg tápegység hálózati trafójaként egy különálló 14 VA-es 2×18 V szekunder feszültségű nyák-lemezre ültethető típust használtunk. Szériában (a cikk megjelenésével kb. egyidőben) viszont már kapható az a toroid transzformátor, ami a teljes CD-játszó különböző fokozatait ellátja tápfeszültséggel. Ennek a trafónak a paraméterei lényegesen jobbák a lemezelte trafóénál, a környezetet kevésbé zavarja.

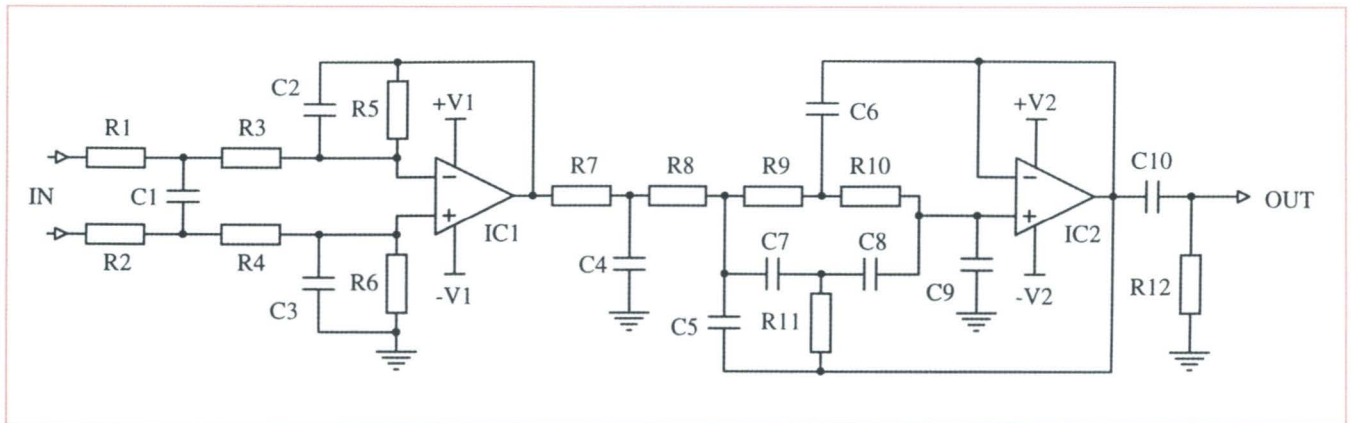
A megépített áramkörrel átalakított CD-játszó műszaki jellemzői az eredetinel jobbák, a

ONKYO DX 7211 analóg szűrő - Alkatrészlista

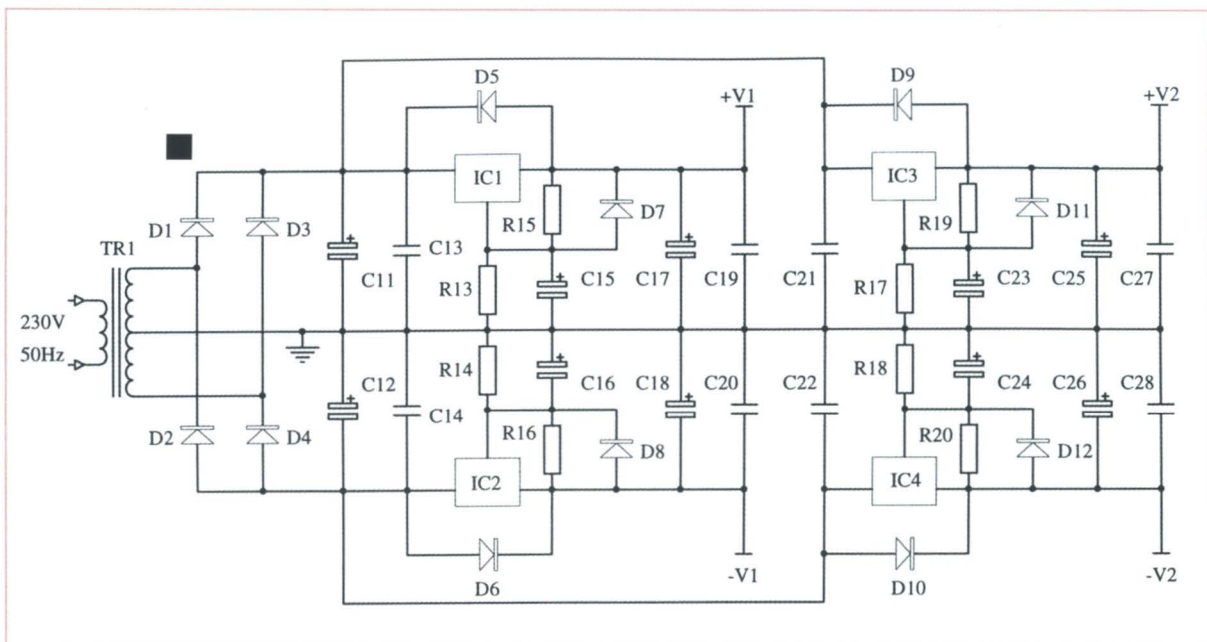
Pozíciószám	Típus/Érték	Megjegyzés
R 1, 2, 3, 4	10 k Ω	0,6 watt, 1%, fémréteg
R 5, 6	27 k Ω	0,6 watt, 1%, fémréteg
R 7	1,8 k Ω	0,6 watt, 1%, fémréteg
R 8, 9, 10	2,2 k Ω	0,6 watt, 1%, fémréteg
R11	1 k Ω	0,6 watt, 1%, fémréteg
R12	100 k Ω	0,6 watt, 1%, fémréteg
C 1	100 pF - 470 pF	Lásd a szövegben
C 2, 3	330 pF	100 V, MKT
C 4	2,7 nF	100 V, MKT
C 5, 7, 8	1,5 nF	100 V, MKT
C 6	3,3 nF	100 V, MKT
C 9	470 pF	100 V, MKT
C 10	10 μ F	100 V, MKT
IC 1, 2	OP 27	

ONKYO DX 7211 tápegység - Alkatrészlista

Pozíciószám	Típus/Érték	Megjegyzés
R13, 14	10 k Ω	0,6 W, 1% fémréteg
R15, 16	680 Ω	0,6 W, 1% fémréteg
R17, 18	10 k Ω	0,6 W, 1% fémréteg
R19, 20	680 Ω	0,6 W, 1% fémréteg
C11, 12	4700 μ F	25 V, ELKO
C13, 14, 19, 20, 21, 22, 27, 28	100 nF	100 V, MKT
C15, 16, 17, 18, 23, 24, 25, 26	10 μ F	63 V, ELKO
D 1, 2, 3, 4	1N4002	
D 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12	1N4148	
IC 1, 3	LM 317 LZ	
IC 2, 4	LM 337 LZ	
TR1	230 V/2 \times 22 V/12 VA	



1. Analóg erősítő és aluláteresztő szűrő



2. Analóg erősítő tápegység

hangminőség pedig hallhatóan javult. A hangkép egyértelműen az ún. analógos irányba mutat, de erről bővebben írunk a „Sok kicsi sok(k)ra megy” című cikkben. A kit, (tartalmazza a megépített és bemért analóg áramkört, amely egy nyáklemezen található a tápegységgel, a kábeleket és mechanikai rögzítőelemeket és a bekötési leírást) egyben megrendelhető, ára 17 500 Ft, a hálózati transzformátor 4000 Ft. A teljes modifikáció megépítése (amely magába foglalja a CD-játszó garanciájának az átválalását is) megrendelhető, ára 29 000 Ft. A módosítás elvé-

gezhető az Onkyo DX 7111 típusával is, illetve minden

olyan készülékkel ahol a D/A chip kimenete meghatározható.



A CD-játszó fedelének eltávolításához megfelelő környezetre van szükség!

A készülékben működő 5V tápfeszültségről üzemelő digitális elemek különösen érzékenyek a

sztatikus elektromosságra, így csak olyan személynek szabad belenyúlni, aki „földelt” illetve a készülékkel azonos potenciálra van kötve, ellenkező esetben a digitális áramkörök fönkremlenek!

B&W DM302 mod.

Mint az Onkyo CD-játszó bevezetőjében írtuk, vannak készülékek, amelyek nem igazán alkalmasak modifikálásra. S bár az előzetesben „meghirdettük”, ezen okból kimarad az Onkyo erősítő. Amennyire jó alany volt a CD-játszó, annyira nem az erősítő. Anélkül, hogy belemerülnénk a magyarázatba, inkább egy logikus lépést, vagyis az Onkyo CD-játszóhoz harmonikusan illeszkedő hangsugárzó mod.-ját ismertetnénk. Egy

olyan modellről van szó, ami ellentétben a DX 7211-gyel, széles körben ismert. Annyira ismert, hogy még EISA-díjat is kapott. Honnan hát a bátorság, hogy „belepiszkálunk”? Ebben a hangfalban nagyszerű ötletek sora van felvonultatva, ugyanakkor igencsak olcsón kivitelezve. Nincs hát más feladatunk, mint precízebben és jobb minőségű komponenseket felhasználva átépíteni. Vagy mégis van....?

A konstrukció, mint a leírásából is kiderül, a B&W által szabadalmaztatott Prism System-re épül. Ez azt jelenti, hogy a hátfala a doboznak olyan kialakítású, mint egy süketszoba fala, a visszaverő felületek gúla alakban nyúlnak ki, meggátolva

evvel az állóhullámok kialakulását. Az előlap és a hátlap egymáshoz vannak rögzítve, a doboz (vagyis a palást) közészorult ennek a szendvicsnek. Az elő- és hátlap anyaga műanyag, amitől első ránézésre sok hifi-barát idegenkedik. Pedig a mű-

anyag jó dolog, nagyon hálás rezonancia szempontból, ráadásul a tömege sem túl nagy. (Hogy mást ne mondjunk, a legendás Epos ES 11 is hasonló szerkezetű, csak a PRISM SYSTEM nélkül.) Szóval a doboz konstrukciója ígéretes, csak a kivitelezés sikerült egy kicsit olcsóra. Ezen rögtön az elején segíthetünk avval, hogy a káva peremén található gumitömítést lecseréljük TEROSTAT szigetelésre. (Pontosabban a végén segíthetünk evvel, hiszen ez az utolsó fázis a készre szerelés előtt.) Amikor szétszereljük a hangfalat (6 db mélyen elrejtett csillag fejű csavar a hátlapban) láthatjuk, hogy a hangszórók is igen érdekes megoldással vannak az előlaphoz erősítve. Mivel ezen alapvetően változtatni nem tudunk, itt is jöhet a mindenes TEROSTAT. Ez az anyag rendkívül jól tapad és tömít, de nem ragad. Ezt az anyagot használhatjuk mind a mély, mind a magassugárzónál, de frekvenciaváltó felrögzítésekor, a panel és a hátlap között is jó szolgálatot tehet. (Vigyázzunk, nehogy a panel és a csatlakozó közé kerüljön, mivel a nyáklemez közvetlenül a csatlakozóra van rögzítve, és így veszélyeztetnénk az érintkezést!)



A mélysugárzó modifikálását házi eszközökkel nem tartjuk kivitelezhetőnek. Először is el kell távolítani a kónuszról a felületi impregnálást és a porvédő puplit. Ezek után be kell ragasztani a speciálisan méretezett fázisjavító rézkúpot (ami természetesen nagyon fontos, hogy rézből legyen, lévén nemcsak paramágneses anyag, hanem csökkenti a légréstől kilépő lengőcséve induktivitását is), majd egy speciális impregnáló anyaggal, ami átítatja a kónuszt és rögzíti a papírrétegeket, le kell egyenletesen kenni a hangszórót.

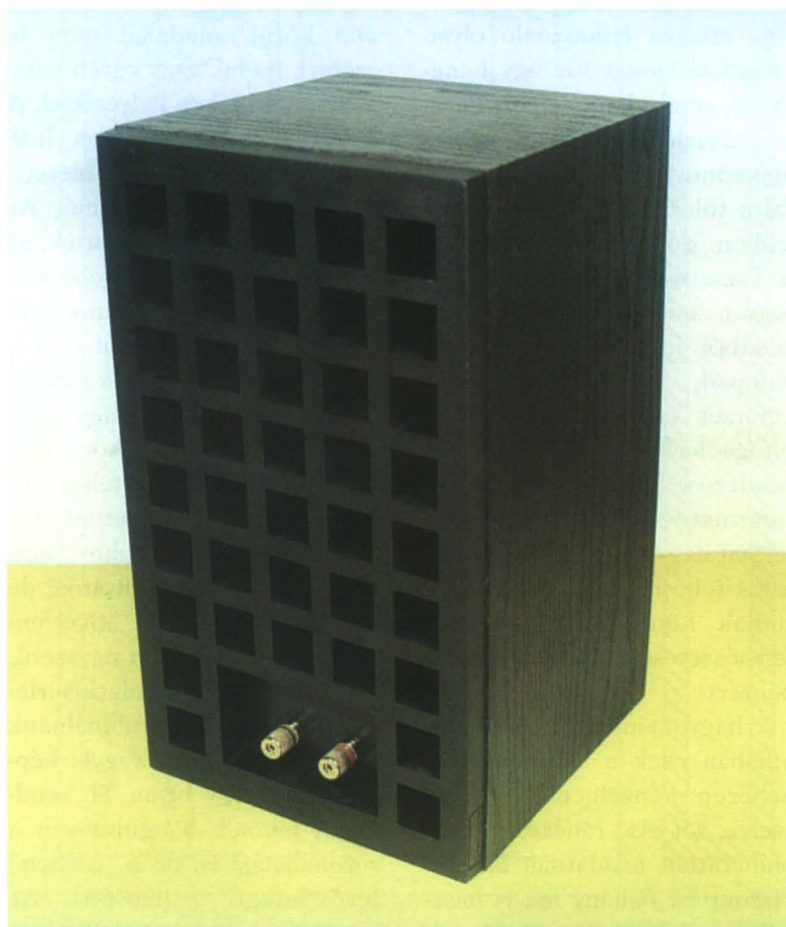
A frekvenciaváltót nem modifikáltuk, „csak” lecseréltük az olcsó alkatrészeket (unipoláris elkó, ferritmagos tekercs) jobb minőségűre. A kondenzátorokat BENNIC márkájú, unipoláris polypropilén típusokra cseréltük, természetesen beforasztás előtt leválogattuk őket. A mélysugárzó elválasztó induktivitását meghagytuk, mivel a kis dobozméret miatt egy nagy légmagos tekercs akusztikailag beleszólt volna a teljes rendszerbe, továbbá az olcsóbb rendszerekben a ferritmag csillapítatlansága jótékony hatású, viszont a magassugárzó párhuzamos tekercsét légmagosra cseréltük. A csatlakozókat is lecseréltük aranyozott 4 mm csavarozható banán aljzatokra. Belső kábelnek 1.5 mm² ezüstözött vezetékot használtunk. Az alkatrészeket a Dietz-Kácsa Audiótól szereztük be, és kb 7000,-Ft volt az ára a mélysugárzó mod nélkül.

Bár a mérést és a vaktesztet a második számban közöljük, annyit elárulhatunk, hogy nemcsak a mérhető rezonanciák javultak, hanem a teljes hangképben nagyobb stabilitás volt hallható, a basszusreprodukció

sokkal követhetőbbé vált, és eltűntek a rezonanciákból adódó „idegen” felhangok.

Még egy lényeges változtatást meg kell említeni. A DM 302 reflexnyílása úgy van kialakítva, hogy egy rés van fröccsöntve az előlapba. Mivel pont a reflexcsőben nagyon nagy energia „rezonál”, ezt a vékony falú műanyag részt meg kell gátolni az önálló életben. Mi ezt úgy

újabb és újabb javítgatni valót. Mi itt fejeztük be, úgy éreztük, ami ez után következne, az már inkább a hangfal újraépítésének és előbb-utóbb újratervezésének lenne nevezhető. Mi több, szerettünk volna rentábilisak is maradni, mivel nem valószínű, hogy sok érdeklődőt vonzana egy 50 000 forintos hangsugárzó újabb 50 000 forintért történő módja. Ámde



oldottuk meg, hogy 5×20-as fenyőlécből vágunk két apró darabot, ami pont beszorul a reflexnyílás hátuljába, és Pálmatex ragasztóval rögzítettük. Ez a darabka alapvetően nem befolyásolja a reflexcső méreteit. (Hihetetlen, mire képes két fenyődarabka, már ami a hangminőséget és a rezonanciákat illeti!)

A modifikálás egyik „átka”, hogy mindig talál az ember

ha valakinek egyénileg kedve van kísérletezni (természetesen csak a saját felelősségére!), esetleg hasznos lehet a káva bitumennel (tetőszigetelő bitumenlapok – Tüzép) történő csillapítása, a hangszórók stabil rögzítése (esetlegesen végleges ragasztása az előlaphoz). Fontos tudnivaló, hogy minden modifikáció a gyári garancia és esetlegesen szerviz elvesztésével jár!

TVM Mirror

Bár a H&T egy alapvetően konzervatív szemléletű magazinnal, nem zárkózik el az ígéretes és újszerű dolgok bemutatásától sem. Főképp akkor nem, ha egy új konstrukció egyszerre hordozza a minőségi javulást és az olcsóbb előállíthatóságot, de ez utóbbit nem a minőség kárára. Az elmúlt években az egyik leg-

nagyobb probléma az elérhető árú termékek silány építési minőségében rejlik. A következő hangsugárzó nem tartozik ebbe a kategóriába, és még számos előnyös tulajdonsággal rendelkezik. A F.A.L. elvet, amelyet a magunkénak is érzünk egy kicsit, most egy igazán elérhető árú megoldáshoz mutatjuk be.

Egy átlagos felhasználó olyan tulajdonságokat vár egy hangfalattól, amelyek általában ellentmondanak egymásnak. Lehesen könnyen elhelyezni, tehát a falra tolni, a hangja azért maradjon „doboztalan”. Legyen jó a basszus-reprodukció, de ne legyen „mosott”. Ne csak egy pontból legyen jó a sztereószínpad, mégis legyen jó térérzet és mélység. Szóljon elfogadhatóan különböző beállításokban, de maradjon informatív is. Természetesen legyen nagy terhelhetőségű, de a kis teljesítményű erősítők is tudják könnyen hajtani. És természetesen mindezt kevés pénzért!

A hagyományos hangfaltechnikában ezek a tulajdonságok nehezen képzelhetők el egyszerre, sőt első ránézésre megoldhatatlan feladatnak látszik. Viszont ha néhány ma is használatos dobozkonstrukciós elvet megpróbálunk összegyúrni, érdekes eredményt kaphatunk.

Az ötlet

Ha kisméretű, de jó hatásfokú dobozt szeretnénk konstruálni, a zárt doboz elvét rögtön az elején elvethetjük. Általában mindenki a reflex-konstrukciót választja, viszont az ilyen rezonátorokat nem könnyű kézben tartani a rezonan-

ciái körül, ráadásul nem is szereti, ha fal, vagy egyéb nagy tömeg közelében helyezik el. A TL, vagyis transmission line (művonal) nagyon nagy méretű és bonyolult konstrukció. Az utóbbi időben megjelentek az ún. TL-rezonátor dobozok, vagyis egy negyedhullámú művonalat kombinálnak a reflex-elvel. Ügyes ötlet, de a mérete és elhelyezhetősége még mindig problémás, csak könnyebb kivitelezni, mint egy teljes TL-konstrukciót. Van viszont egy elv, a csillapított doboz, ami manapság nem túl divatos, de nagyszerű szerkezet. Mivel ennek kivitelezése sem egyszerű, tegyünk egy gondolatkísérletet, mi volna, ha kombinálnánk a TL-rezonátorral, vagyis képzeljünk el egy olyan TL rendszert, aminek hangolva van a rezonanciája is, de a „csőben” lévő levegő csillapított. Az eredmény igen érdekes és ráadásul megvalósítható. Úgy is mondhatnánk, hogy nem mentünk a piacra friss alapanyagért, csak a konyhában talált konzerveket öntöttük össze, de igen ízletes étel kerekedett a dologból. És annyiban eredeti is, hogy tudomásunk szerint így együtt még senki nem alkalmazta. Elkereszteltük ezt az elvet F.A.L.-nak, azaz Flat Audio Loudspeakernek, magyarul Lapos hangfalnak, de a rövi-

dítás szójáték is, utalva a falra helyezhetőségre.

A doboz

A jó elhelyezhetőség érdekében nem a hagyományos formát választottuk, hanem pont fordítva. Annyira lapost dobozt konstruáltunk, amennyire a hangszórók fizikai mérete engedte. A reflex hangolásakor és a csillapításakor azt vettük figyelembe, hogy akár a falra is lehessen akasztani. Ez nem az a hangsugárzó, ami a szoba közepén szól csak jól, hanem kifejezetten a hátsó faltól max. 10-20 centiméterre, de lehet közelebb is. A doboz kivitelezhetősége rendkívül egyszerű, egy lapszabásgéppel rendelkező faáruboltban az összes elemet le lehet vágatni, és akár otthon, a konyhaasztalon néhány gyorszorító Henkel-Pálma Fa Expressz ragasztó segítségével összerakni. A hangszórók és a hátsó csatlakozó helyének kivágásához egy barkács dekopír fűrészre van szükség, no és egy fúróra, és már kész is a doboz. Alapanyagának 19 mm I. osztályú, sűrű felületű pozdorját (faforgácslap) ajánlunk, de kicsit több munkával fóliázott, ill. furnérozott bútorlapból is készíthetjük. Csavart vagy egyéb fém rögzítőt ne használjunk, de fa csapolás sem

szükséges. A doboz, szerkezetéből következően nagyon stabil csak ragasztással is. (További jó tulajdonsága a FAL elvnek, hogy a dobozrezonanciák nagyon alacsonyok.) A doboz belső csillapítását viszont nagyon pontosan kell követni, mert a hangja alapvetően ettől függ.

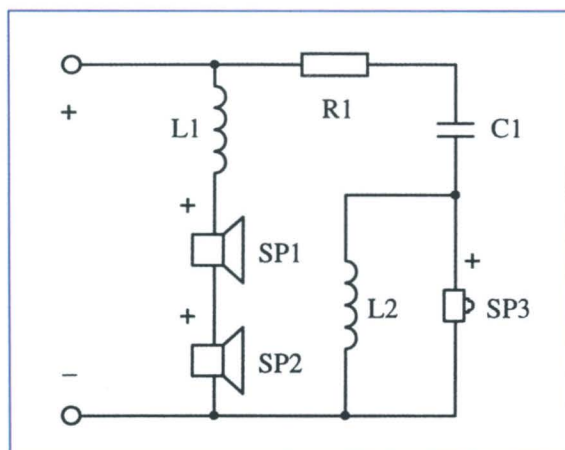
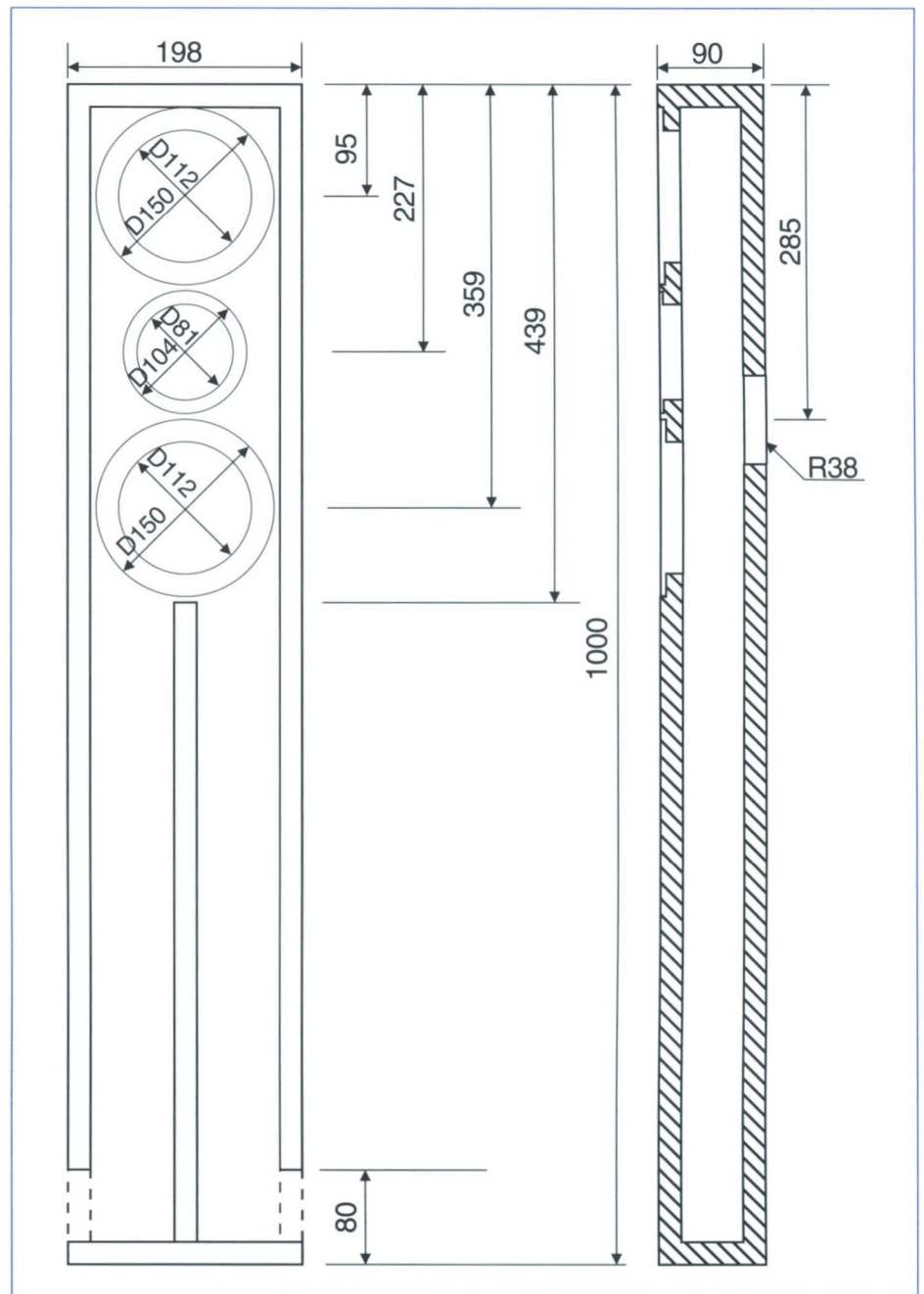
A frekvenciaváltó

Stílusosan ez is egyszerű, de ezt a felhasznált hangszóróknak köszönheti. Az aluláteresztő szűrő 6 dB/oktáv, a feluláteresztő 12 dB/oktáv, és egy ellenállással a magassugárzó hangnyomása kb. 3 dB-vel vissza van fogva. A mélysugárzó tekerese lehetőleg minél kisebb ohmos ellenállással kell rendelkezzen (max. 0,5 Ω). A hangfal belső kábelezése a lehető legminimálisabb, néhány centiméter, de ügyes barkácsolók helyezhetik úgy a váltóalkatrészeket, hogy a pozitív ágon kábel sem kell.

Tervező: H&T Audio Design Studio

Forgalmazó: HouseMatic Kft.,
1145 Budapest, Szabó Lőrinc
u. 3., Tel.: 251-1965

A kit ára 14 200 Ft, amely tartalmazza a 2 pár hangszórót és a frekvenciaváltót.



1. TVM Mirror frekvenciaváltó kapcsolási rajz

TVM Mirror - Alkatrészlista

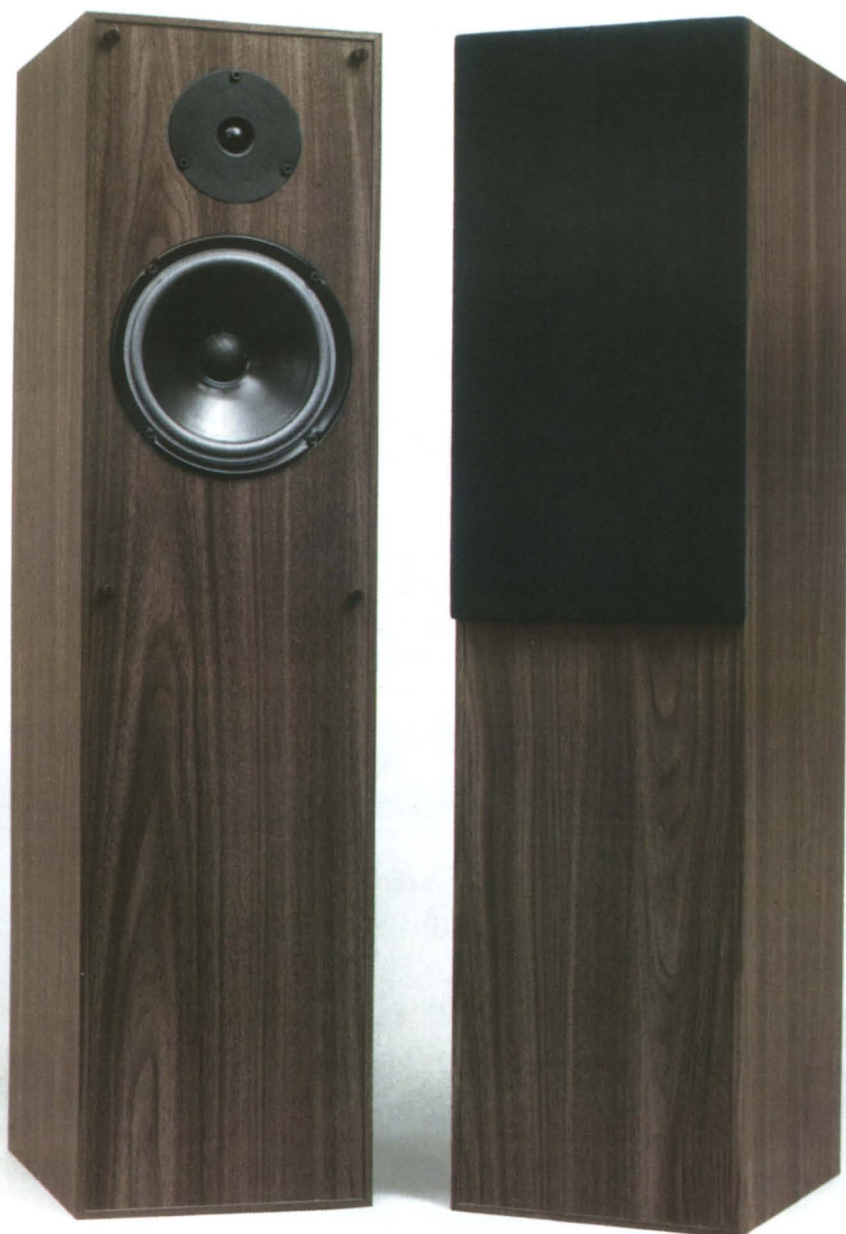
Pozíciószám	Típus/Érték	Megjegyzés
SP1, SP2	ARN-150-03/4	Mélysugárzó
SP3	ARV-104-00/8	Magassugárzó
L1	1,1 mH	Ferritmagos, 0,3 Ω
L2	0,3 mH	Légmagos
C1	3,3 μ F	250 V, MKT
R1	3,3 Ω	5 W, kerámia

Kis magyar legenda

StandART K1

Sok évvel ezelőtt, a StandART 1 megszületésekor egy, az árkategóriájában kompromisszummentes hangszórgázó megépítése volt a cél. Tervezéskor nem a haszontalan és gyorsan eladható dizájn, hanem a hangminőség szempontjából lényeges tulajdonságok kerültek előtérbe. Így született egy olyan hangfal, ami sok, nálánál lényegesen drágább modellt is maga mögé utasított. Nem rendelkezik semmilyen „ultramodern” megoldással, technikai handabandával, viszont egy, az árához képest páratlan dobozkonstrukciót,

hangszórkészletet és frekvenciaváltót tartalmaz. A K1 néhány ponton módosult az eredeti StandART 1-hez képest. Egyrészt a kitkonceptió igényelt néhány technológiai változtatást, másrészt az elmúlt nyolc év tapasztalata alapján egy jobb magassugázó és az ehhez tartozó frekvenciaváltó cserélődött. A K1 egy különböző erősítőkkel is könnyen „hajtható”, jó basszusalappal rendelkező és az elhelyezésre sem különösen érzékeny hangszórgázó. (Természetesen a Réka szekrény sor a K1-nek sem jó hangfalláb...)



A konstrukció

Kétutas, reflex rendszerű, 32 literes állódoboz.

A hangszórk kiválasztása volt a legkényesebb feladat, végül két Vifa modellre esett a választás. Ez a hangszórgázó ma Európa talán legnagyobb szállítója, óriási választékkal, így lehetett találni a programban két olyan modellt, ami nemcsak a fent említett kívánalmaknak felel meg, hanem egymással is a lehető legharmonikusabban működik. A 150 mm átmérőjű impregnált papírmembrán mélysugázó fázisfrekvencia karakterisztikája még ideálisan illeszthető a 20 mm-es textilmembrán dóm magassugázóhoz, és az alsó határfrekvenciája is elég mélyen van. A két hangszórgázó vízésésdiagramjából kiderült, hogy egységes felharmonikus tartománnyal rendelkeznek, és a torzításuk is igen alacsony. A doboz „természetesen” reflex rendszerű, hiszen az alacsonyabb határfrekvenciához ebben a kategóriában ez szinte kötelező.

A frekvenciaváltó

Az eredeti SA 1 frekvenciaváltója „tradicionális” BBC konst-

rukeció volt, alul 12 dB/oktáv, felül 18 dB/oktáv meredekséggel és Butterworth-karakterisztikával. Ebben a modellben még egy 19 mm polipropilén magassugárzó volt. Ennek a hangszórónak a cseréjével lehetőség nyílt alul 6 dB/oktáv, felül 12 dB/oktáv meredekségű szűrő használatára, aminek következtében az impulzus-karakterisztika javult. Az eltérő meredekségre az eltérő lecsengési és futásidők miatt van szükség. Az aluláteresztő szűrő tartalmaz még egy ún. Zoller-kört, ez a mélysugárzó impedancia menetének ad ohmos jelleget a váltási frekvencián, ill. fölötte. A magassugárzó hangnyomása illetve van 2 ellenállással a mélysugárzó érzékenységéhez. A nyák közvet-



lenül a csatlakozóra van szerelve, így csak a keresztváltó után található kábel a dobozban. Belső kábelezésre 1,5 mm² keresztmetszetű, ezüstözött Neotech OFC kábel a legmegfelelőbb, de természetesen más jó minőségű hangfalkábel is használható. A felhasznált alkatrészek minősége még a méregdrága high-end hangfalak mindegyikében sem általános. A tekercsek légmagos kivitelűek, kettős zománc szigetelésű rézhuzalból, menet

menet mellé kézimunkával tekercselt típusok. A kondenzátorok nem polarizált MKT típusok. Az ellenállások induktívitasmentes huzalellenállások. Mindegyik alkatrész gyakorlatilag 0% toleranciával párba illetve a hangszórókhoz válogattak. Az alkatrészek elhelyezésekor figyelembe lett véve az alkatrészek által gerjesztett mágneses és indukciós tér ugyan úgy, mint a rezonancia-mentes szerelés. A kézi beültetésnek köszönhetően az alkatrészek lábai közvetlenül a nyákmezre vannak ültetve, a forrasztás „csak” rögzítésként szolgál.

A magassugárzó

Ez a típus is a Vifa „oszlopos” modellje. Népszerűsége sima hangjának (ld. vízsesdiagramm) és problémamentes illeszthetőségének köszönhető. 20 mm átmérőjű textil dóm-sugárzó, meglepően alacsony rezonanciával, így használható 2 utas rendszerbe is. Ferrofluid csillapítású. Bár érzékenysége első ránézésre szintén 89 dB/W, 3 kHz felett már 91 dB, így illeszteni kell a mélysugárzóhoz.

A mélysugárzó

Talán a legszeleesebb körben használt Vifa hangszóró és egyben az egyik legrégebben gyártott modellje a cégnek. Még néhány igazi high-end modellben is felbukkan. Bár eredetileg kisméretű zárt dobozhoz tervezték, kiválóan alkalmas nagyobb méretű reflexkonstrukciókhoz. Rezonanciafrekvenciája 44 Hz, ami a 0,55 Q faktoral 32 Hz dobozrezonanciát eredményez. 25 mm átmérőjű alumíniumra teker-



cselt lengőcsévéje, húzott acélkosara és polifómmal dúsított membránszéle van. Érzékenysége 89 dB/W, ami a maga kategóriájában elég magasnak tekinthető. Vízsesdiagrammjából kiderül, hogy pont a váltási frekvencia környezetében nagyon sima lefutású, könnyen váltható alacsony fokszámú szűrővel is, különösebb equalizálásra nincs szüksége.

A doboz

Bár egyszerű konstrukció, építéskor nem árt követni a pontos leírást, mivel csak így reprodukálható az eredeti hangkép. Anyaga 19 mm vastag faforgácslap (pozdorja), I. oszt., vagyis a belseje lazább szerkezetű, mint a külső oldalak. Az élek 45 fokban illesztettek, és csak ragasztóval vannak rögzítve. (Henkel Fa Expressz) A magassugárzó mögötti légtér egy ferdén beragasztott idommal le választható. Ez egyrészt merevíti a doboz oldalait, másrészt megváltoztatja a rezonanciaviszonyokat a magassugárzó környezetében, harmadrészt a mélysugárzóból származó nagy energiákat elválasztja a magassugárzótól. A hangszórók karmos anyával és M5 csavarral vannak felerősítve, lehetőség

szerint süllyesztve az előlapba. A belső csillapítás az oldalak mentén 20 mm habzivacs (sűrűsége és minősége PORAN-AL4K). A doboz külső borítása

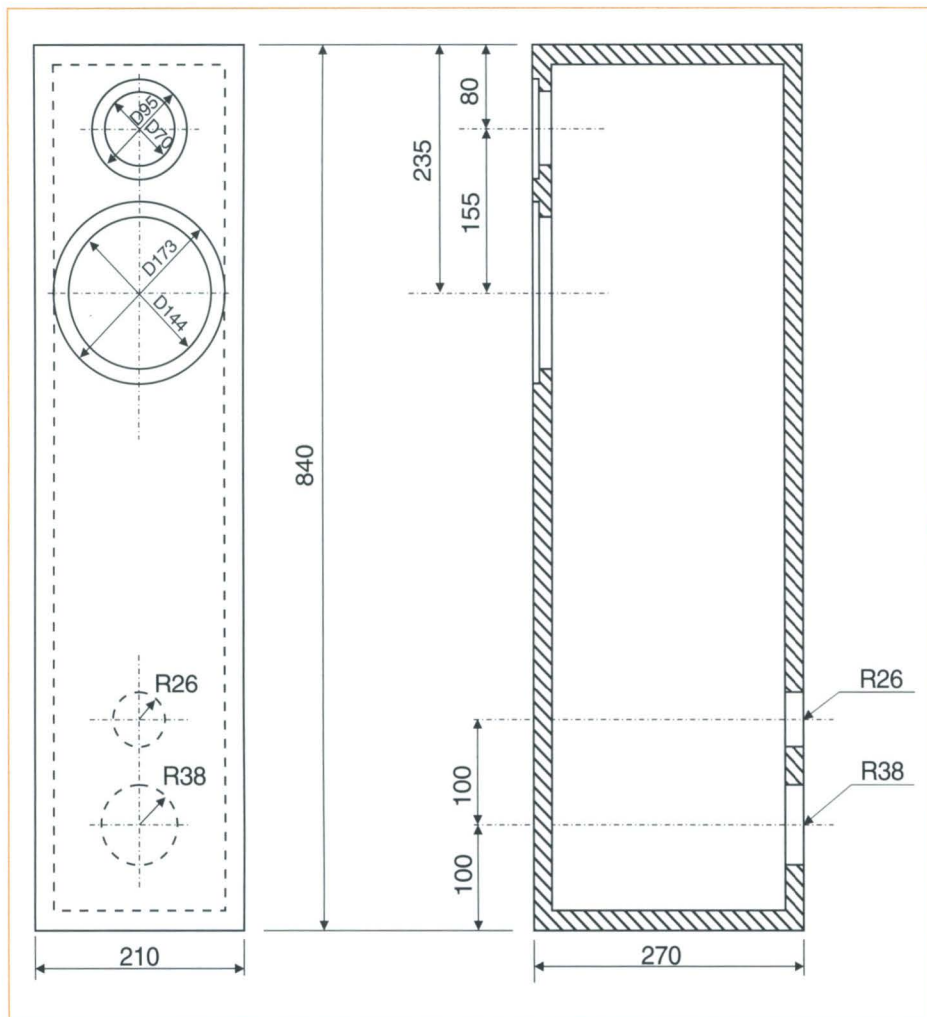
fólia. Természetesen fafurnér kivitel is elképzelhető, ebben az esetben a belső oldalakat is furnérozni kell az elhúzóadás miatt, és bele kell számolni a

falvastagságba a furnér vastagságát. A hangszórók kosara és a doboz anyaga közé a VIFA saját polifoam gyűrűi kerülnek, a hátsó csatlakozó és a reflexeső alatt Terostat tömítőanyag van. Mivel a dobozt nem illik sem a földre sem berendezési tárgyra állítani, a kit részét képezi egy H alakú talp, ami alul-felül tüskés, megoldva ezzel a hangfal elesatolását a környezettől. A H talpon található 4 előfúrt lyuk segítségével lehetőség van a talp dobozhoz való rögzítésére is, ilyenkor csak az alsó 4 tüskét kell használni.

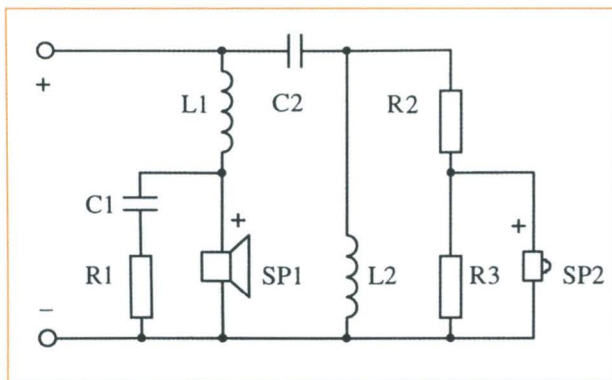
Tervező: Huszti Zsolt

Forgalmazó: Zsolt Audio Kft.,
1145 Budapest, Szabó Lőrinc
u. 3. Tel.: 251-1965

A kit ára 44 000 Ft, amely tartalmazza a hangszórókat, a frekvenciaváltót, reflexesövet, kábeleket, csatlakozót, a H alakú talpat és csillapítóanyagot. A doboz rendelhető fóliás és furnéros kivitelben, a fóliás 15 000 Ft, a furnéros 22 000 Ft.



1. StandArt K1 dobozszerkezeti rajz (balra fent)
2. StandArt K1 frekvenciaváltó kapcsolási rajz (balra lent)



StandART K1 - Alkatrészlista

Pozíciósám	Típus/Érték	Megjegyzés
SP1	C17WG-69-08	Mélyszűrő
SP2	D20TG-05-08	Magasszűrő
L1	0,8 mH	Légmagos, 0,3 Ω
L2	0,22 mH	Légmagos, 1 Ω
C1	10 μF	400 V, MKT
C2	4,7 μF	400 V, MKT
R1	10 Ω	5 W, kerámia
R2	3,3 Ω	5 W, kerámia
R3	10 Ω	5 W, kerámia

Mint a többi esetben, úgy a standART K1-nél is a mérések a következő számban kerülnek publikálásra a csoporttesztel egyetemben. De hogy ne csak a száraz leírás álljon itt, odaadtuk egy egyéni meghallgatásra is Hankiss János barátunknak. Aktualitást az adott a dolognak, hogy éppen költözés előtt van, és mivel egy nagyobb helyiség áll a jövőben rendelkezésére, egy állódobozt érdeklődéssel fogadott.

Szeánsz

Mi tagadás, nem áll(t) szándékomban a hangszugárzó cseréje, két okból sem. Egyrészt mert nem olyan régen cseréltem le JMLab Prodigé dobozaimat a Söund Arts Arrietta hangfalakra, és nem kis „kutakodás” után hoztam meg ezt a döntést. Másrészt igen elégedett is vagyok ezekkel a dobozokkal, végre sikerült egy egységes és harmonikus rendszert kialakítanom az Arcam Alpha 6 CD-játszó–Ion Systems Obelisk 2–Söund Arts Arrietta–Fadel Art IC31 és QED Profile 4×4 kábelek összeállítással. Sajnos viszont leendő szobám lényegesen nagyobb mérete előrevetíti a hangdobozok cseréjét. Itt most csak egy „futó kaland” papírra vetése következik, még a régi, nem nagy méretű (alig 12 m²) szobában, ami az SA K1 dobozoknak lehet, hogy kicsinek bizonyul, de én kíváncsi voltam, mi fog történni.

Már rögtön az elhelyezéssel problémám támadt, mivel az Arrietták falikonzolon vannak elhelyezve, és az alattuk lévő tér sajnos nem üres. Így némi pakolás, rendezgetés előzte meg a szeánszot, viszont könnyű volt az összehasonlítás,

mivel épp elért a konzolok alatt a K1. Igaz, hasonlítgatnom nem nagyon kellett, az Arrietta hangját egy év alatt jól megismertem, és csak ezt az egy változtatást eszközöltem a rendszerben. További hátrányt jelentett a K1 számára, hogy sehogyan nem tudtam fél méterre elhúzni a hátsó faltól, mindössze 20 cm-re. Zenei anyagnak az utóbbi hetekben sokat forgatott felvételeket használtam.

Első benyomásom az volt, hogy nagyon hasonló hangot hallok (ami nem csoda, ha figyelembe vesszük, hogy hasonló, csak nagyobb méretű Vifa hangszórókészlet, hasonló konstrukció és azonos tervező jellemzi a két dobozt), csak valahogy a K1 testesebb, mindazonáltal zavarosabb hangképet mutatott. A zongora nem volt annyira élesen kirajzolt, az énekesek sem annyira precízen szólaltak meg a K1-en. Viszont kétségkívül hasonló muzikalitással, méghozzá nagyon magas fokú muzikalitással vont be a K1 is az előadások légkörébe. Mint fent is írtam, nem tudtam ideálisan elhelyezni a K1-et, de egy délután, amikor egyedül voltam otthon, ideiglenesen elhúztam kb. 60 cm-re a faltól. (Nálam ez majdnem a szoba közepét jelenti...), és újra kipróbáltam. Úgy tűnt, ez a megoldás segít, csak hogy így túl közel kerültek hozzám a dobozok, és egy kicsit szétesett a színpad. Szóval egy tanulsággal gazdagabb lettem, vagyis kis szobába túlméretezett hangfalat vinni illúzióromboló. Ugyanakkor kíváncsiságomat nem csillapította a dolog, hiszen olyasmit hallottam, amit eddig csak nagyon kevés esetben tapasztaltam. Vagyis esély van egy megszokott hangkép dimenzióbeli növelésére anél-

kül, hogy kompromisszumot kellene kötni annak muzikalitását illetően. Eddig ha továbblépni szerettem volna, minden drágább és nagyobb megoldás nemesak hozott valamit, hanem vitt is. Erre a lehetőségre biztos, hogy vissza fogok térni, amikor a nagyobb légtér rendelkezésre áll.

Még egy érdekes kísérletet csináltam. Kölesönkértem a Fadel hangszugárzókábelét is, ez igen csak drágább modell a Qed-nél. Mint ahogy vártam, természetesen nem változtatta meg a dolgok lényegét. A kábel másért felelős, nem hiszem, hogy ki lehetne vele váltani egy készüléket. Mind a két hangfalal jobb volt, mint a QED, és ugyan abba az irányba mutatott. Úgy is lehet fogalmazni, ha nagyobb szobába költözik az ember, nem elég, ha csak lecseréli a kábeleit, hanem egyéb cserék is szükségessé válnak.

Mindazonáltal megnyugtató, hogy vannak konstruktőrök, akik egy határozott koncepció szerint dolgoznak, és képesek ugyanannak a hangképnek a reprodukálására, de más lépték szerint. Bár a K1 az én körülményeim mellett nem továbblépés, mindenképpen ajánlanám azoknak, akik úgy 20-30 m² között szeretnék használni, és legalább 40-50 cm-re el tudják húzni a hátsó faltól. Egy igazán kommunikatív, zenei hangú és nagyon hallgatható hangszugárzó, nem túl sok pénzért. Véleményem szerint úgy 100 000 Ft alatt nem akad sok vetélytársa. Mivel az Obelisk 2 erősítő is „mindössze” 2×30 W, valószínűleg nem túl problémás hangfal, könnyű kis teljesítményű erősítővel is üzemeltetni.

Én pedig remélem, hogy hamarosan lesz K2.....

Onkyo DX 7211 mod. - H&T A30 - B&W 302 mod. rendszerteszt

Sok kicsi sok(k)ra megy

Ebből a számból a mérések és vaktesztek még kimaradtak, mivel úgy gondoltuk, hogy egy egységes és a jövőben stabilan használt rendszert szeretnénk első pillanattól kezdve bevezetni. De itt a próbája a

vaktesztnak! És azt sem állhattuk meg, hogy valamilyen formában, leginkább személyes benyomásokon és véleményeken keresztül ne publikáljuk, mit is csináltunk.

Így voltunk a MODIFIKÁCIÓ rovat két termékével, az Onkyo CD-játszóval és a B&W hangszárgzóval is. Furdalt a kíváncsiság, vajon ezek a módosítások rajtunk kívül is hozzák-e azt az eredményt, amit belelátunk ezekbe a berendezésekbe? Egyrészt egy különös „teszt” alanyaivá tettük e két készüléket. Anélkül, hogy ismertettük volna a tesztben részt vevőkkel, egy általuk választott készülék meghallgatásához ezeket a modelleket használtuk. Az Onkyo DX 7211 MOD leggyakrabban a B&W CDM 1SE demókon szerepelt, míg a B&W DM 302 MOD hangfalat nálánál lényegesen drágább Arcam berendezésekbe kötöttük. Természetesen volt, aki felismerte őket, és előítéllettel viseltetett a látszóla-

gos árkülönbség miatt. De alapvetően az egységes eredményt ítélték meg, és így pl. az Onkyo DX 7211 MOD derekasan megállta a helyét nemcsak a B&W CDM 1SE partnereként, hanem komoly érdemeket szerzett az Arcam Alpha 7 CD-játszóval szemben is. A DM 302 MOD helyzete volt nehezebb, mivel mérete alapján eleve sokan elutasították (hogyan aztán esodálkozva elismerjék érdemeit...). Bár kétségkívül nem érte el a CDM 1SE kvalitásait (érdekes is lett volna...), de nem is ez lenne a dolga. Meglepett mindenkit friss, eleven és igenesak doboztalan hangjával. Akik nem ismerték fel – és ők épp nem a hifisták voltak –, hitetlenkedve hallgatták, hogy egy ilyen miniből és ennyi pénzért

ilyen jól szól. És aztán örültek, hogy esetleg nem túl nagy szobájukba nem kell hűtőszekrény méretű ládát helyezni.

Ámde bennünket is az érdekelt leginkább, hogy mennyire lehet egy ideális és megfizethető árú berendezést, rendszert összeállítani ezeknek a komponenseknek a felhasználásával. Mivel mindkét készülék (modifikálás után) a 60-80 ezer forintos kategóriába tartozik, ezért egy ilyen erősítőt kerestünk. És nem találtunk. Legálábbis olyat nem, amit szívesen ajánlanánk. Így előreszaladtunk az időben (vagy vissza?) és a még nem publikált, csak a következő számokban terítékre kerülő H&T A30-at, vagyis egy saját kiterősítőt kötöttünk a láncba. Ez még egy amolyan prototípusféle, 2x30 W-os, nem DC csatolt tranzistoros készülék, és tervezett árát tekintve kb. belefér ebbe a rendszerbe. Kábelezésnek a jól bevált Van den Hul D102 mkIII-at és a Clearwatert kötöttük be, és arra voltunk kíváncsiak, ha a tesztelők nem ismerik a berendezések árait, hova helyezik a hangja alapján a rendszert. „Etalonnak” egy Marantz CD 63mkII, Arcam Alpha 7, KEF CODA 7SE láncot használtunk, Cable Talk kábelekkel. Mind a két hangfal Söund Arts 1604 típusú hangfalállványon állt. A szoba 4,4x3,2x2,7 m. Mind a két rendszert felállítottuk, igaz



ugyan, hogy evel rontottunk valamelyest a hangminőségen, hiszen egyszerre csak egy hangfalat illenék egy helyiségben használni, de lerövidítettük a várakozási időt, és a vakságnak, vagyis hogy nem tudni, mikor melyik szól, is sokat használtunk.

Végül is ez a „szeánsz” egy kicsit próbája is volt a későbbi vakteszteknek, azoknak mondhatni „zanzásított” változata. Itt még három névtelen hifibarát hallgatta a készülékeket, a későbbiekben a vaktesztek során a négy zenei alapelemre adott pontokat külön-külön fogjuk értékelni és összegezni, nevesített 4 fő részvételével.

A zenei anyag

Telemann: Orpheus-Harmonia
Mundi HMC 90161819

John Pizzarelli: My Blue Heaven – Chesky JD 38

Presser Gábor: Csak dalok

Telemann

Egész egyszerűen ezen a felvételen nem volt vita. A H&T-láncot mindenki egyértelműen jobbnak hallotta. Az egyetlen megjegyzés a referencialánc javára az volt, hogy „dögösebb”, de ez ezen az operafelvételen kifejezetten inkább hátrány, mint előny, és a második menet után meg is változott a vélemény, a dögösből tolakodó lett. Egyértelmű volt mindenki számára, hogy a H&T lánc hangja sokkal analógosabb, szelektívabb, és egy operaszínpad légköréből többet tud visszaadni.

Pizzarelli

Itt is egyértelmű a H&T-lánc siker, kétségtől itt már

szerezett pontokat a Marantz /Arcam/Kef rendszer is. Itt a dögösség jól jött, kicsit elevenebbé, izgalmasabbá tette a felvételt, mi több, a ritmikája is ennek a rendszernek volt jobb, és ez igen nyomós érv. (Ha én is teszteltem volna, erre szavazok, de én csak kapcsolgattam – a készülékeket. a szerk.) Viszont itt is előjött a referencia durvasága és nem is kicsit digitális hangja.

Presser

Itt csak kicsit billent a mérleg a H&T „combo” javára, de beleolvasva a megjegyzésekbe, inkább döntetlen, csak a teszt szabályai nem teszik lehetővé pontozásnál a tartózkodást, választani kell valamelyiket. Lehet, hogy a felvételválasztás sem volt szerencsés, mind a két berendezésen kifogásolták ítéseink, hogy elég uninformatív. Viszont végül is az döntött két esetben az etalon mellett, hogy talán ennek egy kicsit jobb a ritmikája, így követhetőbb, szelektívabb. Az énekhang tonálisát azért itt is a H&T lánc nyerte.

A szerkesztő tollából:

Most azt mondhatnám, összegezve tehát eredményesnek bizonyult a H&T modifikáció, különösen ha figyelembe vesszük azt, hogy még a módosításra fordított kiadással együtt is kb. 40%-kal olcsóbb a másik rendszernél.

Azonban egy tényt azért mindenképpen figyelembe kell venni. Az ún. etalon-láncot az egyik híres angol szaklap ajánlása alapján állítottam össze. Ott elég sok szépet mondanak ezekről a készülékekről. Sok olvasóban felmerülhet a kérdés,

hogyan lehet, hogy nálunk ennyire „leszerepelt”? A válasz igen egyszerű. Angliában alapvetően a mai angolszász pop-rock zenét hallgatják a tesztek során. Ott bizony klasszikus zene, valamint akusztikus jazz igen ritkán fordul elő. Olvastunk olyan tesztet, ahol a Metallica egy lassú száma volt az akusztikus zenei anyag! (Ugye ezt az angol lapok böngészése közben kevesen veszik észre, amikor eltemetkeznek a csillagok és összesítések ítéletében?) Aztán amikor mondjuk egy magyar operabarát egy ilyen teszt alapján megvásárolja a „best buy” készüléket, akkor igencsak nagy csalódás vár rá otthon. Tehát egy teszt anélkül, hogy nem írjuk jól körül a paramétereit, nem sokat ér, általános érvényű eredményt pedig a legkevésbé ad.

De ránk is igaz, amit sok évvel ezelőtt egy szép emlékü laptársunkban olvashattunk:

„Auditív ítéletünk a ... kollektív véleményét tükrözi, teljesen elfogulatlan, mindazonáltal – mint bárki másé – a szubjektivitás jegyeit is magán viseli.”

Olyannyira igaz ez a megfogalmazás, hogy a jövőben a H&T szerkesztősége e megjegyzést magára nézve is érvényesnek tartja.

Mivel ebből a tesztből véleményem szerint azt vonhatjuk le, hogy ígéretes készülékeket publikáltunk, ezt a tesztet a vakteszt szabályait figyelembe véve egyik következő számában 4 (nével ellátott) ítéssel segítségével megismételjük. Szeretnénk valóban a lehető legobjektívabb véleményt kialakítani, mivel olyan árkategóriába tartoznak ezek a készülékek, amely széles körű érdeklődésre tarthat számot.

HZS

Áin és kábel

Nincs talán ingoványosabb és megalapozatlanabb területe az audiokultúrának (bocs, állványimádók!) mint a kábelek. Hiszen a mai tudományos-technikai ismereteink csak kis részben magyarázzák a kábelek működését. Úgy is fogalmazhatnánk, hogy sokkal

inkább van hatásuk, mint amennyire szabad volna hogy legyen. Ugyanakkor a hallható auditív hatások és a sokszor még fel sem tárt paraméterek között nem is igazán akart senki összefüggést találni. Ebben a rovatban mi ezt szeretnénk boncolgatni a jövőben.

Egyrészt a mérés-technika régebben nem nyújtott módot komplex analízisek elvégzésére, viszont az elmúlt néhány évben ez a terület komoly fejlődésen ment keresztül. Köszönhetően a „fránya” digitális technikának, olyan mérőműszerek és mérési eljárások jelentek meg, amelyek szélesebb körű lehetőséget nyújtanak, persze nem árt tudni, mit is akarunk mérni. Így aztán ma már sok olyan technikai kérdésre tudunk választ találni, amire néhány éve még nem nyílt módunk. Ugyanakkor abszolútizálni sem szeretnénk a mérhető paramétereket. Ezek bizony még sokáig szegényes képet fognak mutatni készülékeinkről, ugyanis nem modellezik azok működését.

Másrészt a szubjektív megítélést is meglepően objektívvé lehet tenni, igaz, hosszadalmas és munkaigényes módszerrel. Kérdés persze, hogy akarjuk-e valójában feltárni ezt a problémát. Még a végén kiderül, hogy egy szerényen árazott, hovatovább olcsó DRÓT jobban szerepel, mint egy kincsekbe kerülő ezoterikus társa. Sok hifibarát számára ez hit kérdés, és ha már elköltöttek oly sok pénzt kábelekre (sokszor többet, mint egy készülék ára...), nem biztos, hogy szívesen szembesülnek az igazsággal. Lássuk hát be, hogy min-

denki számára általános választ senki nem fog adni, így mi sem. De megpróbáljuk a magunk tudásával és a technikai lehetőségeivel feltárni, amit csak képesek vagyunk. Hátha vannak olyanok is, akik az ingoványba nem befelé, hanem kifelé szeretnének haladni.

A kábeleket általánosan két fő csoportra szokás osztani (az audiotechnikában – a szerk.). Összekötő és hangfalkábelre. Valójában három az a kettő, mivel az összekötő kábeleket meg kell különböztetni, van digitális és analóg. Az összekötő kábelek közös tulajdonsága, hogy max. néhány volt feszültség mellett max. néhány mA áramot vezetnek. A hangfalkábelek viszont néhányszor tíz volt feszültség mellett sokszor néhányszor tíz amper áramot (csúcsok – a szerk.). A digitális kábelek az analóg összekötőkhöz hasonlóan szintén kis feszültség- és kis áramvezetők, viszont nem hangfrekvenciás tartományban működnek, hanem min. néhány MHz tartományban, így az is lényeges, hogy ezek illesztett impedanciájú kábelek. Tehát már az elején látszik, hogy nem foglalkozhatunk általánosan a kábelrel, mivel más-más feladatot látnak el. (Vagy rontanak el?...). Valaha, nem is olyan régen, úgy gondolták a szakemberek, hogy a hangfrekvenciás tartomány-

ban egyetlen jellemző van csak, a kábel vezetőképessége. Tehát elegendő a legjobb vezetőt használni (ld. ezüst), ha pedig nagy áramot akarunk vezetni, akkor elég, ha vastag az a kábel. Aztán kiderült, hogy mivel a hangfrekvenciás készülékeink magasabb frekvenciatartományokban is működnek, ott már lehet a kábelnek impedanciája (kapacitás, induktivitás), ami érdekes módon beleszól a hangfrekvenciás tartományba (naná, ott van egy csomó felharmónikus), ráadásul ott már a skinhatás is érvényesül (az elektronok jobban szeretnek a vezető felületén közlekedni, mint a belsejében), így aztán a kábelt körülvevő szigetelés is számít. (Már csak azért is, mert az energiát nem a kábel vezeti, hanem az azt körülvevő mágneses tér.) Aztán a CD-játszók megjelenésével megint egy újabb probléma került elő. A DAC kimenete után erős analóg szűrők következnek, amik a mintavételezési frekvencia közelsége miatt szükségesek. Ezek a negyed-, ötöd-, de néha még hetedfokú szűrők nagyon érdekes dolgokat művelnek a CD-játszók kimeneti impedanciájával, na nem 20 kHz alatt, hanem fölötte. És bizony a kábeleknek is itt lép be az impedanciájuk. És akkor még egy sor lényeges problémáról, mint pl. a hullámimpedancia, nem is

beszéltünk. Igaz ugyan, hogy ezek a paraméterek csak részben magyarázzák a kábelek hatását, de részben igenis magyarázzák. És ha valamit már ismerünk, akkor nem árt, ha nem teszünk úgy, mintha nem ismernénk. Egyszóval nem csak azt kell lássuk, mit nem ismerünk, hanem azt is, amit ismerünk.

A következő számban elkezdjük tapogatózásunkat a kábelek fizikája terén. Meglátjuk, találunk-e összefüggést a technikai és az auditív paraméterek között. Már most is látunk néhány reményt keltő jelet, hogy merre vezet ki az út az alagútból. Addig is kezdjük a kábelek világában való barangolásunkat egy nagyon érdekes és talán tanulságos beszámolóval Hankiss János tollából.

Az elvek

Ez a kábeldolog olyan misztikus. Nem azért, mert maga a drót vált rejtélyessé az utóbbi években, hanem azért, mert olyan nagy és sűrű ködöt kerítettek a kérdés köré az érdekeltek. Ez a kábeldolog olyan csodálatosan bizonyítja, hogy az emberek mindent elhisznek, ha jól adják be nekik. Az emberek szeretik, ha valamit el akarnak velük hitetni.

A hifi-rajongók pedig egyszerűen ki vannak éhezve arra, hogy valamit elhihessenek, amit valaki jól elmagyaráz nekik. Persze arra is ki vannak éhezve, hogy megcáfolják azt amiről esetleg másnak eszébe sem jut vitatkozni.

A kábelek ezeket az igényeket képesek tökéletesen kielégíteni. Mintegy félméteres drótpárokat helyezünk erkölcsi és anyagi értelemben piedesztálra, és elektrotechnikában

jártas emberek is elveszítik józan ítélőképességüket és elfelejtik a tanultakat, amikor újabb kábelkölteményektől valamiféle csodát várnak. Csodák pedig nincsenek, de vannak különbségek. Félreértés ne essék, nem vagyok makacs kábelgyűlölő. Léteznek ilyen zenehallgatók is, de én nem vagyok olyan. Szerintem fontosak a jó vezetékek, ugyanakkor senki ne várja, hogy a világ legjobb drótja hallgathatóvá tesz egy gyenge komponensekből álló vagy rosszul összeválogatott rendszert.

Ebben a tesztben egy spontán életre hívott kábel dugdosás-zenehallgatás szeánsz eredményeit adom közre, amelyet előítélet és koncepció nélkül indítottam, és ezt a neutralitást végig sikerült fenntartani. Történt ugyanis, hogy megtalálva a számomra végre elfogadható CD-játszót, sokáig egy QED coaxiális kábellel hallgattam,

beleket kötök az Arcam Alpha 5plus CD-játszó és az Ion Systems Obelisk 2 erősítő közé. Az erősítőt és a JM Lab Prodigé nevű hangsugárzót QED Profile 4×4 kábel kapcsolja össze. Ennek az alaprendszernek a hangját jól ismerem, és ki is tartok mellette, bár gyakran hallgatók ennél sokszorta drágább berendezéseket. Ami engem illet, maradnék hűségesebb híve azoknak, akik nem túl sok pénzért szeretnének otthon nagyon jó zenét hallgatni. Nemesak azért, mert nincs sok pénzünk, hanem főként azért, mert ez egy nagyszerű játék: megtalálni azt az árszintet, ahol már több az öröm, mint a kompromisszum.

A teszt

A kábelek kiválasztása teljesen „randomizáltnak” tekinthető abban az értelemben, hogy koncepció nélkül szedtem össze néhányat. Nem is tudtam



olyan, amely nagyon sok zenehallgató berendezéseit kapcsolja össze. Kívánsi voltam, mi történik, ha drágább, nem utolsósorban sokat dícsért ká-

volna kihagyni a Van den Hul „the first” névre hallgató szénszálas vezetéket, de kívánsi voltam olyan kevésbé ismert típusokra is, mint az Isoda,

Neotech és a Fadel Art. Ezekről nyilván kevesebbet is írnak, legalábbis mifelénk.

A tesztet mindazonáltal igyekeztem következetesen és szisztematikusan lefolytatni. Mindegyik kábel esetében ugyanazokat a klasszikus, jazz- és rock-, illetve blues- felvételeket hallgattam meg, ahogy azt tenni illik. Az első vizsgált fél a Van den Hul volt. A szénszálas vezeték hazánkban igen népszerű, tudomásom szerint jelentős mennyiség kelt el belőle az utóbbi években. A szerényen „the first” névre hallgató darab rózsaszínes barna küllemű, PVC-mentes burkolattal ellátott vezeték, jó minőségű kerámia szigetelésű, aranyozott dugaszokkal. A kábel belsejéről tanult barátainak nem kell sokat írni, a kezdőknek pedig csak annyit, hogy ilyen anyag keletkezik, ha sok benzolgyűrűt egymás mögé kapcsolunk. Az elemi szálakat összesodorják, amely meglepően strapabíró, szakító és nyíróerőknek kiválóan ellenáll. Vezetőképesége fizikai értelemben elma-

rad a fémekétől, illetve más vezetési tulajdonságokkal bír. Az anyagot az ipar egyéb területein elterjedten alkalmazzák, pl. a személygépkocsik gyújtóvezetéke is leggyakrabban jól szigetelt szénszálas kábel, erre a fent említett fizikai tulajdonságok teszik alkalmassá.

Aki meghallgatta Van den Hul úr előadását jó egy évvel ezelőtt, sok mindent megtanulhatott, de ugyanakkor sok kérdés felmerülhetett benne. Például elgondolkodtató, mi lesz a jel sorsa a kábel-dugasz határán, ahol a szénszálas vezeték egyszerűen be van ragasztva a dugasz foglalatába. Mindezek mellett nagyon érdekes volt a QED kábelt lecserelni a Van den Hulra. Minden sokkal nyugodtabb lett, letisztultabb, kezebb. El kell ismerni – mondtam magamnak – van ebben a szénben valami. Hallgathatóbbá vált a rendszer, a középtartomány nagyon szépen szól, a hangszerek a helyükön vannak. Ugyanakkor minden túl nyugodt lett, túl „középtartományos”, amely csak más, a később-

biekben ismertető kábelek mellett vált egyértelművé. Mármost az, hogy a szénszálas kábel vág. Nem drasztikusan, de egyértelműen fent is és lent is vág, nem adja át a szélső frekvenciatartományokat teljességében. Először nem akartam hinni a fülemnek, de többszörös összehasonlítás, illetve hosszabb hallgatás után bizonyossá vált a gyanú. Ennek ellenére mondom, érdekes és figyelemreméltó dolog a Van den Hul „the first”. Igazán hallgatható és kellemes rajta keresztül a világ, sőt az agresszív és bántó felvételeket és CD-játékokat úgymond megszelídíti. Persze ne felejtjük el, hogy ára eléri, sőt meg is haladja egyes olcsó CD-játékok árát. Így aztán nagyon meg kell gondolni, hogy egy ilyen drága kábellel javítsuk-e fel a rendszert vagy szerezzünk be inkább egy jobb berendezést. Drágább készülékeknél alkalmazva a szénszálat pedig sajnálja az ember, hogy az információ egy bizonyos része nem jut el a fülekbe.

A vizsgálat tárgyát a továbbiakban az Isoda HC-05-PSR képezte, amely egy fehér szigetelésű, egyszerű küllemű vezeték. Rögtön feltűnik, hogy könnyed és kellemes az előadás, ez sem tolakszik, szépen együtt van a zenekar. A vibráfonnál érzem csak, hogy mint ha egy kicsit visszafogottabban esengénének a hangok, ugyanez volt az érzésem a xilofon esetében. Mindez azonban nem tragikus, mert minden jól összeáll, és időzési gondok sincsenek. Árához képest pedig igazán tisztességes dróttal van dolgunk, de azért figyelmeztetek mindenkit, ez nem a Jolly Joker, ám ennyiért érdemes vele megismerkedni.

A Neotech professzionális

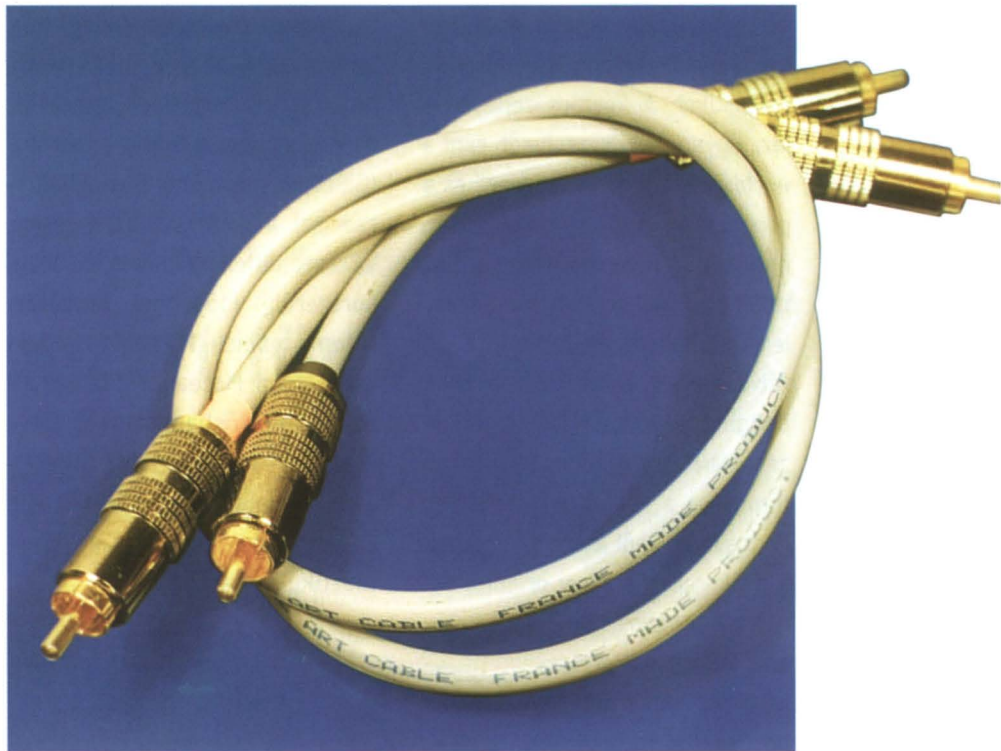


benyomást keltő, nagy átmérőjű, szürke kábel hasonlóan nagy méretű aranyozott dugaszokkal. Az én erősítőm hátuljára egymáshoz elég közel helyezték az aljazokat, ezért ügyeskedni kellett a csatlakoztatáskor, de megérte. Ez volt az első igazi „aha” effektus. Most tényleg történt valami. Sokkal szebbek lettek a mélyek és a magasak, és kinyílt a látó-, illetve hallótér. Ez a kábel egyszerűen jól vezet. Az összes eddiginél lényegesen jobb, sávhatároltság érzése nincs az embernek, minden teljes és kiegyensúlyozott. Ezt már szívesen megtartanám.

Ezek után valóságos meglepetés volt bekötni a Fadel Art legkisebb tagját, amely jó pár ezer forinttal szerényebben árazott, mint a Van den Hul „the first”, de mégsem egy olcsó darab. Az egész kábel egy szerény, szürke kiséger benyomását kelti színével, a dugaszok is hasonló színűek, elegáns színes csíkokkal jelezve a bal és a jobb oldalt. Természetesen ezen is jelölik a vezetés irányát. Szóval szép darab, de nem kelti egy profi alkatrész benyomását. Már szinte csak kötelességből hallgattam meg, de szerencse, hogy ültem, mert alig hittem a fülemnek. Ez a jelentéktelennek tűnő vezeték egyszerűen könnyedén felülszárnyalja az összes eddig meghallgatott kábelt. Egy perc alatt megszerettem, mert megmutatta, hogy a CD-játszóm, amely eddig sem bizonyult rossznak, egyszerűen elragadóan szól. Ennek szép, kerek, jól definiált basszusai vannak, a magasak egészségesen csengenek, nincs torzítás, a középtartomány pedig zseniálisan józan és természetes. Számomra attól a pillanattól kezdve ez „A

KÁBEL”, az abszolút referencia. Még a Neotechnél is szebbek a mély hangok ezen keresztül, zongorát hallgatni egyszerűen

tetszés szerinti méretben szerelve. A QED mint régi referencia szerepelt, most is kapható, de már újabb típusai.



magával ragadó élmény. A xilofon egyszerre meggyógyult rekedtségéből, a zenekarnak végre megjelent minden tagja, senki sem késett le az előadásról. Ráadásul a legjobb helyre váltottunk jegyet, mert mindent szenzációsan lehet hallani. Minden rossz szándék nélkül visszaköttem a szén-szálas kábelt, és meg kell mondjam, egészen döbbenetes evidenciával mutatkozott meg a különbség elsősorban a sáv-széleken a Fadel Art javára.

Mindent egybevetve...

A fent említett vezetékek közül én a Fadel Art IC31-et javaslom, annak ellenére, hogy nem filléres darab. Aki olcsóbbat, de jót szeretne, a Neotech a megoldás. A „budget” kategóriában pedig az Isoda javasolt, amely méterben is kapható, illetve

A szerkesztő tollából:

Ez a teszt másfél évvel ezelőtt született az AP Magazin számára, ami aztán végül is soha nem jelent meg. Időközben az Isoda kábel megszűnt, a Qed-et pedig egy új típus váltotta fel. Mi ad mégis aktualitást annak, hogy közöljük ezt a cikket? Az mindenféleképpen, hogy Hankiss János barátom igazán nem volt nevezhető kábelőrültnek, mi több, inkább szkeptikus volt. Mégis ilyen mértékű auditív hatást érzékelt, és azt nagy alaposággal le is ellenőrizte. Tehát most, amikor a kábelek hangminőségre gyakorolt hatásáról kezdünk írni egy technikai újság hasábjain, jó példa a cikkben olvasható nyitott hozzáállás. Kívánom, hogy technokraták és audiofilek ilyen megértéssel közeledjenek ehhez a nem könnyű témához.

HZS

Patricia Barber-Modern Cool

A XX. század végére a műfaji besorolások lassan elveszítették értelmüket. A kortárs zene és a jazz ugyan úgy összeolvadt, mint a world music, azaz „világzene” és a progresszív pop-rock. Különösen nehéz bármilyen műfaji keretet találnom, amikor Patricia Barber lemezét hallgatom. Talán jazz, de félve merem ezt a szót e zene hallgatása közben leírni. Nálam zeneelméletben jártasabb ítések bizonyára a ritmusképletekből és hangszerelésből megmagyaráznák a gyökereket, a zenei orientáltságot, a hangszeres játékból az előadói stílusjegyeket. Szerencsére engem nem befolyásolnak technokrata előzmények. Csak ülök, és csodálattal vegyes áhítattal hallgatom. Amikor már úgy érzi az ember, hogy minden zenét megírtak és eljátszottak, akkor jön egy fiatal tehetség, és eredetit, igazán bensőségest és magával ragadót csinál. Csinál, mert pusztán éneklésnek és zenélésnek nem nevezném, inkább dallamos beszédnek, szövegmondásnak előadását. És hozzá fantasztikusan zongorázik, és mellékesen a számok többségét ő szerezte. És persze nem a semmiből jött, hiszen tudtommal már három lemez előzte meg a „Modern Cool”-t, nekem azonban csak most tűnt fel. Most viszont elementárisan.

Már a cím is sokat ígérő. Az amerikai néger szlengben a szavak elentétes jelentéssel bírnak, vagyis

a „modern cool” nem hideg, hűs, hanem pont az ellentéte, meleg, telt. És ez a lemez telt, érzelmes, meleg. Utoljára a régi „nagyoknál” (Gillespie, Armstrong, Basie) hallottam ezt a soul-t. Az az érzésem, visszarepültem az időben, de a legkorszerűbb időgéppel. Természetesen a többiek (Michael Arnpol - bőgő, John McLean - gitár, Mark Walker - ütőshangszerek, Dave Douglas - trombita, Jeff Stitely - udu) zsenialitására is szükség volt, de az az érzésem, mint egy fantasztikus kar-

megy. Egész egyszerűen hipnotizálnak a játékkal. A lemezen elhangzik egy híres Van Morrison szerzemény, a Light My Fire. Talán még maga Morrison is megirigyelné azt az átszellemült előadást, ahogy Patricia Barber értelmezi és adja elő ezt a számot. A Company című szám pedig számomra a lemez csúcspontja a Postmodern Bluessal együtt. Ennél a két számnál külön ki kell emelni a hangszerelést és a már fent említett ritmusszekciót, de itt gyakorlatilag az összes zenész egy ritmusszekciót alkot. Már-már repetitívvé válik, de nem veszíti el gazdagságát, színességét.

Természetesen nem mehetünk el a lemez hangminősége mellett sem. Már az első kézbevétnél feltűnik, hogy olyan információkat is feltüntetnek, amiket általánosan (sajnos!) nem szokás. Vagyis a mikrofonok és erősítők típusát. S bár erről a lemezről tudtam meg, hogy a

Sanken nemcsak félvezetőket, hanem mikrofonokat is gyárt, mi több, John Hardy erősítői sem ismertek előttem, de ha ezt kiemelésre érdemesnek tartották a lemez technikai készítői, akkor biztosan nincs szégyellnivalójuk. A lemezt meghallgatva pedig magam is úgy gondolom, ezek igen jó készülékek lehetnek, mivel az egyik legjobb hangminőségű CD-korong, amit valaha is hallottam ebben a műfajban. A Company című szám-



mester előadását hallgatva. A legnagyobb zenekar is csak közepszerű, ha nem megfelelő a karnagy, de egy közepszerű zenekar is csodákra képes egy zseniális dirigenssel. Ki kell viszont emelni a két ritmushangszer (Michael Arnpol - bőgő, Mark Walker - dobok) játékát. Olyan kényszerítő erejű ritmikát, ritmuspertartást visznek végig a lemezen, amely csak a legnagyobbaknak

ban a dobok olyan életszerűen és dinamikus szólnak meg, amit felvételtől sajnos csak nagyon ritkán van módja egy zenehallgatónak átélni. A hangszerek viszonya, mérete egymáshoz képest helyes, a lemez egyáltalán nem esett áldozatul korunk retteget felvételi be-

tegségének, a túlvezérlésnek. Egyik zenész sem esik ki a ritmusból és a zenekarból. (Bizony kedves lemezhallgató zenész és nem zenész felebarátaim, erre egy felvétel is képes, nemcsak az előadás, mi több, egy hifi berendezés is!) Ha általános lenne ez a minőség (a ha-

lovány reménynél is haloványabb elvárás...), akkor a nívós zenekultúra talán egy kicsit szélesebb körben szerezne magának híveket. Én ezt a lemezt nem tudom máshogy jellemezni: lenyűgöző!

PremonitionRecords
PREM-741-2 1998

D-dúr op. 77 - Anne-Sophie Mutter/New York Philharmonic/Kurt Masur

Brahms - Konzert für Violine

Igaz, hogy Brahms hegedűversenye a bemutatót (1879) követő korban ritkán játszott darabnak minősült (igen hideg fogadtatásban részesítette mind a szakma, mind a közönség), manapság nem minősül unikumnak. Mondhatni minden magára valamit is adó hegedűművész készít egy felvételt az op. 77-tel, és a koncertprogramok repertoárján is gyakran megtaláljuk. Igazán virtuóz darab, és egyedülálló abban a tekintetben, hogy versenymű volta ellenére a második tétel legszebb témáját az oboára bízta a szerző, nem a szólóhangszerre. Nincs is talán a XX. századnak olyan híres hegedűművésze, aki után ne maradt volna fent egy D-dúr hegedűverseny-felvétel. A Deutsche Grammophon felvétele Anne-Sophie Mutteral amolyan kötelező és a sorban következő kiadványnak látszott. S bár Mutter Csajkovszkij hegedűversenyét kiváló előadásnak tartom, különösebb érzelem nélkül, sőt inkább unottan helyeztem be CD-játszóm fede-

le alá ezt a korongot. Sőt be kell vallanom, a borítót kifejezetten félresikerültnek éreztem, ami tovább rontotta amúgy is kedvetlen hozzáállásomat e felvétel meghallgatásához.

Az egyetlen figyelemfelkeltő dolog egy néhány szavas bevezető volt, amiben Anne-Sophie Mutter férje emlékének ajánlja e lemezt. Véletlenül az ARD 1 televízióban volt szerencsém egy riportműsort látni a művésznővel, ahol többször is kitért nálánál lényegesen idősebb férjéhez fűződő bensőséges kapcsolatára, és arra a lehetőségre, amit férje biztosít művészi

élete számára, így hát nem csoda, hogy dr. Detlef Wunderlich halála hosszú időre eltávolította a színpadi szerepléstől. Ez volt első „nyilvános” szereplése a szomorú esetet követően.

Ahogy elindítottam a felvételt, rögtön feltűnt az előadás „mássága”. A Kurt Masur dirigálta zenekar visszafogottan, a háttérben maradván játszik. Először azt gondoltam, ez csak a felvétel dinamikátlanságából adódik, de kiderült, tévedtem. Ahogy megszólalt a hegedűjáték, mintha angyal szállt volna el felettem. Minden zaj megszűnt létezni, és csak az a kényszerítő erejű négy húr maradt és Anne-Sophie Mutter varázslata.

A zenekar visszafogottsága már természetes volt, és az alig 35 éves művésznő olyan megértéssel játszotta a darabot, mint a legnagyobbak 20 évvel idősebb korukban. Csakhogy itt a hangsúlyok is áthelyeződtek. Ez már nem egy száraz versenymű, hanem már-már egy improvizatív elemekkel átszőtt kortárs



jazz. Hihetetlen, ahogy Mutter átértelmezi a darabot, és még hihetlenebb, hogy magától értetődő természetességgel ad igazat neki, aki hallgatja, én legalábbis mindenképpen. A kadenzia egész egyszerűen fenomenális. Olyan átéléssel játszik, amire eddig csak az orosz előadók voltak képesek, ugyanakkor eredetiséget is kölcsönözve az előadásnak. Be kell valljam, az első tétel után felálltam, és csak később folytattam a lemezt, annyira lenyűgözőnek éreztem azt a 23 percet.

A második tételben szinte észrevétlenül jelenik meg az oboa, és a hegedűvel mondhatni duót, egyfajta kérdezz-felelek játékot játszik. Itt a zenakar, a karmester és a szó-

lista is csodálatos kifinomultsággal játszik.

A harmadik tételben aztán eltűnik a zenekar háttérbe vonultsága (vagy csak megszoktam ennek a felvételnek a „másságát“?), és igazi pergő ritmusú tutti kerekedik a dologból.

Szomorú, hogy egy tragikus eset kapcsán születik egy ilyen előadás. Mégis csodálatos, hogy megszületett, talán ilyen lehetett az ősbemutató Joachim József magyar származású hegedűvirtuóz tolmácsolásában, aki nemcsak jó barátja volt Brahmsnak, hanem aktívan közreműködött e mű megalkotásában.

Most jönne az, hogy a lemez hangminőségéről írjak. Csakhogy ebben az esetben ez igen nehéz.

Ugyanis pusztán hifiismérvek alapján, ha valaki csak a hangokat szeretné „befogadni“, akkor ez egy közepszerű lemez. Legalábbis semmi hatásvadász nincs benne. Ha viszont az előadáson keresztül közelítünk, akkor kiderül, hogy a hangmérnöki munka szerves része ennek a felvételnek. (Mellékesen koncertfelvételtől van szó.) Ha mondjuk az iskolai besorolás, vagyis kezdő-középhaladó-haladó osztályzás szerint kellene ajánlanom a lemezt, akkor most azt mondanám: mesterfok.

Ui.: „Mellékesen“ a lemezen található Schumann op. 131 C-dúr fantáziája, de én a hegedűversenyen soha nem tudok túljutni, mindig kikapcsolom a CD-játszót a végén.

Keith Jarrett - La Scala

Erre a lemezre tulajdonképpen ennek a rovatnak a címe sehogy nem illik rá. Egyrészt nem igazán „aktuális“, inkább a 97-es karácsonyi szezon újdonsága volt. De még kevésbé merném ennek a felvételnek az ismertetését kritikának nevezni. Mégsem tudtam sehogy kihagyni ebből az első számból. Számomra ez a lemez nem kevesebbet jelent, mint hogy ha csak ez az egy CD-korongom lenne, akkor is vásárolnék egy CD-lejátszót. Itt most a zeneanyag ismertetésébe én bele sem fognék. Helyette inkább álljon itt két történet. Az egyik a lemez megjelenése után velem esett meg, és hifi szempontból is tanulságos.



A másik a borító belsejében olvasható kis történet, kommentár nélkül.

Történt, hogy a Shahinian hangszórázó magyarországi bemutatkozása egybeesett a lemez megje-

lenésével, és egyszerre két helyszínen is zajlott. A nagyobbik hangfal meghallgatására bejelentkezve lehetett eljönni, és szívesen feltettük a hozott zeneanyagokat is. Általában 4-6 ember ült bent egyszerre, de volt, hogy többen. Az egyik demóra érkező hallgató hozta magával ezt a felvételt, és kérte, tegyük be. Én magam is szerettem Keith Jarrettet, kíváncsi is voltam, örömmel tettem fel, de megijedtem, az első szám 45 perc, mi lesz így a demóval. Gondoltam, majd úgy 10-12 perc után lekeverem. Mikor véget ért a 45 perc, úgy tért magához mindenki, mint aki álomból ébred. Hosszú percekig senki nem



szólt semmit, akkor vettem észre, hogy úgy 15-en lehettünk a helyiségben. Felkapcsoltam a világítást,

és vártam, hátha eszébe jut valakinek valami, mit lehetne most feltenni. Nem folytattuk a demót. Azu-

tán, hogy a milánói Scala koncerttermében eltöltöttük ezt a háromnegyed órát, nem volt mit folytatni.

„A koncert után, a színpad mögött egy kis termetű ember jött oda hozzám, a hóna alatt jó néhány zenekari kottával, egy fiatal rokon (unoka?, unokaöccs?) kíséretében. Először arra gondoltam, hogy a fiatalember talán egy rajongóm lehet, aki magával hozta egy rokonát (nyilvánvalóan egy zenész), hogy megnézzék a koncertemet, lévén, hogy egy teljességgel improvizált szólo zongorakoncert meglehetősen ritka esemény.

Kiderült azonban, hogy az idősebb férfi a mindenkori asszisztense volt a La Scalában fellépő karmestereknek az elmúlt 25 évben, és természetesen az összes koncertet hallotta ezen idő alatt. Angolul nem tudott (a fiatalember tolmácsolt).

Időnként könnyekkel a szemében és a szíve felé mutatva a kezével próbálta közvetíteni felém, hogy az érzései erősebbek annál, mintsem hogy azt szavakban ki tudná fejezni.

Elmondta, hogy az összes lemezem megvan neki, és hosszú évek óta nagy rajongóm, de hogy mindez kevésnek bizonyult ahhoz, hogy előkészítse ennek az élő szólokonzertnek az élményére a La Scalában. Ez volt számára, mondta, a legelementárisabb és megindítóbb (a kezét újra szívére téve és könnyekkel a szemében) zenei élmény, amit valaha is hallott, jóllehet, számtalan koncertet hallott a La Scalában és annak ellenére, hogy az összes lemezemet ismeri.

Tanácsstalanul egymásra néztünk a feleségemmel, nem igazán tudva, hogy mit kellene tenni vagy mondani egy ilyen helyzetben. Köszönetet mondtam neki, de mégsem igazán lehetett megfelelően megköszönni azt a törekeny (és időnként tovatűnő) felismerést, hogy a zene lényege a zenélés pillanatában rejlik. A szív ott van, ahol a zene.”

Keith Jarrett

Megrendelőlap

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

Név:

Cím:

Telefon:

Számlát kérek:

Minden előfizetőnk 1 számot, valamint 1 mappát ingyenesen kap.

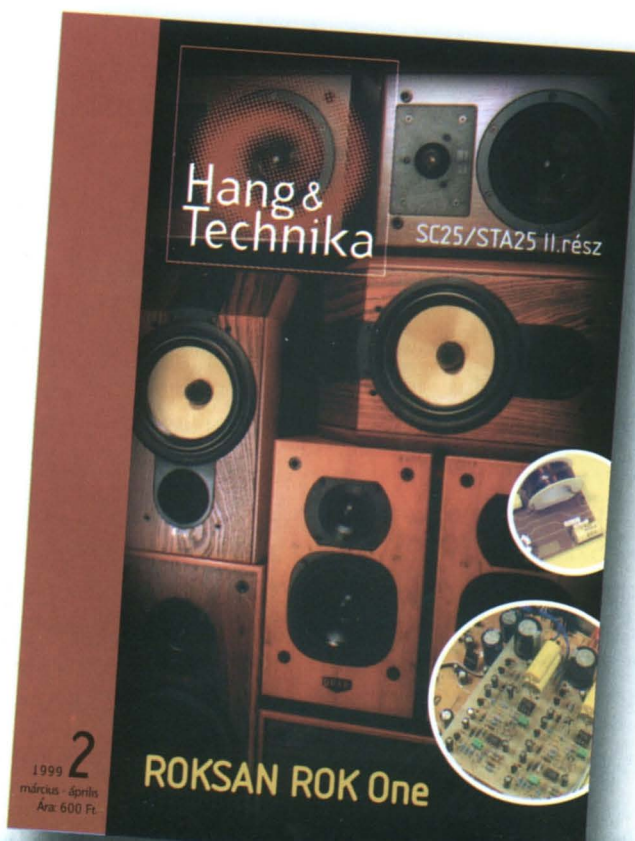
Az éves előfizetési díj 3000 Ft, melyet postai csekken a szerkesztőség címére (House Matic Kft. 1146 Bp., Szabó Lőrinc u. 3.) fizethet be.

Kérjük, ezt a megrendelőlapot küldje vissza a szerkesztőség címére vagy a 251-1965-ös faxszámra.

Tudomásul veszem, hogy a megrendelés a beküldött megrendelőlap és a pénz együttes beérkezésétől válik érvényessé.

Tanulva az első szám előzeteséből, vagyis abból, hogy a meghirdetett tartalomjegyzékből bizony ki kellett hagyjunk néhány lényeges részt, illetve át kellett csoportosítsuk későbbi számokba. Most néhány szót arról, mi az, ami már biztosan lesz a következő számban. Folytatjuk és befejezzük két megkezdett leírás publikálását, vagyis a RADFORD SC25/STA 25 elő-végfok és a DYN0 1.5 még hátralevő részeit. Befejeztük egy újabb nagy nevű cégtől kapott kitnek a „feldolgozását”, így ismertetésre kerül a ROKSAN ROK One nevű hangfal. Elég biztosnak látszik, hogy a hazai MONAUDIO kit anyagai is időre elkészülnek, így egy kétutas, D’Appolito rendszerű állódoboz leírás is lesz. Az analógbarátok érdeklődésére számot tartó Rega Planar 3 mod. is biztos már. A Kábelbarátság rovatban elkezdjük a tudományos „kutakodást” a kábelek technikai paraméterei után. Ismertetünk egy hangfaltervező programot (VISATON PRO 7.0), és rögtön ki is próbáljuk a gyakorlatban, vajon meddig lehet eljutni egy ilyen szoftverrel. Természetesen közöljük az elmaradt mérési eredményeket és auditív vakteszteket is. Szeretnénk a már első számban meghirdetett hangszóró-katalógust is elkezdni, de eddig sajnos kevés hazai forgalmazó mutatott érdeklődést e rovat iránt, tehát amíg egy cikkrelő hangszóró nem jön össze, addig várunk. A FET-es elő/végfok helyett (az egy későbbi számba kerül) egy igazán a hazai pénzügyi viszonyokat figyelembe vevő csöves végfok leírását kezdjük el, és egy árban és érzékenységben hozzá ideálisan illeszkedő hangsugárzót ismertetünk. Az Olcsó fortélyok rovatban egy érdekes erősítő hangsugárzó összeállítást ismertetünk a kispénzű hifibarátok számára. Körülbelül ennyit látunk egy hónapra előre.

A második szám március 20-tól kapható.



Hang & Technika

Impresszum

Megjelenik kéthavonta

Ára: 600 Ft

Lapalapítók: Skuta Attila
Husztli Zsolt

Főszerkesztő: Husztli Zsolt

Munkatársak: Paládi Mihályné
dr. Hankiss János
Fehér Béla
Evellei László

Laptervezés: Mészáros Gyula, Mycke

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

jelent meg. Kéziratokat nem őrzünk

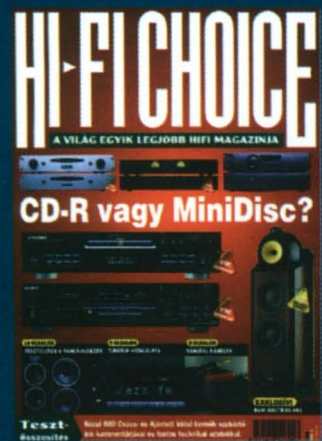
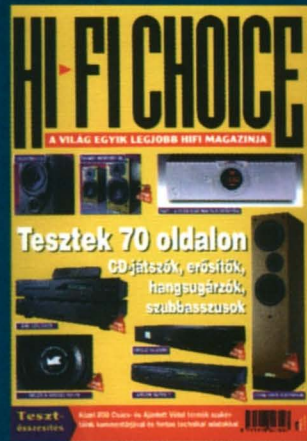
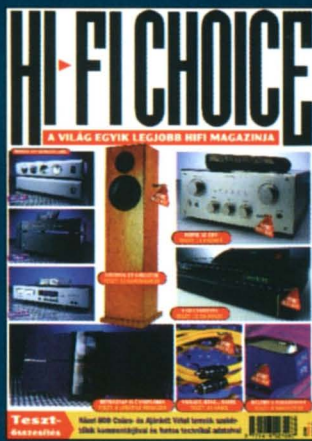
meg, és nem küldünk vissza.

A változtatás jogát fenntartjuk!

ISSN szám: 1419-4104

HI-FI CHOICE

A VILÁG EGYIK LEGJOBB HIFI MAGAZINJA



Szeretné megismerni a világ egyik legjobb hifi magazinját ?

Kérjen ingyenes mutatószámot vagy fizessen elő az 1999-es esztendőre !

M E G R E N D E L Ő

- Igen, megrendelem az 1999-ben megjelenő 4 számot, összesen 6000 Ft értékben.
 Igen, megrendelem a Hi-Fi Choice régebbi számai közül az alábbiakat 1500 Ft/db áron:
 1998/2. (Nyár), 1998/3. (Ősz), 1998/4. (Tél).
 Ingyenesen megrendelem (postaköltség felszámításával) a Hi-Fi Choice mutatószámát.

A díjat postai csekken a szerkesztőség címére (Annex Rt. 1119 Budapest, Fehérvári út 44.) fizetem be.

Név:

Cím:

Telefon: E-mail:

Számlát kérek

az alábbi megrendelő részére:

**Kérjük a kupont küldje vissza az Annex Rt. 1119 Budapest, Fehérvári út 44. címre vagy a 206-6040-es faxszámra.
 Tudomásul veszem, hogy a megrendelés a beküldött megrendelőlap és a pénz együttes beérkezésétől válik érvényessé.**

HI-FI CHOICE

AUDIOENCE

**Music Tools Kft.
Ecser,
Bemutatóterem:
Krúdy Gy. u. 6.
Tel.: 266-3554**

