

Az élvonalban



A Soulution 757 kiemelést kioltó előerősítő

Az év terméke

Jonathan Valin és Andre Jennings

Nem gyakran fordul elő a csúcskategóriás audió készülékek világában, hogy egy termék új termék-kategóriát teremtsen és ráadásul kimagaslóan jól is szól. A listaáron 85 ezer dollárba kerülő Soulution 757-es kiemelést kioltó előerősítő egy ilyen különleges produktum.

A megjelenési képét tekintve igencsak hasonlít az azt helyettesítő (ugyancsak kiváló) 755-ös készülékre – egy nemes vonalvezetésű, négyzetes Bauhaus-stílusú alumínium doboz, az előlap közepén egy téglalap alakú LED ablakkal (a kijelzőn az aktuális bemenet, a hangerő és a menü jelenik meg). A kijelzőtől balra három nyomógombot találunk (a hálózati kapcsolót, a némítót és a programozó gombot). Jobban szemügyre véve azt is láthatjuk, hogy a kezelőszervek elrendezése kissé eltér az elődmodell 755-ösétől (vagyis egyetlen gomb van csak rajta a hangerő beállítására és a menüben való lépkedésre és a funkciók beállítására, míg a korábbi modellen külön-külön gombok szolgáltak erre.) Emellett a menü is változott, új, izgalmas tételek szerepelnek benne, hat különféle MM/MC ekvalizálási görbe választható – azok számára, akik még a sztereó RIAA korszak előtt készült mono lemezeket is hallgatnak. Ugyanakkor megmaradt a 757-es példa nélküli jó funkcionalitása, ami egyedivé tette a készüléket – és ezzel új termék-kategóriát hozott létre.

A 757-es nem csak egy világszínvonalú mozgó mág-

neses/mozgótekerceses hangszedő illesztő egység hihetetlenül pontos ($\pm 0,05$ dB 20 Hz és 200 kHz között) mágneses ekvalizálással; de az optikai hangszedők jeleit is fogadni és kezelni tudja egy széles-sávú transzimpedancia erősítővel, amely ugyanolyan ($\pm 0,05$ dB 20 Hz és 200 kHz között) pontossággal erősíti és alakítja feszültséggé a DS Audio optikai hangszedőiről érkező jelet, sőt a szalagjátzóknak lejátszó fejéről levett jelet is kezelni tudja (választhatóan IEC és NAB ekvalizálással és a lejátszófej pontatlan beállításából, vagy rendellenes működéséből eredő hibák kompenzálásával). Mindezen felül a 757 egy tökéletesen működő, a referenciának számító 727-es vonalszintű erősítőben használt kimeneti áramkörökkel és elosztott loká-

lis kapcsolóüzemű tápegység modulokból megépített analóg előerősítő egységet is tartalmaz. A teszt után megtalálható, a Soulution ügyvezető igazgatójával és főmérnökével, Cyrill Hammer úrral folytatott beszélgetésem leírataiban többet is megtudhat a 757 figyelemre méltó szerkezeti felépítéséről.

Tudomásom szerint sohasem volt korábban olyan eszköz, mint a 757 – legalábbis a modern sztereó korszakban biztosan nem. Természetesen ez a hihetetlen sokoldalúság – ami lehetőséget ad az igazi analóg zenehívőknek arra, hogy megspóroljanak egy vonalszintű előerősítőt, vagy egy Grand Master EQ készüléket (vagy más, az optikai hangszedők jeleit fogadni tudó készüléket), meg ezeknek a nem kevés árát, de mitsem érne mindez, ha nem szólna jól a készülék. De bitang jól szól! Ismétlen, *nagyon jól* szól. Ráadásul *bármilyen* forráskészületről érkező jellel táplálva is jól szól. Nem hallottam még Cyrill Hammer legújabb erősítőjét, a 717-est, de erősen kétlem azt, hogy bár-

mely más terméke felülmúlhatná a 757-es hangzásteljesítményét. Úgy gondolom, ez egy igazi mérnöki mestermunka.

De hogyan tud a 757-es ennyiféle ekvalizálást és erősítést megoldani? Ahogy Cyrill kifejtette a teszt végén olvasható beszélgetésünkben, először is azzal kezdtek a tervezést, hogy szigorúan elválasztották egymástól a bemeneti áramköröket: Az egyik egységbe fogták össze a mágneses forrásjeleket kezelő funkciókat, ahol igen alacsony jelszinteket, például a hangszedők és a lejátszó fejek jeleit fogadja a készülék, a másik fő egység pedig az optikai forrásjeleket fogadja, ahol viszonylag magas áramerősségű jelet (például a DS Audio optikai hangszedők jeleit) kell a bemeneti egységnek feldolgoznia. Mindegyik bemeneti egység kettős mono felépítésű (vagyis a jobb és a bal csatorna egyaránt erősen árnyékolt, egymástól elválasztott nyomtatott áramköri kártyára van szerelve, így teljesen függetlenek egymástól és az előerősítő váltóárammal táplált szerkezeti elemeitől. A Soultion szerint ez a készülék elrendezés messze jobb csatorna elválasztási értékkel (>100 dB) bír, mint a korábbi modellek.

A jelek az ekvalizálást követően az A osztályú kimeneti egységre kerülnek, amely gyakorlatilag megegyezik a méltán híres 727-es készülékben használt egységgel. Amint azt már Cyrill új vonalszintű előerősítőjének tesztje során kifejtettem, ez a kimeneti egység önmagában is egyedülálló alkotás. Hihetetlenül széles az átviteli sávja (20 MHz, -3 dB), így az amplitúdót és a tonalitást károsító fázistolás nélkül működik, elképesztően alacsony zajszinten. Valójában annyira alacsony a zaja, hogy az már nem is mérhető. A 727-es vonalszintű előerősítőhöz hasonlóan az erősítést nagy sebességű, ultra alacsony zajszintű műveleti erősítők végzik, amik a relékapcsolású, rendkívül precíz fémréteg ellenállásokkal kiegészítve egy 80 fokozatú (1 dB/lépés) szintszabályozót képeznek. Mindegyik csatornának saját erősítő áramköre van, a csatornaegyensúly a menüből állítható be nagy pontossággal.

Ez –az előlapon található Program gombot megnyomva elérhető- menü lehetőséget ad arra, hogy egy felül áteresztő szűrővel elvágjuk a 20 Hz alatti jeleket, polaritást fordítsunk, sztereó, vagy mono bemenetet válasszunk, kiválasszuk az 1-es és 2-es bemeneten megjelenő mágneses bemenet fajtáját (mozgótekerccses, mozgó mágneses, magnó lejátszó fej), korlátozzuk az 1, 2, és 3. bemenet erősítési tényezőjét (MC: 80 dB, MM: 60 dB, szalag: 70 dB, optikai hangszedő: 120 dB), kiválasszuk az 1, 2. és 3. bemenet kiemelését kioltó görbéjét (RIAA, Decca, Columbia, Teldec, London, NARTB az MM/MC/optikai hangszedőknél), a magnók esetében az IEC/CCIR, vagy NAB ekvalizálási görbét; kiválasszuk az MC hangszedők impedanciáját az 1. bemeneten (10 - 100 ohm közötti érték választható), beállítsuk az MM hangszedőhöz illő kapacitást az 1. bemeneten (0 – 750 pF között), bekapcsoljuk az optikai hangszedő tápellátást a 3. bemeneten, bontsuk a földelést a beme-

neti XLR aljzatoknál, beállítjuk az előlapi kijelző fényerejét és még számos további funkció választható. A menütételeket a hangerő szabályozó gomb forgatásával választhatjuk ki, majd a kiválasztott tételt a hangerő szabályozó gombot megnyomva hagyhatjuk jóvá.

A 757-es hátlapján három pár RCA és kettő pár XLR bemenet van a hozzá tartozó földelő pontokkal. Az 1. és 2. bemenet feszültséggenerátoros források (MC hangszedők, magnetofon lejátszó fejek) jelét tudja fogadni, míg a 3. bemenet az áramgenerátoros eszközök (mint az optikai hangszedők) jelének fogadására alkalmas. A 757-es hátlapján három pár kimenetet találunk (ebből kettő XLR, egy pedig RCA aljzatokkal szerelt). Ide csatlakoztatható a teljesítményerősítő, a vonalszintű előerősítő, vagy az aktív mélynyomó.

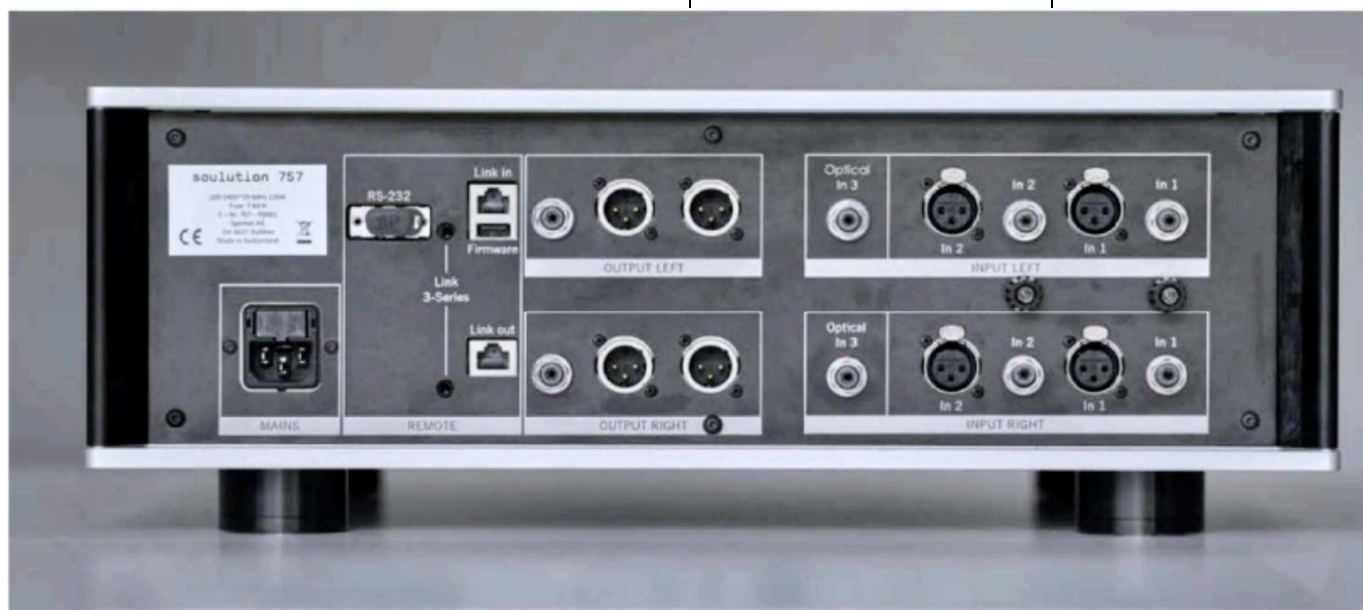
Ezek után hallgassuk meg, hogy hogyan szól!

Mivel neki messze több szalagos magnója van, mint nekem (és talán másoknál is) és több MC hangszedőt használ, mint én, Andre Jennings barátomat kértem meg, hogy tesztelje a 757-es mágneses hangforrást fogadó bemenetét (lásd az 1. széljegyzetet). Jómagam is elég sokat hallgattam a készüléket MC hangszedőt és szalagját csatlakoztatva hozzá otthon is, meg Andrénál is és teljes mértékben egyetértek az észrevételeivel. A magam részéről inkább a 757 általános teljesítményét vizsgálom, majd külön tesztelem a hangját a

DS Audio optikai hangszedőjét használva forrásként.

Talán a kivételesen nagy sáv szélesség és a közel azonos kimeneti egységek mérhetetlenül alacsony zaja, a felülmúlhatatlanul precíz ekvalizálás és a kettős mono mágneses és optikai bemeneti egység torzításmentes erősítése (a zajsűrűsége <-170 dBV és a közös módusú elnyomása >100 dB) mellett, ami különösen megragadta a figyelmemet, de az is igaz, hogy a 757-es nagyjából azonos hangzásbeli képességekkel rendelkezik, mint a Soultion sokszorosan díjnyertes 727-es vonalszintű előerősítője. Mindkét készülék egyaránt szokatlan hitelességgel szólaltatja meg a zene finom részleteit és a zene egészét.

E körül a témakör körül járkalva dolgozom, tesztelek már néhány magazinszám óta, próbálván megérteni, hogy mit is hallok valójában a Soultion új előerősítőjét, a Vitus A osztályú erősítőjét, Greg Beron, Christoph Martinez és Kostas Metaxas szalagos magnóit, az MBL 101 X-treme MK II hangszugárzó csodáját, a Kalista Dream-Play XC CD/SACD lejátszóját és digitális adatfolyam kezelőjét, az MBL Cadenza C41 digitális adatfolyam kezelő/digitális-analóg jelátalakítóját és a DS Audio optikai hangszedőit tesztelve, vizsgálva. A tesztelők és az olvasók egyaránt szeretik a dolgokat kategorizálni (mint részletgazdagság, hangszín, dinamika, időzítés, térleképezés, színpadkép, stb. mintha ezek a kategóriák egymástól függetlenül, önállóan léteznének.



A készülék műszaki adatai és ára

Hálózati tápellátás: 100-240 V (50-60 Hz)
Áramfelvétele: <0,5 V a készenléti üzemmódban, 60 W az üzemiállapotban
Bemeneti: 2 x MC, MM, vagy lejátszófej (RCA és XLR), 1 x DS optikai hangszedő (RCA)
Bemeneti impedanciája: Mozgótekerces: 10 – 100 ohm, mozgó mágnas: 47 kOhm és 0-750 pF, lejátszófej: 20 – 100 kOhm és 0-750 pF.
A kiemelést kioltás pontossága: 20 Hz – 200 kHz): ±0,05 dB
Frekvencia átvitele (-3 dB a kiemelést kioltásához): 0 Hz – 2 MHz
Teljes harmonikus torzítása: Nem mérhető
Pillanatnyi zaj (bemenettől függő): <-170 dBV/Hz
Közös módusú zaj elnyomási arány: >100 dB
Csatorna elválasztás: >100 dB
Erősítés (max.): -40 dB - +80 dB (MC), -40 dB - +60 dB (MM), -40 dB - +70 dB (szalag), -40 dB - +120 dB (optikai hangszedő)
Hangszedő jel ekvalizálás: RIAA, Decca, Columbia, London, Teldec, NARTB
Szalag ekvalizálás: IEC-2-30ips, IEC1-15ips, IEC-1-7.5ips, NAB-15ips
Kimenetei: 2 x szimmetrikus (XR), 1 x aszimmetrikus (RCA)
Kimeneti impedanciája: 0,8 ohm (szimmetrikus XLR), 0,4 ohm (aszimmetrikus RCA)
Kimenő feszültsége (max): 16 Vpp (szimmetrikus XLR), 8 Vpp (aszimmetrikus RCA)
Kimenő áram (max): 0,5 A
Méretei: 480 x 167 x 450 mm
Tömege: kb. 30 kg
Amerikai listaára: 85.000 dollár

AXISS AUDIO USA (amerikai forgalmazó)
 2190 Nolensville Pike, Suite C,
 Nashville, TN 37211
 (+1)-866-295-4133
 axissaudio.com
sales@axissaudio.com

JV referencia rendszere:

Hangsugárzók: MBL 101 X-Treme MKII, Magico S3 2023, Magnepan LRS+, 1.7i és 30.7
Mélynyomók: JL Audio Gotham (1 pár)
 Magico S Sub (1 pár)
Vonalszintű előerősítők: Soultion 727, MBL 6010 D, Siltech SAGA System C1, Vitus Audio SL-103, JMF Audio PRS 1.5.

Hangszedő illesztő előerősítők: Soultion 757, DS Audio Grand Master EQ.

Teljesítményerősítők: Vitus Audio SM-103 Mk II, JMF Audio HQS 7001, Soultion 711, MBL 9008 A, Siltech SAGA System V1/P1, Odyssey Audio Stratos

Analog források: Clearaudio Master Innovation, Acoustic Signature Invictus Neo/T-9000 Neo, TW Acoustic Black Knight/TW Raven 10.5

Szalagos magnetofon: United Home Audio Ultima Apollo, Metaxas & Sins Tourbillon és Papillon, Analog Audio Design TP-1000.

Hangszedők: DS Audio Grand Master EX, DS Audio IGrand Master, DS Audio DS-W3, Clear-audio Goldfinger Statement v2.1, Air Tight Opus 1, Ortofon MC Anna, Ortofon MC A90.

Digitális források: MSB Reference DAC, Soultion 760, Berkeley Alpha DAC 2, Kalista Dream Play XC.

Kábelek, összekötő kábelek: Synergistic Research Galileo SRX (2023), Crystal Cable Art Series da Vinci, Crystal Cable Ultimate Dream.

Hálózati tápkábelek: Crystal Cable Art Series da Vinci, Crystal Cable Ultimate Dream, Synergistic Research Galileo SRX (2023).

Tápáram kondicionálók: AudioQuest Niagara 5000 (2), Synergistic Research Galileo SX.

Állványok: Critical Mass Systems MAXXUM és QXK készülékállványok és erősítő tartók.

Teremakusztika javítók: Synergistic Research Vibration SX, Stein Music H2 Hamonizer rendszer, Synergistic Research UEF akusztikus panelek, Atmosphere XL4, UEF akusztikus pontok, Shakti Hallograph (6), Zanden Acoustic panelek, A/V Room Services Metu akusztikus panelek és csapdák, ASC Tube Traps csőcsapdák.

Tartozékok: Audio Realignment Technologies (A. R. T.) elektromágneses alátétek és leszorítók, DS Audio ES-001, DS Audio ION-001, Stein Music Pi Carbon Signature lemezalátét.

Nem tudom, hogy a fázishibák kiküszöbölése, vagy az eddigieknél is pontosabb ekvalizálás okán, vagy azért mert a Soultion a maga módján rakja össze szerves egésszé a zenét alkotó komponenseket, Sinatra hangja annyira „ott van”, hogy szinte megérinthetném az énekest. (Részben azért szeretem annyira a DS Audio optikai hangszedőnek a hangját, mert jó lemezről nagyon közel kerül a hangzása az általam továbbra is referenciának tekintett mesterszalagról indított lejátszás hangzásminőségéhez.) A csúcsmínőségű Grand Master EQ készülékkel összehasonlítva a 757 olyannyira életszerűvé varázsolja Sinatra hangját, mintha az atomokra szedett hangzások elemeit egy teljesen organikus képpel helyettesítené.

Természetesen nem csak Sinatra nyer a 757-es szuper hangzástér leképezésével. Count Basie igazán nagy zenekarának minden egyes zenésze, hangszer bombabiztosan ott van a helyén a színpadon, Harry „Sweets” Edison szóló trombitája, Eddie „Lockjaw” Davis tenorszaxofonja, Sonny Payne dobbszerelése és Count zongorája, de Norman Keenan nagybőgője is pontosan onnan szól, ahonnan kell. (A *Belafonte at Carnegie Hall* lemezen is Keenan játszott.) Mindegyik hangszer szerves egésként szólal meg, nem egy palackból jön ki a hangja, szervesen kötődik az azt kiadó hangszerhez, vagy előadóhoz. Felettébb holisztikus, nagyon szalagszerű, nagyon természetes hangzás.

A kis kitérő után a szokásos tesztelő magatartáshoz visszatérve had szójak néhány szót a 757-es mélyeiről, a felső regisztereiről és a középtartományáról. A Grand Master EQ mélyhang tartománya számos vágási pont lehetőséget nyújt, de függetlenül attól, hogy melyik ekvalizálási görbét választjuk, nagy valószínűséggel kevésbé síma, feszes, dinamikus, igazán mélyre hatoló és az alsó oktávokban jól definiált lesz a mélytartománya, mint amit a Soultion 757-es produkál. (Ez a kivételesen feszes mélytartomány mindegyik forrásról érkező hangra igaz – és a Soultion előerősítőinek és erősítőinek egyik tipikus erőssége.) A hanglemezről például Norman Keenan bőgője sohasem szóltal meg még olyannyira helyhez kötötten (a színpad hátulján), olyan tisztán elkülönülten, olyan hangszingazdagsággal, precízen, ütem pontosan, ahogyan a Grand master EX optikai hangszedő és a 757-es optikai be- és kimenete megszólaltatta.

Ennek a nagyfokú tisztaságnak és életszerű leképezésnek nyilvánvalóan köze van ahhoz, ahogyan a 757 a színpadképet felrajzolja. A 727-es vonalszintű előerősítőhöz hasonlóan a 757-es kiemelést kioltó előerősítő is tömöríti a hangszeret, a hangobjektumok hangzasképét. Na nem azt jelenti, hogy kicsinyíti azokat, hanem tisztább körvonalakkal, nagyobb testtel, szingazdagabban és sűrűbb szövessel, pontosabb térbeli elhelyezéssel rajzolja fel azokat a színpadra. Semmi kétséget sem hagy az iránt, hogy hol helyezkednek el az adott objektumok a színpadon, hol voltak a mikrofonok, a helyszín határoló falai és a zenészek még az olyan nagy zenekarok esetében is tūpontosan azonosíthatóak, mint amilyen például Basie együttese.

A 757-essel meghallhatja ezt az öregedést és a korlátlan energiát, a megszólalás tökéletes kifejező erejét. A hangzásában nyoma sincs annak, hogy a zene elszigetelt HiFi alkotóelemekből állna, sokkal inkább úgy halljuk, mintha egy közeli, jól látható forrásból érkezne, az 50 éves Frank Sinatraól.

Ugyanílyan hatást tapasztalunk a 757-es felső regisztereiben is. Egyáltalán nem úgy hangzik, mintha a képességei végénél járna, a 757 (a

Az igazság viszont az, hogy nem ezeket az elemeket egyenként, hanem a részek teljességét halljuk a zenében. Nyilvánvalóan kimutathatók ugyan ezek az összetevők, hangzásjellemzők, ha feltétlenül arra törekszünk, hogy egyenként vizsgáljuk azokat. De ami a zenét zenévé teszi az ezeknek a részeknek egységbe integrálása úgy, hogy egy hangversenyteremben, stúdióban, vagy klubban hallott előadás élményét adja. Ez az integrálás, a részekből egy szerves egész képzése úgy, hogy ne tudjuk az egyes összetevőket egyenként érzékelni, hogy a részek összességénél több legyen a létrejött eredmény az, amit a Soultion 727 és 757 kivételes tökéletességgel végez.

A Soultion rendkívül nagy hangsúlyt fektet a fázispontosságra. Részben ennek köszönhető a 727-es és 757-es kimenő egységének példa nélkül széles átviteli sávja (20 MHz, -3 dB). A fázistolásoknak pontosan az a hatása a zenében, mint a nem párhuzamos képalkotó elemeknek az optikai rendszerekben. Megszüntetésük csökkenti a hangzás fedettségét, színesebbé teszi a hangzást, szélesíti a dinamika átfogást és a helyükre szögezi a hangszeret, az előadókat, mérnöki pontossággal rajzolja fel a színpadot, a környezetet.

Amit ez a kivételes fázispontosság a 757-esben eredményez, az az énekesek és a hangszeres előadók megszólalásának elképesztő hangszingazdagsága, pontossága, hihetetlen dinamikája, összhangja, felbontása és háromdimenziós leképezése, úgy, hogy az igazán jó felvételeken, akár hanglemezen, akár szalagon látjuk is a lelki szemeinkkel az előadást. Olyasmi, mint amikor egy 2K-s LED TV-ről 4K-s OLED panelre vált.

Elővettem megint a *Sinatra at the Sands* MoFi által újra kiadott változatát. Szinte minden MC és optikai hangszedővel meghallgattam már ezt a lemezt (és Greg Baronnak köszönhetően már egy 15ips szalagszebeccsével felvett mesterszalag változat is a birtokomban van). Nem vitás, hogy a szalag –ahogyan lennie kell- a legjobb hangzásminőséget adó hanghordozó, de a DS Audio Grand Master EX hangja igencsak közel kerül hozzá, ha a hangszedőről érkező jelet a Grand Master EQ dolgozza fel és adja át a 727-es vonalszintű előerősítőnek. Még kisebb a hangzásminőség közötti különbség, ha a hangszedő jelét a 757-es optikai bemenetével kapcsolom és a jelet a készülék egyedülállóan jó képességekkel rendelkező kimeneti egysége dolgozza fel.

Grand Master EX optikai hangszedővel) egyszerűen fenomenálisan lágyítja fel a felső oktávok „nyersességét” (amit sok más készüléknél vélhetően az apró fázistolások okozhatnak). Eredményeként Basie zongoráján a frekvenciasáv felső tartománya is tökéletesen belesimul a teljes hangképbe, nem kell önálló életre, mint azt jónéhány egyéb készüléknél a fortissimoknál tapasztalhatjuk, itt a teljes hang egy szorosan szőtt szövetet alkot, egybeforr a zongora alsóbb oktávjainak hangszövetével.



A The Voice hangját hallgatva hasonló tapasztalatokra tettem szert a középsávot figyelve. Sinatra 50 éves volt, amikor ezt a felvételt rögzítették a Sands Copa termében. 50 év elég sok idő, rengeteg cigareta és még több Jack Daniels lehet mögötte... A baritonja, bár tökéletesen kézben tartja, azért már nem a régi fiatalos, üde hang, amit annak idején Bobby Soxer Sinatra magáénak tudhatott. Megérett, mint a jófajta bourbon a szépen kiegészített tölgyfahordóban. A 757-essel kihall-

hatjuk ezt az öregedést a hangjából, de a korlátlan energiát, a megszólalás tökéletes kifejező erejét is. A hangzásában nyoma sincs annak, hogy a zene elszigetelt HiFi alkotóelemekből állna, sokkal inkább úgy halljuk, mintha egy közeli, jól látható forrásból érkezne, az 50 éves Frank Sinátrától.

Mielőtt átadnám a karmesteri pálcát Andrenak, tartok egy kis összefoglalót. Öreg és megrögzött analóg hívőként rengeteg hangszedő illesztőt meghallgattam már az évek során, köztük jó néhány csodálatos hangzással lepett meg (mint például a 755-es is). De sohasem hallottam még egyetlen olyan hangszedő illesztőt előerősítőt sem, amit jobbnak találtam volna a 757-esnél. A csodálatra méltó holizmusa, vagyis a hangzás teljessége bármilyen forrást hallgatunk is vele egyszerűen életszerűbbé, természetesebbé teszi a megszólalását, messze magasabb fokon, mint amit a versenytársainál valaha is tapasztaltam. A sokoldalúsága is egyedülálló: többet nyújt, mint bármely más készülék, amivel eddig találkoztam. Éppen ezért alapos okunk volt arra, hogy a legmagasabb rangú minősítést adjuk a Soudation 757-es kiemelt kioltó előerősítőjének – 2025 mindenképp fölött álló terméke díjat kapta meg. Mindazok, akik az analóg világ csodáit élvezik, aligha fognak hozzá hasonlót, (vagy netán jobbat találni nála).

Cyryll Hammer JV-vel beszélget a Soudation 757-ről

JV: A SOULUTION 757 egyedülállóan sokoldalú készülék – nemcsak egy MM/MC hangszedő illesztő egység, hanem egy sokcélú kiemelt kioltó készülék, amit ekvalizátorként/előerősítőként/a DS Audio optikai hangszedő tápegységeként és a 7½, 15 és 30 ips sebességgel működő orsós magnetofofonoknál lejátszófej erősítőként is használhatunk. Aligha hiszem, hogy lenne bármilyen más készülék a piacon, amely az összes lehetséges analóg forrást olyan szinten tudná kiszolgálni, mint ez a csodatermék. Mi inspirálta arra, hogy megalkossa ezt a szerkezetet?

CH: Ez az ötlet valójában a 757-es tervezési fázisában körvonalazódott. Amikor elkezdtünk dolgozni a készülék kialakításán, a 755-ös hangszedő illesztőt helyettesítő készülékre gondoltunk, a bemeneti egység, az erősítő modulok, a kimeneti egység és a tápegységek alapos átdolgozásával. A még hatékonyabb zajcsökkentés is kiemelt szempont volt, hiszen egy hangszedő illesztő egység esetében mindennél fontosabb a csendes üzem. A lehető legjobb hangzásteljesítmény elérése érdekében úgy döntöttünk, hogy 1 dB-es lépésenként változtathatóan 80 dB-re növeljük az erősítési tényezőt. A csak analóg forrást használó audiofilek számára ezzel feleslegessé válhat az előerősítő, vagy a hangerő szabályozó. Azáltal, hogy a 757-es változtatható erősítési tényezőjű kimeneti szintű egységéről közvetlenül meghajtható a teljesítményerősítő ideálisan rövid jelút érhető el és ez a megoldás tökéletesen beleillik a „Ne adj hozzá semmit, ne vegyél el belőle semmit” koncepciónkba.

A piaci visszajelzések azt mutatták, hogy egyre többen érdeklődnek a nem RIAA ekvalizálási görbék iránt az analóg hanglemezek lejátszásához, így azt is célul tűztük ki a 757-esnél, hogy többféle ekvalizálási görbe közül választhasson a felhasználó. Az első változatban csatornánként 40-nél is több relé dolgozott csak a RIAA szerinti ekvalizálást végző áramkörben. Rájöttünk, hogy csekély ráfordítástöbblettel a felhasználó által választható sokféle ekvalizálási görbe szerinti kiemelés kioltást is nyújtani tudunk és ehhez csak néhányal több relét és ellenállást kell használnunk az áramkörökben.

A DS Audio optikai hangszedőt dicsérő tesztje készítetett arra bennünket, hogy ezt az új, innovatív terméket is alaposabban szemügyre vegyük, hogy megnézzük, hogyan lehetne beépíteni ezt a technológiát a 757-esbe. Nem volt egyszerű feladat, mivel ezekhez a hangszedőkhöz tápfeszültség is kell és a hangszedőről érkező jel feldolgozása is más módszert igényel, mint a mágneses hangszedők jele. A technológia tüzetes tanulmányozását követően (amiben a DS Audio nyújtott segítséget) kidolgoztuk a végső terveket a 757-es testre szabható és programozható áramkörti kártyáinak kialakításához, amely már a jelenleg elérhető optikai és mágneses rendszerek kiemelt kioltó görbéit is tartalmazza, az optikai, a mozgó mágneses, mozgó tekercses hangszedőket és mágnesfejeket is beleértve. Így született meg a 757-es.

Ugyanazt a bemeneti/kimeneti egységet és tápegységet használja a 757-es, mint a 727-es vonalszintű előerősítő? Amennyiben nem, miben különbözik?

A bemeneti egység sokkal összetettebb, mint a 727-esé, mivel nagyon sokféle és egymástól eltérő forráskészülékkel kell tudni kapcsolatba transzimpedancia erősítőnek kell fogadnia, ami az áramot feszültséggé

alakítja, miközben erősíti is a jelszintet. A mágneses elven működő szerkezetek (MM, MC hangszedők, lejátszó fejek) feszültségelet adnak ki, ezekhez a feszültséget erősítő áramkörök szükségesek. A két technika közötti lényeges eltérés okán két eltérő bemeneti egységet alakítottunk ki a 757-es készülékben, egyet a mágneses elven működő források (MM/MC hangszedők, mágnesfejek) fogadására, egyet pedig a DS Audio optikai hangszedők jeleinek feldolgozására.

A hangszedők jeleit fogadó és feldolgozó egységek általában több funkciót is végeznek, például pufferezik a bejövő jelet, erősítik azt és eltávolítják a kiemelt, visszaállítják az eredeti frekvencia egyensúlyt. A 757 eltér a szokásos megoldásoktól. Mindkét bemeneti egység (a mágneses és az optikai egyaránt) pufferezi a bemenet jelét és erősíti is, de nem végzik a kiemelés kioltását. Az optikai hangszedők jelét fogadó egységnél pufferelet transzimpedancia erősítő áramkört használunk, amely 80 dB-es transzimpedancia erősítést biztosít és 2 Mhz-es sávzélességgel dolgozik, ennek révén minimálisra csökken az emberi füllel hallható frekvenciasávban a fázistolás mértéke. A mágneses elven működő forrásjeleket (MM/MC hangszedők, lejátszófejek) feldolgozó egységek alapvetően a 727-esnél kialakított kapcsoláson alapulnak (párhuzamosan működő műszererősítők), amelyek 20 dB-es feszültség-erősítést biztosítanak 2 Mhz-es sávzélességgel. Ez a műszererősítő áramkörökből épített egység a lehető legmagasabbra emeli a közös módusú zajnyomás mértékét, miközben csökkentik a zajt, a mivel az analóg lejátszás



Az élvonalban A Soultion 757 kiemelést kioltó előerősítő testtje

terén kimagaslóan jó eredmény, hangzásminőség érhető el. Azzal, hogy a forrás és a bemeneti egység között keletkező zajt még a jelfeldolgozás előtt csökkentjük, érezhetően javul az ezen alacsony jelszintű mágneses forrásjelek feldolgozásával elérhető hangminőség.

Az egyik legfontosabb célkitűzésünk a különféle mágneses forrásokból érkező jel zajösszetevőinek lehető leggyóbb mértékű csökkentése volt. Az MC hangszedők jeleinek fogadására kialakított áramkörök esetében a lehető legalacsonyabb feszültségzaj, valamint az MM hangszedőkről érkező jeleknél a minél alacsonyabb áramzaj eléréséhez sajnálatos módon egymástól eltérő áramköri kialakítás szükséges. Ennek megfelelően az igényesen megépített hangszedő jel feldolgozó egységeknél külön-külön áramkörök gondoskodnak az MM és az MC hangszedő jelek feldolgozásáról. Ennek megfelelően a z57-esben is két külön áramköri egység dolgozik egymással tökéletes együttműködésben. Az áramkörök választhatóan vagy a lehető legalacsonyabb feszültségzajt (MC hangszedők), vagy a minimális áramzajt (MM hangszedők, vagy lejátszófejek) eredményező üzemmódban működhetnek.

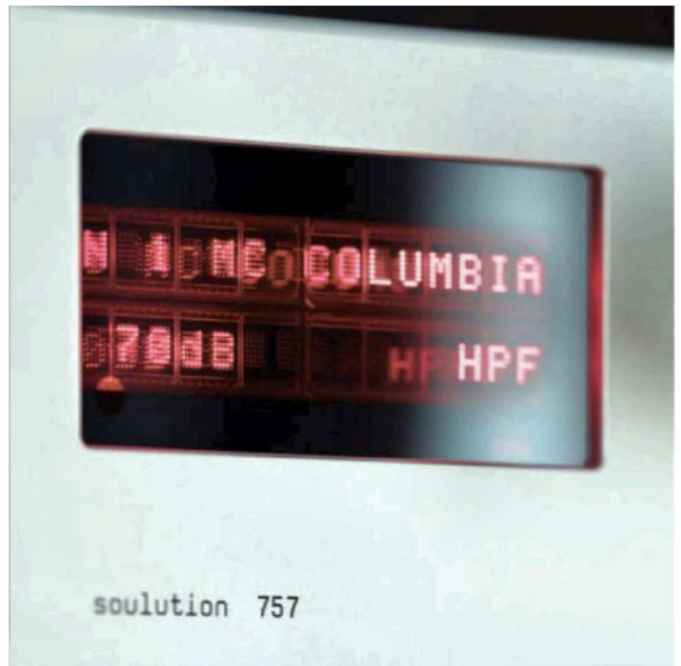
Bár a 757-es kimeneti egységénél valamelyest kevésbé szigorúak a zajszinttel kapcsolatos követelmények a 727-es kimeneti egységeihez viszonyítva, a kiemelést kioltó előerősítő mégis ugyanaaózt a 20 MHz-es sávészélességgel dolgozó kimenő fokozatot tartalmazza, ami szinte mérhetetlenül és észrevehetetlenül alacsony mértékű fázistolást eredményez.

A 757-esben ugyanazt az elosztott tápegység technológiát használjuk, mint a 727-es előerősítőben. A 757-es kiemelést kioltó előerősítő kettős mono tápegységének alapja egy kapcsolóüzemű tápegység (SMNP), amely a bemenetére kapcsolt hálózati feszültséget közbülső egyenárammá (DC) alakítja. Igen magas hatásfokú DC-DC átalakítókval és kivételesen alacsony zajú és nagy sebességű lineáris szabályozó tagok állítják elő a 757-es áramköreinek működtetéséhez szükséges egyedi tápfeszültségeket. A helyi szabályozó egységeket az áramszint csökkentő elemek (műveleti erősítők tranzisztorok, stb.) közvetlen közelébe helyeztük el. Ez a megoldás a lehető legkisebb üzemi zajt és jelutakat biztosítja az analóg szerkezeti elemek esetében. Ezt a technológiát használva nincs többé szükség nagyméretű, általában a „lineáris”, transzformátorokkal és egyenirányítókkal épített tápegységeknél használatos szűrőkondenzátorokra.

Hogyan született a döntés, hogy a DS Audio optikai hangszedőihez és a magnetofonok lejátszó fejeihez szükséges ekvalizálási egységeket is beépítik a készülékbe és műszakilag milyen megoldásokat kellett ehhez találniuk?

A döntést a konfigurálható kiemelést kioltó áramköri egységünk sikeres kifejlesztése segítette elő. Ez az egység alkalmas arra, hogy nagy pontossággal előllítsa a mágneses és optikai elven működő hangszedőkhöz szükséges ekvalizálási görbéket. Mindegyik időállóhoz egy-egy dedikált relékapcsolású ellenálláshálózat van rendelkezve, amelyet a 757-es összeszerelésénél egyenként kalibrálunk. Ez biztosítja azt, hogy alacsony szinten (± 1 dB 20 Hz és 200 kHz között) marad a megadott kiemelést kioltó görbétől való eltérés mértéke. Az ilyen, a kiemelést kioltó konfigurálható áramkör nélkül tervezői rémálom lett volna egyetlen készülékben összehozni ezeket az egymástól igencsak eltérő alrendszereteket.

A DS Audio optikai hangszedőinek kezeléséhez egy másik problémát is meg kellett még oldanunk, hogy a lehető legkisebbre csökkenthessük a jelszint veszteséget, a zajt és a torzítást. A DS Audio optikai hangszedőhöz a hangszedőbe épített világító diódák működtetéséhez szükséges tápáramot és a fotodiódák által igényelt fordított előfeszítő feszültséget is biztosítani kell a hangszedő jelét fogadó bemenetnek. Ráadásul a hangszedő tápfeszültség szintjének a változása azonnal a LED fényerejének megváltozását eredményezné, amit a fotodiódák azonnal bemeneti zajként érzékelnének. Éppen ezért elengedhetetlenül fontos volt, hogy az ugyanazon áramkör által szállított zenei jel váltakozó szintjétől függetlenül állandó értéken tudjuk tartani az optikai hangszedő tápfeszültségét, mert csak így tudtuk elkerülni a zajt és a kiolvasott jel torzulását.



Egyedi kalibrálási lehetőségeket is biztosítanunk kellett ahhoz, hogy a megkívánt pontossággal tudjuk támogatni a magnetofonok lejátszó fejről érkező jel erősítését és a frekvenciamenet ekvalizálását. A mágnesfejek ugyanis igen sok hibalehetőséget hordoznak magukban, például omega veszteséget, a légrés egyenetlenségét, tükörellenállási hibát és a gyártási pontosság sem garantált. Ezek a tényezők mágnesfejenként, de még az adott fej jobb és bal csatornája között is eltérőek lehetnek. A magnetofonok gyártói ezeket a hibákat vagy az adott készülék felvívó és lejátszó áramköreinek egyedi, az adott fejhez igazodó kalibrálásával kompenzálják a gyártás során, vagy a készülékek tulajdonosainak adnak lehetőséget arra, hogy maguk végezzék el a fej, illetve a fejhez kapcsolódó áramkörök szükséges kalibrálását. Enélkül nem lenne biztosítható a két csatorna frekvencia átvitelének és erősítési tényezőjének azonos szintre hozása.

Magán a magnetofonon nem lenne lehetőség a kalibrálásra, ha a jelet közvetlenül a lejátszó fejről vennénk le. Éppen ezért elengedhetetlenül szükséges az, hogy a 757-es kiemelést kioltó előerősítő biztosítsa a kalibrálási lehetőséget a szalagforrások esetében. A 757-es kalibráló egységet csak a lejátszófejről érkező jelek feldolgozásához használjuk. Ez az áramkör lehetőséget ad a magasfrekvenciás jelek kiemelésére/a mélyhangok szintjének csökkentésére (legfeljebb ± 10 dB-es mértékben, 0,1 dB-es lépésekben), emellett a kalibrálás alatt a kivezérlési szint is pontosan mérhető.

A 757-es fejlesztéséhez azzal a koncepcióval fogtunk hozzá, hogy az új készülék egy az egyben helyettesíteni fogja a 755-es modellt. Tudatában voltunk viszont annak, hogy ahhoz hogy felül tudjuk múlni a 755-es ultralacsony zajszintjét és alig mérhető torzítását, egy teljesen új áramkört kell kifejlesztünk mind az erősítő, mind a kiemelést kioltó egységek esetében. Amint rájöttünk arra, hogy a konfigurálható kiemelést kioltó áramkörünk akár az optikai hangszedők, vagy a mágnesfejek jeleit is fogadni és feldolgozni tudná, a korábbiaknál is érdekesebbé és nagyobb kihívássá vált a 757-es fejlesztése és igen sokat tanultunk az embert próbáló munkafolyamat alatt. Bár legjobbra volt és a tervezettnél tovább is tartott a 757-es kidolgozása, nagyszerű érzés volt a megszokottól eltérő forrásjelekkel is dolgoznunk és egy korábban soha nem volt képességekkel rendelkező kiemelést kioltó előerősítőt létrehozunk. **tas**

A Soultion termékeket Magyarországon kizárólagos jelleggel forgalmazza:

Limar Audio Kft. 1137 Budapest, Szent István krt. 12. I. em. 4/a.

Telefon: (+36-1) 359-3136, (+36-1) 329-2980

Fax: (+36-1) 359-3137

E-mail: jambor@limar.hu

Honlap: www.limar.hu

