

A 2005. decemberi számban jelent meg

Brian Damkroger

LEÍRÁSA Csöves sztereó teljesítményerősítő- Bemenetek: 1 pár aszimmetrikus (RCA), 1 pár szimmetrikus (XLR). Kimenetek: 2 pár hangszugárzó csatlakozó aljzat. Csőkészlet: kettő 12AT7, kettő 6350, tizenkettő 6550C (KT88). Névleges kimenő teljesítmény <3 % torzításnál: 300 watt 8 ohmon (24,8 dBW), 400 watt/csatorna 4 ohmon, tetróda üzemmódban (23 dBW); 150 watt/csatorna 8 ohmon (21,8 dBW), 200 watt 4 ohmon (20 dBW), trióda üzemmódban. Frekvencia átvitele: 10 Hz – 125 kHz, +0/-3 dB. Kimenő impedancia: kb. 1-1,5 ohm. Bemenő impedancia: 57 kohm. Bemeneti érzékenység: 2,2 V a teljes kimenet esetén. Áramfelvétele: 480 W készenléti üzemben, 2500 W a névleges teljesítményen.

MÉRETEI: 615 mm magas, 295 mm széles, 615 mm mély. Tömege nettó 100 kg, csomagolással együtt 150 kg. **A TESZTELT KÉSZÜLEK SOROZATSZÁMA:** 04376106 (hallgatott), 05146432 (mért)

A viszonteladók becsült száma: 47. Garancia: 5 év, nem átruházható.

GYÁRTJA: VTL Amplifiers Inc, 4774 Murrietta Street, Suite 10, Chino, CA91710. Tel.: (001-909)627-5944. Fax: (001-909)627-6988. Web: www.vtl.com. E-mail: mail@vtl.com

VTL

S-400 Reference

TELJESÍTMÉNY ERŐSÍTŐ



VTL S-400 Reference teljesítményerősítő

A mikor megkaptam a VTL MB-750-es mono-blokk erősítőt a *Stereophile* 1997. decemberi számában megjelentetni kívánt tesztre (20. évfolyam, 12. szám), akkor éppen átalakuló félben volt a cég. Luke Manley nemrég vette át azt és feleségével, Bea Lam asszonnyal éppen a cég erőteljes átalakításához fogtak. Új üzleti modelleket fejlesztettek, górcső alá vették a cég készletgazdálkodását és minőségbiztosítását, a legjobb kereskedők köré csoportosítva újraépítették a VTL viszonteladói hálózatát és módszeresen feljavították magukat a termékeket is, hogy egy konzisztens választék alakuljon ki, megbízhatóbbak, könnyebben gyárthatóak legyenek és javuljon az általános teljesítőképességük. Ahogyan akkor Luke elmesélte, a VTL célja az volt, hogy a VTL termékei a legjobb erősítőkkel is sikeresen versenybe szállhassanak és hogy „a vevők számára láthatatlanokká tegyék a csöveket”.

Minden terv szerint alakult, úgy, ahogyan Manley azt elképzelte és a VTL erősítők több iteráción is átestek: Az MB-750 Signature és Reference változatban is megjelent, a cég zászlóshajója, az MB-1250 Wotan pedig új szabványt teremtett a csöves erősítők között. Az viszont, hogy kézzel kellett beállítani a csövek fűtését a Wotanban, 24 csövet erősítőnként, nem tette igazán felhasználóbaráttá azt. Éppen ezért a háttérben egy sok feladatra kiképzett mérnökcsapat dolgozott a VTL készülékek új generációján.

A sorban az első a szenzációs TL-7.5 vonalszintű előerősítő volt, amelyet Paul Bolin magasztalt az egekbe a 2003. októberi számban. A következő jelölt két teljesítményerősítő volt, a 800 wattos Siegfried monoblokk és a jelen teszt tárgya, a kétcsatornás S-400 Reference.

Soha korábban nem látott új generáció

Nem is tudom, hol kezdjem a 20 ezer dolláros S-400-as leírását, olyannyira eltér az a szokványos berendezésektől. Kezdetjük azzal, amit minden csöves erősítőnél szoktunk, s amit a VTL is tud. A VTL mérnökei is ezen az úton indultak, de szabadon szárnyalt a fantáziájuk.

Néhány alapvető vonás: szimmetrikus és aszimmetrikus bemenetek, 0°/ 180°-os fázisfordító kapcsoló a hátlapon, teljesen differenciális bemenet, alacsony áramerősségű készenléti állapot, némitás és a csövek élettartamát növelő lágyindítás. Meg a legtöbb VTL erősítőre jellemzően az S-400-as tetróda (300 W csatornánként 8 ohmon), vagy trióda (150 W csatornánként 8 ohmon) üzemmódban is működhet. Teljes körű védelmet nyújtó áramkörökkel van ellátva, szinte minden funkció biztosítékkal védett—a hátlapján még a biztosíték is tesztelhető egy foglalatban. Az S-400-as elegáns toronyszerű háza a TL-7.5-re emlékeztet, a beépített alkatrészek, a belső felépítés és a készülék kivitele példászerű.

A listát tovább folytathatjuk. Az S-400-as automatikusan állítja be a csőfűtést, a bekapcsolási ciklus alatt folyamatosan ellenőrzi az egyes csöveken átfolyó áramot, s lekapcsolja azt, ha nincs jel a bemeneten. Az áramkör üzem közben is folyamatosan figyel a csöveket és hiba esetén jelzi a hibásan működő csövet, meg azt is, hogy az veszélyt jelent-e esetleg az erősítő működésére. Veszély esetén lekapcsol az S-400-as, ártalmatlan csőhiba esetén pedig automatikusan kiiktatja a hibás csövet, újraszabályozza a működését és a hi-

AZ S-400-AS AUTOMATIKUSAN ÁLLÍTTJA BE A CSŐFŰTÉST, A BEKAPCSOLÁSI CIKLUS ALATT ELLENŐRZI ÉS BEÁLLÍTTJA A CSÖVEKET

bás cső nélkül dolgozik tovább. Az S-400-as a túlhevülés ellen is védett, jelzi, ha túlmelegedést észlel, kijelzi a tápellátási hibákat és a hiba jellegétől függően leállítja a készülék a működését, vagy nem.

Már ez is izgalmas, de még alig értünk a sor elejére! Egy kis panelt eltávolítva hat nyomógomb és LED tárul elénk, amelyek újabb információt adnak, további diagnosztikai és programozási lehetőséget nyújtanak. Innen kapcsolhat be vagy ki a felhasználó néhány kijelzőt, megjelenítheti a csövek, vagy az erősítő teljes üzemidejét, a bemenő feszültséget, vagy a feszültség beállításokat és a hátsó hűtőborda hőmérsékletét. Ugyancsak ezekkel a gombokkal törölhetőek a hibajelzések is.

A készüléktulajdonos megjelenítheti az egyes csövek fűtőfeszültségét is, s ennek alapján párba válogathatja a csöveket. Mivel a fűtőfeszültség jelzi a csövek előregedési szintjét, ezek a görbék jelezhetik, hogy mikor jön el a csőcsere ideje. A csőcsere alkalmával ne feledje el lenullázni az üzemóra számlálót és törölje a korábbi csőfűtési beállításokat is! Óvatosan emelje a fűtőfeszültség értékét az optimális pontra, nehogy a korábbi, öreg cső fűtőfeszültségével idő előtt tönkregye az új csövet!

Amennyiben már káprázik a szeme és arra gondol, hogy mennyivel egyszerűbb volna mindezen beállításokat egy noteszgépen elvégezni, nyitott ajtón kopogtat! A VTL mérnökei erre is gondoltak. A hátlapon található RS-232 aljzathoz csatlakoztatott noteszgépen ellenőrizheti, naplózhatja és szabályozhatja a készülék működését. A kijelzésekhez, kódokhoz és programutasításokhoz, funkciókhoz részletes magyarázatokat talál a VTL részletes kezelési utasításában.

Új kivitel, még több gomb és szolgáltatás—de maradtak az öreg áramkörök?

Nem igazán! A VTL az S-400-asok esetében elsőként a csöveket akarta „eltüntetni”, a másik célja pedig az volt, hogy új referenciát teremtsen a hangzása vonatkozásában. „Amikor arra kértem Luke Manley-t, hogy mutassa be az áramköröket, a beszélgetés hirtelen a *miről* a *miértre* és a *hogyra* váltott.” "Sokat változott az üzleti világ," mondta. "Az erősítők új, gyors és igen semleges generációi jelentek meg, s bár nekünk is sikerült ilyen szintre jutnunk [a korábbi készülékeinkkel, például a Wotanna], nagyon fenyegető volt a helyzet és a vevői célcsoportunknak esze ágában sem volt, hogy bármit is babrálnia kelljen a készülékén.

"Csak csövekben gondolkodtunk. Ezek rendkívül lineáris erősítők és csak nagyon alacsony visszacsatolásra van szükségük. A megcélzott semlegesség eléréséhez pedig mindig optimális értéken kell tartanunk a működésüket—in- nen van az automatikus beállító áramkörök ötlete. De ahhoz, hogy ne tegyünk semmi felesleges alkatrészt a jel útjába, ezt a szabályozó áramkört ki kellett vennünk onnan, s ki kellett találnunk, hogy hogyan.

"Ehhez, és ahhoz, hogy elegendő áramot kapjon a készülék a bekapcsolási ciklus alatt, mikroprocesszoros vezérlést kellett használnunk. Ehhez azonban új ismeretekre volt szükségünk, cserébe viszont csomó olyan dolgot megtanultunk, amit korábban soha meg sem ismertünk volna. Minden eszközünk megvolt már arra, hogy biztosítsuk a készülék optimális működését és garantáljuk a csövek lehető leghosszabb élettartamát. Már csak a diagnosztikai és a készülékfigyelő áramköri megoldásokat kellett kitalálnunk, hogy minden vonatkozásban kielégíthessük a vevőink kívánságait.

Már csak azt kérdeztem Luke-tól, árulja el, mitől szól az S-400 úgy, ahogy szól—mi benne a varázslat?

"Valójában három dolog biztosítja a készülék tökéletes működését. Az első mindazon tudás együttese, amit eddig a többi erősítőnk fejlesztése során felhalmoztunk. Ilyen például a nagy sáv szélességű kimenő transzformátor az egy kivezetéses kimenettel. Nagy tapasztalatunk volt már az alkatrészek megválogatásában is, a párba illesztésében és tesztelésben és tudtuk azt is, hogy hogyan optimalizálható a visszacsatolás. A második elem a valódi differenciális bemenet kifejlesztése, 60 dB-es közös módusú elnyomással.

„De a legnagyobb durranás a precízen szabályozott tápegység. A mindig pontos fűtőáram biztosítása mellett a csövek hosszú élettartmának biztosításához a nagyfeszültségű tápellátás szabályozására van szükség. Normális körülmények között gyorsan ingadozik a feszültség, mihelyt áramot veszünk ki a tápegységből, a B+ feszültség akár 10 %-ot is eshet. Viszont az S-400-as tápegységénél az eltérés mértéke ríkán haladja meg a 0,1 – 0,2 %-ot.

"Az S-400-as tápegysége valójában maga is egy erősítő. A szabályozáshoz 3300 μ F-nyi kondenzátorra és öt 800 V-os, 30 A-es MOSFET-re volt szükség. Irdatlan nagy az áteresztő képességük, így a kondenzátorok kisülésekor a szabályozó áramkör gyorsan feltornássza a feszültséget. Különösen érzékeny a rácsháló, így ott kétszeres szabályozással dolgozunk. A tápfeszültségüket levesszük a szabályozott tápról, letranszformáljuk és alacsony feszültség szinten újraszabályozzuk."

Amikor arra kértem, hogy vesse össze a tápegységet a korábbi VTL erősítőknél, például az általam is használt Ichibanoknál használt táppal, Luke azt mondta: „A korábbi erősítőknél a tápfeszültség együtt mozgott a hálózatról érkező feszültséggel—ehhez jött még a belső feszültség ingadozás. Nem tudtuk optimális ponton tartani a csőfeszültséget. Min-

HALLOTTAM MÁR EGY CSOMÓ JÓ ERŐSÍTŐT, KÖZÖTTÜK EGY NÉHÁNY IGAZÁN KIVÁLÓT IS, DE EGYIKÜK SEM SZÓLT OLYAN TÖKÉLETESEN SEMLEGESEN, MINT AZ S-400-AS TETRÓDA ÜZEMMÓDBAN

dig tudtuk, hogy a legjobb, ha igen precíz tápot építünk, de nem volt meg a precíz tápegység szabályozáshoz szükséges technológiánk."



Az S-400-as fedele alatt: A csövek mellett lévő zöld világító diódák állapotjelzők és villogásukkal jelzik, ha a készülék éppen a fűtőfeszültségét állítja.

A mérnökök szeretik a készülékeiket, de a pudding próbája az evés!

Egy év jó részét az S-400-assal töltöttem, ez alatt felváltva használtam végerősítőként a Simaudio Moon Rockkokal, a Mark Levinson No.20.6-osokkal és a feltuningolt VTL Ichibanokkal. Sokféle erősítővel és CD játszóval hoztam össze az S-400-ast és sokféle kábelt használtam. A teszt két állandó szereplője volt a Thiel CS6 hangsugárzó pár és az analóg forráskészülékem: a VPI HR-X lemezjátszó a Lyra Titan hangszedővel.

Tanúsíthatom, hogy teljes mértékben sikerült a VTL-nek "eltüntetnie a csöveket". Miután jól kigyönyörködtem magam a csőfűtés beállítását jelző villogó diódák és a diagnosztikai kijelzők látványában, egyszer sem babráltam többet az S-400 rejtett beállító elemeit. Csak megnyomtam a főkapcsolót, megvártam, amíg a "240" nem jelent meg az előlapi kijelzőn és el nem kez-

dett visszaszámolni, s máris feltettem a lemezt. Az erősítővel szerzett csaknem egy éves tapasztalatom alapján állítom, csak egyszer kell beállítani és a készülék abszolút bombabiztos!

Valójában az egyetlen, ami emlékeztetett arra, hogy VTL van a házban, az a felár nélküli szobafűtés, hiszen a készülék nyugalmi állapotban is 480 wattot disszipál, meghajtva meg 2.500 wattot ad le. Csak hogy érzékeltsem, mit jelent ez, a tavaly télen felszerelt Sears Deluxe Digital Vortex Heater fűtőkészüléken 800 W és 1.500 W fűtésteljesítmény állítható be és „a fűtőkészülék hatékonyan fűt fel egy 5 x 5 méteres szobát!” Amikor Trish és Luke Manley megnézte az akkor még új lehallgató helyiséget a karácsonyi szünet alatt, kérdezte is Luke, hogy szereltem-e be valamilyen fűtést. „Csak az erősítődöt, Luke” mondtam, „de az épp elégnek tűnik!”

Viccelek, de egyébként igaz—tényleg csak a készülékből kijövő meleg emlékeztetett arra, hogy egy S-400-as van a szobámban. Sokat próbálkoztam azzal ismerős konfigurációkban, hogy lecserélhessem valamilyen más erősítővel. Valahányszor más erősítőt tettem be a VTL helyére, valami mindig hiányzott a hangképből, de sok próbálkozás után sem tudtam megmondani egyértelműen, hogy mi az, amit az S-400-as a hangképhez adott.

Ami a semlegességét illeti, a válasz igen, abszolút mértékben az! Sok erősítőt hallottam már, köztük nem egy igazán kiváló is, de egyikük sem szólt olyan semlegesesen, mint az S-400-as tetróda üzemmódban. Egyszerűen, nagy

VTL S-400

tisztességgel adta vissza a hangszerek lelkét, nemcsak a hangszereket és a hangokat, mint a legtöbb egyéb erősítő teszi. Valójában elég volt ehhez az S-400-ast trióda üzemmódról tetróda módra kapcsolni.

Az S-400-as tetróda üzemmódra kapcsolva, vagy a szeptemberi számban tesztelt Simaudio Moon Rock készülékre váltva egy melegebb, érzelmdúsabb tónust kapott a hangzás és még a legmagasabb frekvenciákat is lágyan, kellemesen szólaltatta meg. Ramsey Lewis zongorajátéka a triója 1965-ös élő felvételén, *Hang On Ramsey* (LP, Cadet LP-761), kiváló példa volt erre. Igazán jól szólt a VTL-en már trióda üzemmódban is, de kissé fedettnek tűntek a tranziensei, úgy éreztem, mintha a felső sávszél nem lenne igazán nyitott és végtelen, mint amilyennek lennie kellene. Emellett kissé homogenizálva szólalt meg a zongora, kissé testesebb volt a kelleténél, nem igazán lehetett belelátni, nem jöttek át az apró hangzásbeli váltások. Bár sohasem tudtam igazán megítélni, hogy hogyan változott az amplitúdó, amikor Lewis a hangszer alsó oktávjait szólaltatta meg, úgy éreztem, hogy kicsit dúsabbá vált a hangzás, s annál dúsabb lett, minél lassúbbá vált az ütem.

Ugyanakkor tetróda üzemmódba váltva igazán életre kelt Lewis zongorája. A magas hangok valóban a harmonikusok változó keverékévé váltak, érezni lehetett a hang kialakulását, az éles, rövid tranziens, a hang kiteljesedését és fokozatos elcsendesedését. Hasonlóképpen, Red Holt cimbalmi kissé elnémultak, pici fémes hangzást kaptak trióda üzemmódban, de azonnal feltisztultak és a sokféle hang homogén együttesét adták, mihelyt tetróda módra váltottam. Még látványosabb volt a különbség a középső és mélytartományban.

Visszatérve Lewis zongorajátékához, az S-400-ast tetróda üzemmódban használva még sokkal összetettebb módon élhettem át a hang kialakulásának

folyamatát az első, kezdő tranziensből kezdve. Hallhatóvá váltak a húrok komplex remegései, s ahogy felépül a hangszer összetéveszthetetlenül egyedi hangzása. Ray Brown basszusa a Soular Energy (LP, PA 002) Pure Audiophile új kiadásában másik ragyogó példával szolgált: A Moon Rockok, vagy az Ichibanjaim hajlottak ezen hangok túlhangsúlyozására, annál tisztábban és részletgazdagabban, életszerűbben szólaltak meg ezek a hangok az S-400-ason.

Mindig is gyanús volt számomra az S-400-as látványosan semleges hangzása. A viszonylag magas kimeneti impedancia (1-1,5 ohm) mellett úgy véltem, hogy bizonyára hallani fogok valamilyen frekvenciaátviteli hibát, hiszen kétségtelenül kölcsönhatás lép fel az erősítő és a hangsugárzó között. John Atkinson mérései ki is szokták mutatni ezt a hibát a VTL és más, hasonlóan megépített erősítőknél. El is mélyedtem ebben a témakörben egy kicsit és találtam is egy lehetséges magyarázatot. 50 Hz és 1 kHz között Atkinson szimulált hangsugárzó terhelése 4 ohm és >20 ohm között ingadozik, hatalmas csúcsokkal 70 Hz és 1 kHz körül. Ezzel szemben a Thiel CS6-on végzett mérései sokkal egyenletesebb impedanciagörbét mutattak, az eltérés alig 1 ohm volt a hasonló frekvenciatartományban és még kisebb volt az ingadozás az igazán kritikus sávban (lásd a *Stereophile* 1998. márciusi számát, 21. kötet 3. szám, 96. oldal).

Az S-400-as bemutatkozásának másik jellegzetessége és egyben a saját hangja hiányának megnyilvánulása a hangzása tisztasága volt. A fentebb leírtak mellett azt vettem észre, hogy ha trióda üzemmódra kapcsolom a VTL-t, vagy a Simekre, Ichibanokra, vagy Levinsonokra váltok, egy rugalmas, folyékony szövetet kap a hang és a finom részletek –a tér, az idő és a hangzás egészeveszített a tisztaságból. Visszaváltva az S-400-asokra, vagy

triódáról tetróda üzemmódra váltva olyan érzésem támadt, mintha ablakot nyitottam volna, bár ez ez nem írja le tökéletesen a jelenséget.

Az S-400-as tetróda üzemmódjában sokkal könnyebben tudtam azonosítani és követni a zene finom részleteit, de ennél is fontosabb volt az igazi jelenlétérzés és az, hogy az előadás részének érezhettem magam. A *Hang On Ramsey* felvételen igazán élvezetes volt a taps és a basszista Eldee Young szólóéneke, csakúgy, mint Lewis zongorajátéka. Egymás után raktam fel a kedvenc operalemezeimet, csak hogy meghallgathassam azokat az S-400-as tisztaságával. Elkápráztattak a részletek, pont akkora volt a színpad, mint amilyennek lennie kell és csodálatosan rajzolta fel a készülék a zene szövetét és a környezeti atmoszférát, de mindezt úgy, hogy valójában nem is vettem észre. Épp eléggé lefoglalt az, hogy úgy éreztem, a virtuális operaházban ülök, s hol a szövegkönyvet olvastam, hol pedig a szemeimet becsukva beleolvadtam az előadás varázsába.

Az S-400-as elképesztő tisztaságát a legjobban talán kedvencem, Jimmy Smith Hammond B-3 orgonája mutatja a *Who's Afraid of Virginia Woolf* (LP, Verve SMAS 90577) lemezen, egy csodálatos Rudy Van Gelder produkción 1964-ből. Az orgona kissé bűgő elektronikus hangszövetét tökéletesen reprodukálja az S-400-as. Smith megigéző, nagy kifejező erejű játékával kombinálva a VTL-ek tisztasága teljesen kiiktatta a felvételi/lejátszó láncot, Smitht, orgonáját és a háttérzenészeket az orrom elé, a szobámba varázsolták.

Hasonlóképpen varázslatosan keltek életre az énekhangok az S-400-ason. Azon kaptam magam, hogy módszeresen szedegetem elő a korábbi, egyszerű élő felvételeimet, mint például Johnny Rivers *Whisky-A-Go-Go* LP-jét. A "Brown-Eyed Handsome Man," *Johnny Rivers at the Whisky-A-Go-Go* lemezéről (Imperial LP-12264)

az egyik kedvencem; bármilyen jó rendszeren a klub első sorába, középre visz. De amikor először szólalt meg az S-400-ason, teljesen lemeredtem, egyszerűen azon kaptam magam, hogy keresem, hogy ki énekel, vagy beszél a nézők közül! Hihetetlen.

A VTL-ek harmadik erénye a transzparencia, ezt a legkönnyebben audiofil szempontból tudom leírni. Sokkal mélyebben tudtam bejutni a színpadra az S-400-assal, mint a Simekkel, az Ichibanokkal, vagy a Levinsonokkal. Az S-400-assal már nem fogott el a rendszer felbontása a színpad hátsó szekciójában, nem vesztek el az életszerű hangzást adó finom környezeti zajok, nem fulladtak bele a háttérzajba. Pontosan hallhatóvá vált a felvételi környezet és még azt is hallani véltem, hogy mikor melyik mikrofon érzékenysége érte el a végső határt. Ezeket az apróságokat is figyelembe véve semmi mást nem hallottam, csak a felvételt magát.

Különösen érzékletes volt ez a transzparencia az élő felvételeken—főleg a legegyszerűbb technikával készült felvételeken—ahol a jó mikrofonozás révén a teljes térinformáció lemezre került. A Johnny Rivers és Ramsey Lewis albumok igen koherensen, közvetlenül és élettelen szólaltak meg—pedig ezek egyszerű, az utcasarkon kapható olcsó lemezek. Az egyszerű, de jól sikerült felvételek audiofillé feljavított változatai, mint például az AcousTech Lightnin' Hopkin *Goin' Away* lemezének új kiadása (LP, Prestige/Bluesville/AcousTech 1073), elbűvölő volt, közel áll ahhoz, amire azt mondhatnám, hogy minden eddigi hallott felvételnél jobban reprodukálta a zenei eseményt, amelyről a felvétel készült.

De hogyan rakható össze a kirakós kép, ha nem találjuk az elemeit?

Annak ellenére, hogy csaknem egy éven át hallgathattam a VTL S-400-ast különféle konfigurációkban és a világ legjobbnak mondott erősítőivel hasonlíthattam össze, még mindig bajban vagyok, ha valamilyen jellegzetes saját hangot kellene hozzárendelnem. *Talán* kissé udvariasan szólhat, *talán* hiányzik egy leheletnyi a felső basszusából és az alsó középtartományból—de talán mégsem. Színezései olyan csekélyek, hogy nem is tudom mihez viszonyítani és a helyükre tenni azokat. A legegyszerűbb, ha azt írom le, hogy mit *nem* tett hozzá az S-400-as a hanghoz, szemben a vele összehasonlított többi erősítővel. Bár azok is teljesen kiváló erősítők, a VTL semlegessége, tisztasága és transzparenciája messze felülmúlta azokét.

Lehet, hogy drága a VTL S-400, de a termék öt éves intenzív kutatás-fejlesztés és több mérnöki kutatási irány egyesítésének az eredménye. Akár a VTL ambíciózus fejlesztési céljaihoz, akár elődeihez viszonyítjuk, az S-400 lenyűgöző vívmány—igazi technológiai erőfitogtatás, használhatóságában és hangzásbeli teljesítményében pedig példateremtő. Csak gratulálni tudok Luke Manley-nek, Bea Lamnek és a teljes VTL tervezőcsapatnak. Már húsz éve tudjuk, hogy az S-400-as mérföldkő a csöves erősítők tervezése terén és egy új generáció első darabjának tekinthető. Csak azt tudom ajánlani, hogy találjon egyet, hallgassa meg mire képes és gyorsan vegye meg!

KAPCSOLÓDÓ KÉSZÜLÉKEK

DIGITÁLIS FORRÁSOK

Burmester 001, Cary 300/303 CD játésk

ANALÓG FORRÁSOK VPI

TNT HR-X lemezjátszó és hangkar, Lyra Titan hangszedő; Sutherland PhD, Ensemble Fonobrio fono fokozatok

ELŐERŐSÍTŐK VTL TL-7.5,

Sutherland Director, Placette aktív vonalszintű fokozatok, Placette távirányítás hangerő szabályozó, Sonic Euphoria PLC passzív vonalszintű fokozatok.

TELJESÍTMÉNY ERŐSÍTŐK

VTL Ichiban, Simaudio Moon Rock, Mark Levinson No. 20.6 (mindegyik monoblokk)

HANGSUGÁRZÓK Thiel CS6.

KÁBELEK Összekötő- és hangszórókábelek: Nirvana S-X Ltd, Audience Au24, Nordost Valhalla, Silversmith Silver. Hálózati kábelek: Audience PowerChord, Synergistic Research Designer's Reference.

TARTOZÉKOK MIT Z-Center,

Audience AdeptResponse hálózati kondicionáló és elosztó rendszer, TIM 880 hálózati aljzatok, Finite Elemente Reference készülékállvány és Cereball talpak, Nordost talpak, Audio Tools készülék és CD állvány, VPI 16.5 lemeztisztító készülék, VPI és Disk Dr. lemeztisztító folyadékok, Immedia SPT tütisztító folyadék, Zerostat antistatikus pisztoly, Nordost ECO3 és Audience Aural Illuminator CD tisztítók és javító eszközök.

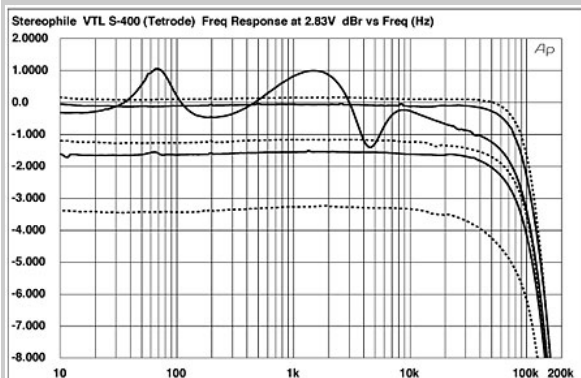
-Brian Damkroger

MÉRÉSEK

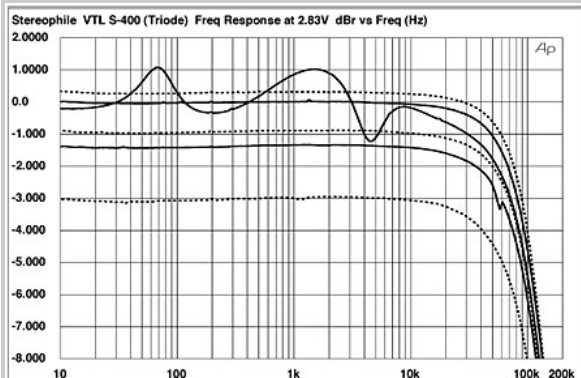
Logisztikai okokból másik példányon végeztem a méréseket, mint amelyet BD tesztelt. A mért mintát tavaly májusban a Home Entertainment Show kiállításon használták és a kiállítást követően kaptam meg, mielőtt vissza kellett volna juttatnom azt a New York-i Sound By Singer viszonteladóhoz.

A szimmetrikus és aszimmetrikus bemenetei, triódás és tetródás kimeneti üzemmódja révén a VTL S-400-asa valójában négy erősítő egy dobozban. Ahhoz, hogy meg tudjam ítélni a készüléket, komplett mérésorozatot végeztem a szimmetrikus bemeneteken a triódás és tetródás üzemmódban, egyes mérési paramétereket pedig aszimmetrikus üzemmódban is újramérem. Mindegyik bemenete végig megőrizte az abszolút polaritást, az XLR aljzatokon mindenütt a 2-es a melegpont.

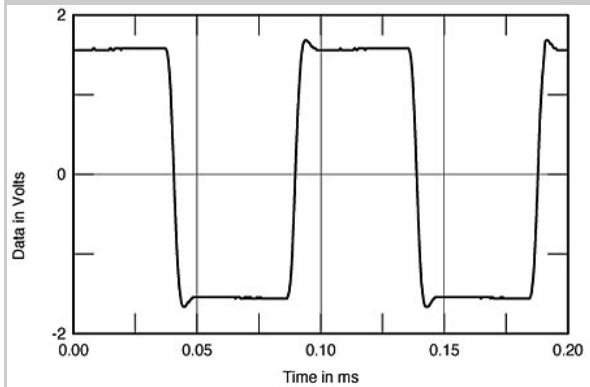
Mielőtt elvégeztem volna a számtalan tesztet, tetróda üzemmódban, 8 ohmos terhelésen legalább egy órát járatam harmadnyi teljesítménnyel a készüléket. A feszültségerősítés 8 ohmos terhelésen ugyanaz volt a szimmetrikus és az aszimmetrikus módban, de eltérés mutatkozott a kétféle kimeneti üzemmód között: tetróda módban 27,2 dB, trióda üzemmódban pedig alacsonyabb, 25,3 dB értéket mértem. Az aszimmetrikus bemenet impedanciája mérsékeltén magas 74,2 kohm volt 1 kHz-en, extrém frekvenciákon



1. ábra: A VTL S-400, tetróda üzemmódban, szimmetrikus frekvencia átvitel 2,83 volton (alulról felfele 2 kHz-en) 8, 4, 2 ohm szimulált hangszugárzó terhelésen (1 dB/függőleges osztás, a jobb csatorna a szaggatott vonal).



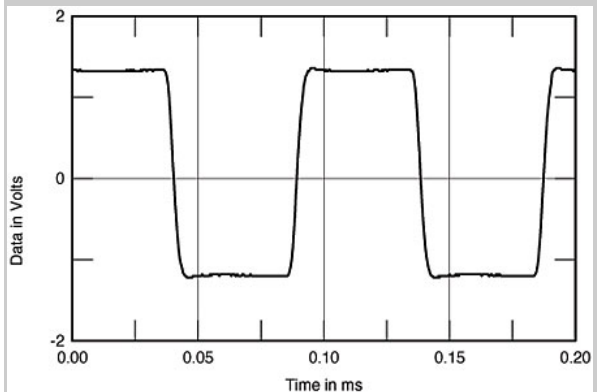
2. ábra A VTL S-400, trióda üzemmódban, szimmetrikus frekvencia átvitel 2,83 volton (alulról felfele 2 kHz-en) 8, 4, 2 ohm szimulált hangszugárzó terhelésen (1 dB/függőleges osztás, a jobb csatorna a szaggatott vonal).



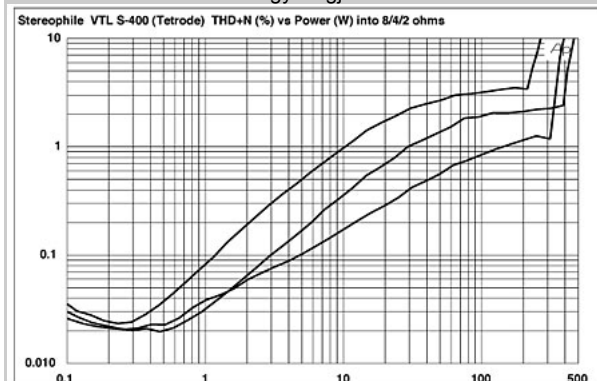
3. ábra: A VTL S-400-as, tetróda üzemmódban, alacsony jel-szintű 1 kHz-es négyyszögjellel mérve 8 ohmon

pedig 56 kohmra esett le (20 Hz), illetve 44,4 kohm értéket mutatott (20 kHz-en). A várakozásnak megfelelően a szimmetrikus bemeneten ezen értékek kétszeresét mértem. Az S-400-as semmiképpen sem terheli le a hozzá kapcsolt bármilyen előerősítő kimenetét.

A kimeneti impedancia is eltérő a kétféle üzemmódban: 1,82 ohm 1 kHz-en, 1,9 ohm 20 Hz-en és 20 kHz-en tetróda üzemmódban, míg 1,66 ohm 1 kHz-en és 1,7 ohm a frekvencia sávhatárok tetróda üzemmódban. Ohm törvényének eredményeként a forrásimpedancia és a hangszugárzó frekvenciafüggő impedanciaváltozása közötti kölcsönhatásnak köszönhetően mindkét üzemmódban jelentős, ± 0.6 dB-es eltérés mutatkozott az erősítő frekvenciamenetében a szimulált hangszugárzót tekintve (Az 1. ábra a tetróda, a 2. ábra a trióda üzemmódban mért értékeket mutatja). Amint látható, sokkal szélesebb



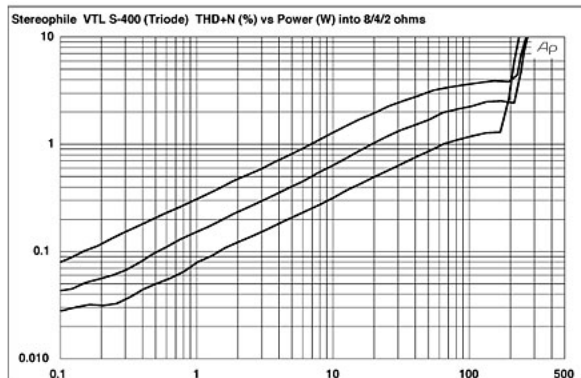
4. ábra A VTL S-400, trióda, üzemmódban, alacsony jel-szintű 1 kHz-es négyyszögjellel mérve 8 ohmon



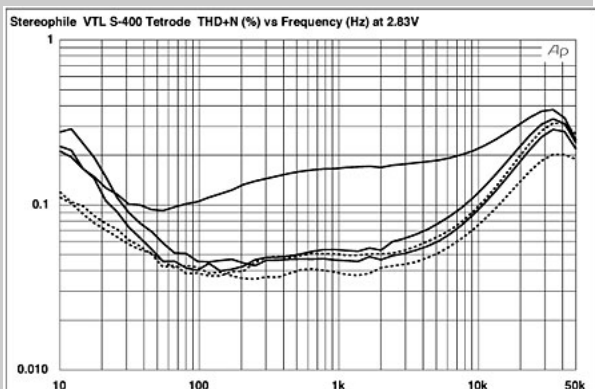
5. ábra A VTL S-400, tetróda üzemmódban, a torzítás (%) 1 kHz-en, 1 W folyamatos kimenő teljesítményen, (alulról felfele): 8, 4, 2 ohmon.

az ultrahang tartományban a sávszélesség a tetróda üzemmódban, mint a trióda üzemmódban: -3dB 115 kHz-en szemben a -3dB 87 kHz-en értékkel.

(Az aszimmetrikus frekvenciátvitel mindkét üzemmódban azonos volt.) Mindkét sávszélesség bőségesen elegendő az audió jelekhez, s tökéletes 10 kHz-es négyzögjelet produkál (a 3. ábra a tetróda, a 4-es ábra a triódás üzemmódot mutatja). Ugyanakkor tetróda üzemmódban némi



6. ábra: A VTL S-400, trióda üzemmódban, a torzítás (%) 1 kHz-en, 1 W folyamatos kimenő teljesítményen, (alulról felfele): 8, 4, 2 ohmon



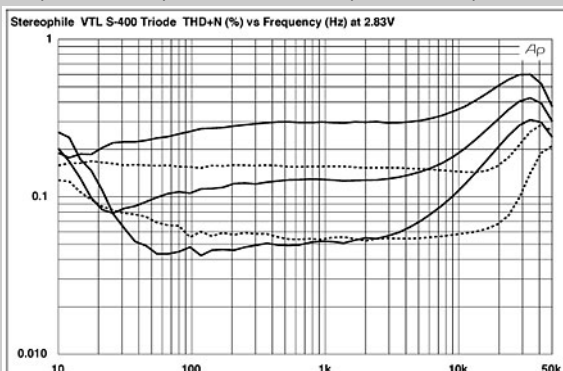
7. ábra: A VTL S-400, tetróda üzemmódban, THT+Z (%) a frekvencia függvényében 2,83 volt (aurlól felfele) t 8, 4, 2 ohmon.

fékezett túllövés mutatkozik a négyzögjel felfutó ágain, s magasabb M impedanciákon növekszik az értéke.

A csatornaelválasztás (nem ábrázoltuk) 90 dB-nél jobb volt a középtartományban, kis mértékben csökken az audiósáv felső szélén. Igen alacsony a háttérzaj, A-súlyozással mérve a jel/zaj arány (1 watt 8 ohmon) 91,4 dB volt tetróda módban, 89,3 dB trióda üzemmódban. A nem súlyozott szélessávú mérési adatok is igen jók még, 78,4 dB, illetve 80,2 dB értéket mutattak.

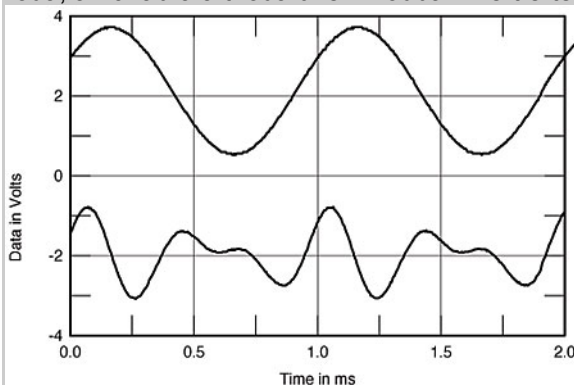
Az 5. és 6. ábrán az S-400-as kimenetén, névleges teljesítményen, 8, 4 és 2 ohmos terhelésen mérhető THT + zaj százalékos értékeket mutatunk be tetróda és trióda üzemmódban. Amint az az alacsony negatív visszacsatolási értékkel megépített erősítőknél lenni szokott, a torzítás lineárisan nő a teljesítmény növekedésével. Általában azt az értéket nevezzük az erősítő legnagyobb teljesítményének, ahol 1 %-ot meghaladja a kimenetén mérhető torzítás, de amint az az 5. és 6. ábrán látható, az S-400-as lezár, amikor eléri ezt a torzítási értéket. A VTL 3 %

THT+Z érték mellett adja meg az erősítő legnagyobb teljesítményét, ezen a torzítási szinten az S-400-as 325 wattot (25,1 dBW) adott ki 8 ohmon tetróda üzemmódban, míg trióda üzemmódban 200 W (23 dBW) volt a kimenő teljesítménye. 4 ohmon as legnagyobb kimenő teljesítmény 405 W (23,1 dBW), illetve 220 W (20,4 dBW) volt.

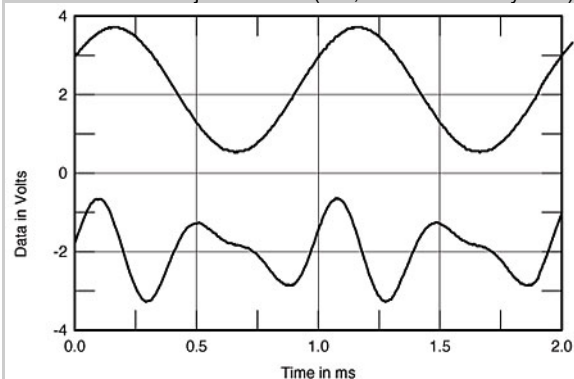


8. ábra: A VTL S-400, trióda módban, THT+Z (%) a frekvencia függvényében, 2,83 V-on (alulról felfele): 8, 4, 2 ohmon.

Az erősítő 2 ohmon is keményen dolgozik, tetróda üzemmódban 220 W (17,4 dBW), trióda üzemmódban pedig 200 W (17 dBW) a mért teljesítménye. (A VTL szerint 5 ohm az S-400-as optimális terhelése.) Ez jól látható az S-400-as kis jelszintű THT+zaj – frekvencia görbéjén is (a 7. ábra a tetróda, a 8. ábra a trióda üzemmódban mutatott értékeket mutatja). Sokkal rosszabbak az eredmények 2 ohmon, mint magasabb impedanciaértékeken. Ugyanakkor a VTL alacsony jelszintű torzítása elsősorban második és harmadik harmonikus összetevőkből áll (a 9. ábra a tetróda, a 10. ábra a trióda üzemmódban mért érté-



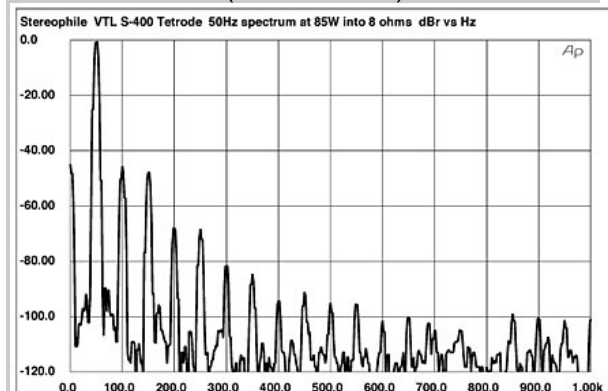
9. ábra: A VTL S-400, tetróda módban, 1 kHz-es hullámalak 1,05 wattnál, 4 ohmon (felül) 0,098% a THT+Z torzítás és zaj hullámalak (alul, nem méretarányosan)



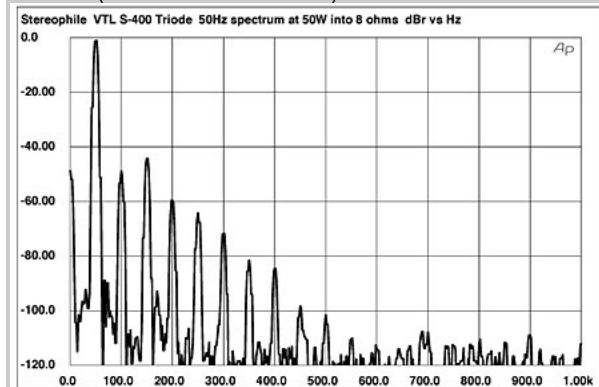
10. ábra A VTL S-400, trióda módban, 1 kHz-es hullámalak 1,05 wattnál 4 ohmon (felül), 0,107 % THT+Z; torzítás és zaj hullámalak (alul, nem méretarányos).

keket mutatja), amely szubjektíven ártalmatlan, főleg a grafikonon látható alacsony statikus szinteken.

Nagy teljesítményen az S-400-as alacsony visszacsatolási értéke azt jelenti, hogy magasabb rendű felharmonikusok jelennek meg (11. ábra, tetróda; 12. ábra, trióda), bár tény, hogy a harmonikusok szintje lineárisan csökken a rendszám növekedésével, így egyre kevésbé hallhatóakká válnak, főleg a trióda üzemmódban. (Figyelj meg, hogy egyáltalán nem láthatóak a hálózati tápegységre visszavezethető nyomok ezeken a grafikonokon!) Kevésbé jól vizsgázott a nagy VTL a nagy kimeneten végzett intermodulációs tesztek (13. ábra, tetróda; 14. ábra, trióda; mindkét görbét az oszcilloszkóp képernyőjének már alig látható alsó szélén vettük fel), s pontosan ez az, amit a magas frekvenciás THT görbék csökkenő linearitását látván (7. és 8. ábrák) látni reméltem.

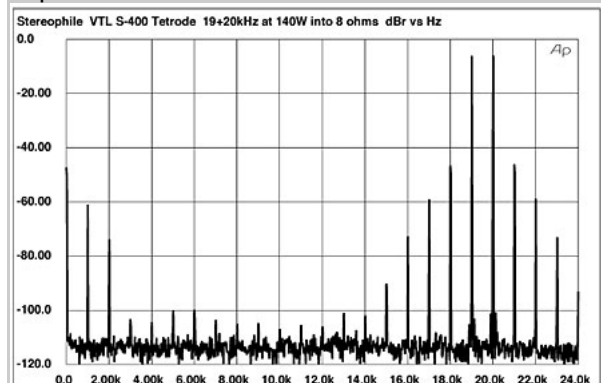


11. ábra: A VTL S-400, tetróda üzemmódban, 50 Hz-es szinuszhullám spektrum, DC–1 kHz, 85 W 8 ohmon (lineáris frekvencia skála).

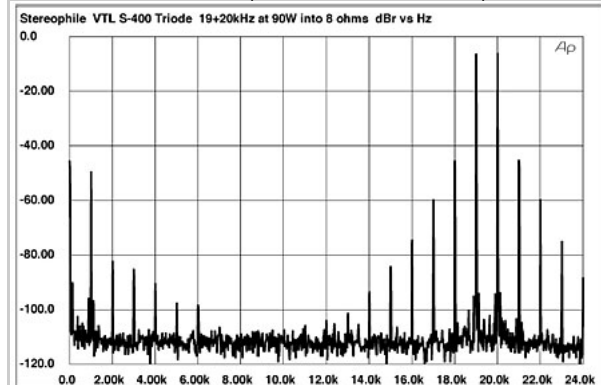


12. ábra: A VTL S-400, trióda mode, üzemmódban, 50 Hz-es szinuszhullám spektrum, DC–1 kHz, 50 W 8 ohmon (lineáris frekvencia skála).

A VTL S-400-asa gondosan megépített csöves készülék, amely számítógéppel ellenőrzött üzemi állapotai sokéves hibamentes működést garantálnak. A tervező döntése, hogy alacsony negatív visszacsatolási szintet választ erősen befolyásolja az erősítő magas frekvenciás linearitását, de cserébe igen alacsony szintű a statikus torzítás, ha 10 wattnál alacsonyabb teljesítményen működik a készülék. Éppen ezért tanácsos, hogy ne használjon olyan hangsugárzókat hozzá, amelyek messze 4 ohm alatti impedancián szívják ki az erősítő teljes dinamikatarományát, annak ellenére, hogy BD tesztjében nem találta problémásnak a Thiel CS6-osokat, amelyek a teljes frekvenciasávban nagyjából 2,5 és 4 ohm impedancián belül maradnak.—John Atkinson



13. ábra: A VTL S-400, tetróda üzemmódban HF intermodulációs spektrum, DC–24 kHz, 19+20 kHz 140 W csúcs 8 ohmon (lineáris frekvencia skála).



14. ábra: A VTL S-400, trióda üzemmódban HF intermodulációs spektrum, DC–24 kHz, 19+20 kHz 90 W csúcs 8 ohmon (lineáris frekvencia skála)

VALLALATI INFORMACIO

VTL Amplifiers Inc.

Honlap: www.vtl.com

4774 Murrieta Street, Suite 10

Chino, CA 91710

(909) 627-5944

A KÖVETKEZŐ LÉPÉS: A VTL TL-7.5-ÖS VONALSZINTÚ ELŐERŐSÍTŐJE

AVTL TL-7.5 Reference vonalszintű előerősítőjét ugyanaz a csapat tervezte, nagyjából azonos filozófia alapján, mint az S-400 Reference teljesítményerősítőt és kezdettől fogva úgy tervezték, hogy a két készüléket együtt használják majd. Általában, amikor a tervezőgárda egymáshoz illő készülékeket tervez, nagy figyelmet fordítanak arra, hogy jellemzőik nagyjából egymásnak megfelelőek legyenek, vagy egymást kielégítsék, vagy ha lehet, pozitív szinergiát valósítsanak meg. A Burmester 011-es előerősítője (amelyet a 2005. júliusi számban teszteltem) és 001-es CD játszója az egyik legjobb példa erre, külön-külön is nagyszerűek, de varázslatosak, ha együtt használjuk azokat.

Beismerem, hogy igencsak nehéz dolgom volt, hogy bármit is találjak az S-400-asban, amivel egyedi hangzással ruházhattam volna fel, így azután igencsak kíváncsi voltam, hogy vajon mire juthatnék a társával, a TL-75 Reference előerősítővel – így azután úgy döntöttem, hogy kölcsönkérek egyet és magam is meghallgatom. Mivel több olyan CD játszó is van, amely képes előerősítő nélkül is meghajtani az S-400-ast, úgy próbáltam megtalálni a TL-75 saját hangját, hogy be- és kikapcsoltam a jel útjából és hogy összehasonlítottam a Burmester 001-gyel és a Placette Remote Volume távvezérelt hangerő szabályozóval.

Az S-400-ashoz hasonlóan csaknem lehetetlennek találtam, hogy bármiyen saját hanggal ruházzam fel a TL-7.5-öst. Beillesztve az erősítő és a CD játszó közé-bármelyik, akár a Burmester 001 közé- kissé megnövelte a dinamikus tranziensek tartományát, sokkal tisztábbá és bensőségesebbé tette a mikrodinamikát, de sohasem hangzott ez természetellenesen. Arra a következtetésre jutottam a kitartó hallgatási próbálkozások után, hogy a VTL kissé csökkentette a jelek fedettségét és talán inkább jobban feltárta a zene rejtelmeit, semmint-hogy kifényesítette, vagy látványosabbá tette volna azt. Ugyanez érvényes a hangzás egyéb apró részleteire is. A rendszerbe integrált TL-75-össel nagyobb és levegősebb lett a színpad, feltisztult és transzparensabb lett a hangzás.

A VTL-t a kis Placettel összehasonlítva kissé csökkent a különbség, de még mindig megvolt, főleg a dinamika javulása és a színpadkép plasztikussága tűnt fel, kisebb mértékben talán a hangzás intimitása. Igencsak lenyűgözött a Placette transzparenciája, amikor először hallottam, és azóta is referenciaként használom, ha más előerősítőket, vagy CD analóg fokozatokat tesztelek. A TL-7.5-ig semmi sem közelítette meg, de a VTL valójában a két világ legjavát egyesítette: A Placette semlegességét és transzparenciáját a legkisebbtől a legnagyobbig terjedő dinamikus tranziensek pontos reprodukálási képességével, mindezt a frekvenciasáv legaljától a legtetejéig.

Felidézve azt, amit Paul Bolin írt a VTL TL-7.5-ről, amikor a *Stereophile* 2003. októberi számában tesztelte azt, s amely teszt a www.stereophile.com/tubepreamps/938 címen érhető el, kíváncsian kutattam, hogy milyenek találta a készüléket. Csaknem kiestem a székemből! Nemcsak hogy szinte a véleményem és benyomásaim tükörképét olvastam benne, hanem szinte ugyanazt mondta az előerősítőről, mint amit én az S-400-as erősítővel kapcsolatban megállapítottam.

”Nem igazán egyszerű feladat leírni egy olyan eszköz saját hangját, amely sokkal kevesebb saját hanggal rendelkezett, mint bármely korábban tesztelt, vagy hallgatott készülék. A TL-7.5 olyan picinyke saját hangzást adott a hangképhez csak, miközben minden egyéb feladatot a lehető legtökéletesebben végzett, hogy valójában semmit sem találtam benne, amit kritizálhattam volna. Hangzását tekintve egyszerűen nem is volt jelen a jel útjában.” Jól mondtad Paul, én sem tudtam volna jobban kifejezni, amit tapasztaltam.

Csaknem egy évet töltve az S-400-assal és a TL-7.5-össel arra a következtetésre jutottam, hogy valóban tökéletesen összeillő párost alkotnak, de nemcsak azért, mert szinergikusan tökéletesen kiegészítik egymás hangzását. A VTL valójában hatékonyan távolított el mindenféle elszíneződést a hangzásból és hagyta, hogy maga a zene és a rendszer egyéb alkotóeleme szóljon. Aminthogy 20 ezer dollárért nem olcsó az S-400-as, a TL-7.5 a 13 ezer dolláros árcédulájával sem nevezhető filléres vonali előerősítőnek -.de az is igaz, hogy eddig semmilyen hozzájuk fogható szerkezetet nem volt szerencsém hallani. Ezek igazi mérföldkőnek számítanak!

–Brian Damkroger