

stereophile

NOVEMBER 2008

**AYRE'S KX-R
PREAMP:**

The 8th Wonder of the World

**Awesome
Amplification**

**FROM NAIM,
LUXMAN, TRULIFE,
DNM, SHANLING**

**State-of-the-art
SACD sound**

FROM CARY

**THE GRAND
WAZOO:
FRANK
ZAPPA
BACK FROM
THE DEAD!**

\$6.99 US

\$8.99 CAN



On-line authority: www.stereophile.com

Ayre KX-R

Wes Phillips VONALSZINTŰ ELŐERŐSÍTŐ

Aliga hiszem, hogy bármilyen más készüléket jobban várt volna a piac, mint az Ayre KX-R előerősítőt (18.500 dollár). Az Ayre [MX-R monoblokk erősítőjének](#) nyomdokába lépve, amelyet a *Stereophile* a [2007 év termékének](#) választott, a jó 30 kilós alumínium tömbből kimart MX-R-hez hasonlóan a KX-R is a monoblokk megjelenési képével harmonizál. Az Ayre mindig is a zéró visszacsatolás és a teljesen szimmetrikus felépítés híve volt. De a legnagyobb izgalomra az adott okot, hogy az Ayre alapítója és fő tervezője, [Charles Hansen](#) szerint a KX-R a hangerő szabályzására használt változtatható erősítési tényezőjű jeláteresztés (VGT, Variable Gain Transconductance) technológiával új szabványt teremt a jel/zaj viszony terén.

"Amiért az emberek nem is igen beszélnek erről, annak oka az" mondta Hansen, amikor a 2007. szeptemberében megrendezett CEDIA Expo szakkiallítás előtt bemutatta az előerősítőt a viszonteladóinak (és nekem), "hogy az, mint a levegő—mindenütt jelen van, így senki nem is tartja külön számon a létezését. A forgalomban lévő szinte valamennyi előerősítőnél jelszint szabályozót használnak [a kimenő fokozat előtt] az erősítési tényező szabályozására. Ehhez két probléma társul: 1) egyrészt, mihelyt 10 kohm, vagy 20 kohm fölé kerülünk [soros ellenállás], a hangerő szabályozással a frekvencia átvitel is változik; továbbá 2) az aktív áramkör állandó zajt ad ki a kimenetre, vagyis ahogyan növeljük a hangerőt, úgy változik a zaj is a jelszinttel együtt. A legjobb jel/zaj arány teljes kimenő szinten mérhető, ahol már senki sem járhatja a készüléket. A VGT technológiával a hangerőszabályzó állásától függetlenül állandó szinten tartható a jel/zaj arány."

A KX-R szemet gyönyörködtető, csodálatos és igen ígéretes termék, így kérve kértem Hansent, hogy hadd teszteljem le azt a *Stereophile*-ban.

"Nem gond," mondta, "de tanultunk a tapasztalatainkból. Előbb véglegesíteniünk kell a készülék terveit, majd el kell látnunk a viszonteladóinkat és fel is kell töltenünk a raktárunkat a termékkel. Csak azután kaphatnak az újságírók tesztpéldányokat."

Kegyetlenül *hosszú* nyolc hónapot kellett erre várom...

Idő, hosszú idő

"Mielőtt a KX-R-ről beszélnék," mondta Charles Hansen, "el kell mondanom, hogy azt egyfajta örültséget jelentő módon terveztük meg. Egyrészt a VGT minden lehetséges megoldási módjának alapos vizsgálata mellett *mindent* görcsö alá vittünk, szó szerint mindent, még a készülék kijelzőjét is."

"A készülékeknek alkalmazott kijelzők 99,99 %-a 'multiplexált,' vagyis nem világít mindegyik képpont rajta folyamatosan, hanem a monitoroknál megszokott módon a vezérlő elektronika szükség szerint kapcsolja be, majd le a szükséges képpontokat. Ez a gyors kapcsolás azonban elektromos zajt okoz, az átkerül a szomszédos áramkörökbe is és rontja a hangminőséget. Találtunk egy *nem* multiplexáló kijelzőt — ennél a szegmensek folyamatosan világítanak és így elmarad a kapcsoláskor keletkező elektromos zaj is. Ez természetesen többbe kerül. Mintegy tízszerese az ára a hagyományos kijelzőkének."

A VGT esetében: A KX-R készülék aktív része egy FET (egy jeláteresztő egység), vagyis a bemenő feszültség szintje vezérli a kimenő áram szintjét. Ezt az áramot később alakítjuk vissza kimenő feszültséggé az áramkörben, amelyet a hagyományos felépítésű készülékek-nél egy rögzített értékű ellenállással szoktak megoldani. Ez egy „áteresztő ellenállás” készülék, mivel az ellenállás mindig a vezetőképesség ellentéte.

LEÍRÁSA: Félvezetős, vonalszintű távvezérelhető előerősítő. Bemenetei: 4 aszimmetrikus (RCA), 4 szimmetrikus (XLR). Kimenetei: 2 szimmetrikus (XLR), 2 szimmetrikus szalagkimenet. Bemeneti impedancia: 2 Mohm (szimmetrikus) (1 Mohm/jelfázis), 1 Mohm (RCA). Erősítési tényező: változtatható. Frekvencia átvitele: DC–250 kHz. Kimenő impedanciája: 300 ohm (szimmetrikus), 150 ohm (RCA). Áramfelvétele: 36 W, 65 W maximum (hangerő szabályozás esetén).
MÉRETEI: 438 mm széles x 95 mm magas x 292 mm mély. Tömege: 18,2 kg. Kivitele: Alumínium, 250 dollár felár ellenében fekete kivitelben is kapható.
A TESZTELT KÉSZÜLÉK SOROZAT-SZÁMA: 16A0152
ÁRA: 18.500 USD. A viszonteladók becsült száma: 30. 5 éves, átruházható garancia.
GYÁRTÓ: Ayre Acoustics, Inc., 2300-B Central Avenue, Boulder, CO 80301. Tel: (303) 442-7300. Fax: (303) 442-7301. Web: www.ayre.com.



Ayre KX-R előerősítő

AYRE KX-R

"A KX-R esetében igen egyszerű a megoldási képlet," mondja Hansen. "Egy változtatható értékű ellenállást használunk a rögzített értékű ellenállás helyett. Az ellenállás értékének változtatásával változik az áramkör erősítési tényezője is. Az ilyen változtatható erősítési tényezőjű áramkör esetében nincs a hagyományos előerősítőknél alkalmazott bemeneti jelcsillapítás. Ez több előnnyel is jár: Nem korlátozza a bemenő impedanciát a hangerő szabályzó (a bemeneti szint csillapító) pillanatnyi állása. Már említettem, hogy a hagyományos jelszint szabályozóknál a hangerő függvényében változhat a frekvenciamenet. Ezzel szemben a KX-R esetében fázisonként 1 Mohm bemeneti ellenállást alkalmazunk és a frekvencia átvitel felső határa a hangerőszabályzó állásától függetlenül mindig 250 kHz felett van. A megoldás másik előnye, hogy sokkal egyszerűbb a jel útja, sokkal kevesebb kapcsolón kell a jelnek áthaladnia.

"A VGT esetében a hangerő szabályzó pillanatnyi állásától függetlenül állandó a jel/zaj arány. A készüléket általában a teljes kivezérlési szint alatti -20 dB-es szinten szokták hallgatni, ez másképpen kifejezve 20 dB-es jel/zaj arány javulást eredményez. Ez egy már egyébként is csendes áramkör mellett mérhető és eredményeként drámai módon feljaval a zene igen halk részleteinek felbontása és érzékelhetősége."

Mindenki VGT-t alkalmazna az erősítőjében, ha olyan egyszerű lenne megvalósítani azt, véli Hansen. „Nem állítom, hogy mi találtuk fel ezt a megoldást, a PS Audio VCA technológiája valami igen hasonló kapcsolást rejt és az a meglátásom, hogy a CEC is ilyen megoldáson dolgozik. Pontosan nem tudom, mert erről senki sem beszél és persze én sem tárom fel minden részletében a belső tervezési titkainkat."

A VGT-hez vezető út kulcsa az Ayre MX.R monoblokknál alkalmazott EquiLock

áramköre volt. "A hagyományos áramkörökben az erősítésért felelős tranzisztor előtt egy terhelés, általában egy ellenállás, vagy egy áramforrás van" mondja Hansen. "Ahogyan változik a tranzisztoron átfolyó áram, úgy változik a feszültség is, vagyis az erősítést végző tranzisztoron folyamatosan változó feszültségérték halad át. Valójában a tranzisztoron áthaladó feszültség változásával együtt valamennyi egyéb paraméter (átvezetési képesség, kapacitás, stb.) is változik.

"Az EquiLock áramkörnél egy második tranzisztort alkalmazunk az erősítést végző tranzisztor és a terhelés között. (Esetünkben a terhelés valójában egy áramtűkör.) Ez az extra tranzisztor állandó értéken tartja az erősítést végző tranzisztorra jutó feszültségintét, ugyanakkor továbbadja az áramerősség változásokat a terhelésnek (az áramtűkörnek). Azzal, hogy állandó értékre szabályoztuk az erősítést végző tranzisztoron áthaladó feszültséget, az erősítést

MÉRÉSEK

Általában a *Stereophile* által kölcsönzött csúcskategóriás Audio Precision SYS2722 rendszert használtam (lásd a 2008. januári számban az "Ahogyan látjuk" cikket és az www.ap.com honlapot) az Ayre KX-R előerősítő mérési adatainak ellenőrzéséhez.

A legnagyobb beállított hangerő értéke "60"-ként jelent meg a kijelzőn, jelezvén, hogy 61 fokozatban állítható a hangerő. Ugyanakkor a készülék elnémult, mihelyt "60"-ra állítottam a hangerőt, az "59" volt a legnagyobb beállítható hangerő (lásd az 1-es lábjegyzetet). A KX-R ebben az állásban mind a szimmetrikus, mind az aszimmetrikus források esetében egyaránt 0,53 dB-es erősítést biztosított. A beállító menüben a kiválasztott bemenet beállításait módosítva +6 dB-es kiemelés állítottam be; ez ugyan 0,53 dB-es értéken tartotta a legnagyobb erősítést, de ezt már "53"-as állásnál elértem. (Ez esetben is az elméleti legnagyobb hangerőnél, itt "54"-nél elnémult a készülék.)

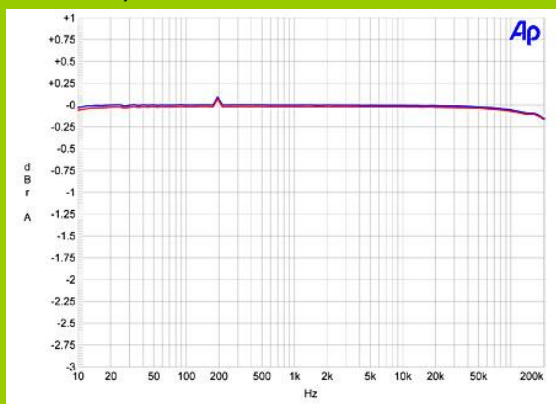
A gyári adatoknak megfelelően a KX-R esetében igen magas a bemeneti impedancia. A 100 kohmnál nagyobb impedancia mérésénél már akkora a mérési pontatlanság, hogy csak annyit tudok biztosan állítani, hogy a szimmetrikus bemeneti impedancia minden frekvencián biztosan 1 Mohm felett volt, míg az aszimmetrikus bemeneteken nagyjából 1 Mohm értékű bemeneti impedanciákat mértem. Az Ayre szimmetrikus kimenetén a kimenő impedancia a teljes hallható frekvenciatartományban nagyjából a megadott 312

ohmhoz közeli érték volt. Mind az aszimmetrikus és a szimmetrikus bemenet megőrizte az abszolút polaritást, vagyis a bemenetek nem invertáltak. (Az XLR aljzatoknál a 2-es láb a melegpont.)

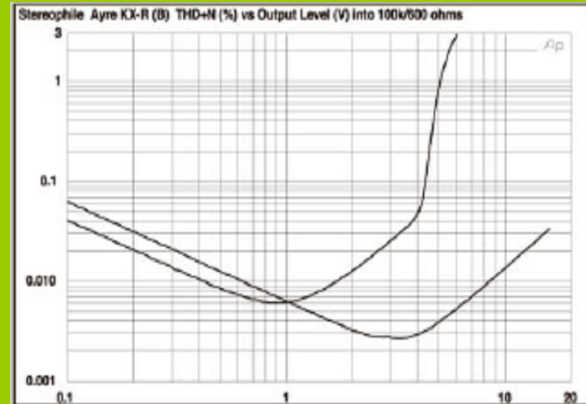
Az Ayre igen széles, DC–250 kHz közötti frekvencia átvitelt ad meg a KX-R esetében! Az 1. ábrán mutatjuk be az 1 V/100 kohm terhelésen és „59” értékre állított hangerőn mért értékeket. A kimenő szint csak 0,2 dB 200 kHz-en, ez a mérőrendszer felső méréshatára. Ez az érték bármilyen hangerőn, illetve terhelő impedancián változatlan marad és a szimmetrikus, valamint az aszimmetrikus bemeneteken is azonos értékeket mértem. A csatorna elválasztás (nem látszik az ábrán) 120 dB-es értékével igen jó, mindkét irányban 1 kHz-en mérve és még 20 kHz felett is 116 dB feletti értékeket mértem.

Az előerősítők jel/zaj viszonyát mindig a legrosszabb lehetséges körülmények között mérem: A bemenet rövidre van zárva, de a hangerő a legnagyobb értékre van állítva, amely a bemenet esetében a legnagyobb erősítési értéket mutatja. Charlie Hansen jól mondja, hogy hagyományos hangerő szabályzóval a bemenő szintet csökkentve az előerősítő kimenő fokozatához viszonyítva jelentősen növeli a bemenet impedanciáját, s ez befolyásolja a készülék frekvencia sávészélességét. Éppen ezért különféle hangerő beállításokon szoktam mérni az előerősítő frekvencia átvitelét. Abban is igaza van, hogy a hagyományos erősítőknél az elsődleges zajforrás a hangerő szabályzó utáni első aktív áramkör, a zajszint nagyjából állandó marad, amikor csökkentjük a hangerőt. Például az Ayre K-5xe esetében, amely hagyományos hangerő szabályzást használ, a jel/zaj arány (az audió sávban, súlyozatlanul 1 V referencia kimenő szinten legfeljebb) -94,4 dB, ami na-

1 Az előerősítő abban az esetben is elnémult, ha egy külső térfangzású processzor csatlakoztatása esetén a kerülőutat választottam, ami a készülék funkcionális hibájára utal.



1. ábra: Az Ayre KX-R szimmetrikus frekvencia átvitele 1 V/100 kohm terhelésen, a legnagyobb erősítésre állított hangerőn mérve a bal csatorna kék, a jobb csatorna piros. (0,25 dB/függőleges osztás.)



2. ábra: Az Ayre KR-X torzitása (%) a szimmetrikus bemenetre kapcsolt 1 kHz-es jel esetében 100 kohm és 600 ohm terhelés esetén (alulról felfele).

végző tranzisztor minden más paraméterét is állandó értékre állítottuk be. Az áramkör igen hasonló a számos gyártó által használt hagyományos kaszkád áramkörhöz, de az a hagyományos kaszkád áramkörök javított kiadásának tekinthető.

Számos elem miatt nem könnyen utánozható a VGT áramkör. A Hansen által kidolgozott kapcsolás csak a zéró visszacsatolású rendszereknél működik, de ez egyébként is az Ayre specialitása. „Eltarthat még egy darabig, amíg a versenytársaink utolérnek bennünket” mondta mosolygva Hansen.

Mivel a jelet nem csillapítjuk, mielőtt az aktív áramkörre kapcsoljuk azt, problémát jelenthetnek a túl magas kimenő szintű forráskészülékek. „Még sokat kell dolgoznunk azon, hogy kiküszöböljük ezt a lehetséges hibaforrást” mondja Hansen. „A tipikusan 2.4 V szimmetrikus kimenőszintű forráskészülékek esetében a torzítás mértéke mintegy 0,001 % - 0,002 %. A kimenő szintet 8V RMS-re növelve, mint amit néhány digitális eszköznél tapasztalunk, már 0,008 % - 0,01 % lesz a torzítás értéke.”

Hansen úgy döntött, hogy magasra, fázisonként 1 Mohmra (2 Mohm szimmetrikus) állítja a bemeneti impedancia értékét. "Biztosan tapasztaltad már hogy mennyire nyitottan szól a mozgótekerces hangszedő, ha 47 kohmos terhelésre teszed azt! Azt hiszem, ez *mindegyik* bemenet esetében igaz! Fázisonként 1 Mohm értéket választottunk, mert ott szólt a legjobban a készülék —úgy gondolom, hogy ha valami jó, a

A KX-R is a szokásos Ayre erényekkel van felvértezve, beleértve az Ayre Conditioner hálózati RFI szűrést is. Megtaláljuk benne az AyreLink áramkört is, amely révén az egyéb AyreLink-csatolóval ellátott készülékeket hagyományos kéteres audió kábellel csatlakoztathatja egymáshoz. Az egyik AyreLink készülék bekapcsolásával a többi csatlakoztatott egység is bekapcsolódik és ha egy AyreLink-csatolóval szerelt

A HANSEN ÁLTAL KIDOLGOZOTT KAPCSOLÁS CSAK A ZÉRÓ VISSZACSATOLÁSÚ RENDSZEREKNÉL MŰKÖDIK, DE EZ EGYÉBKÉNT IS AZ AYRE SPECIALITÁSA. „ELTARTHAT MÉG EGY DARABIG, AMÍG A VERSENYTÁRSAINK UTOLÉRNEK BENNÜNKET” MONDTA MOSOLYOGVA HANSEN.

több még jobb és ezen a nagy terhelésen éreztük a legjobb hangúnak a szerkezetet. Ami meg a másik oldalt illeti, ha valami nem jó, felejtsetd el azt – így tettünk a visszacsatolással. Is.”

forráskészüléket bekapcsol, akkor a KR-X rögtön az annak megfelelő bemenetre vált. A KX-R nagyméretű, könnyen kezelhető távvezérlővel távvezérelhető.

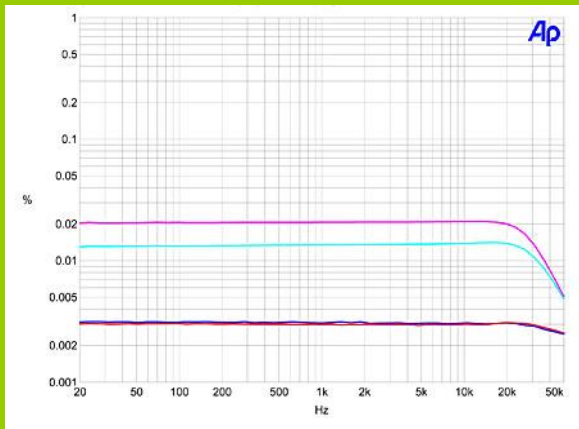
A KX-R esetében nem használunk külső tápegységet. Mindegyik áramkör a számá-

Mérések, folytatás

gyon jó. Amikor azonban csökkentjük a kimenő szintet a hangerő szabályozóval, akkor a zajszint a hasznos jel egyre nagyobb százalékos arányát jelenti. A 20 dB-lel csillapított bemenő szint esetében az előerősítő effektív jel/zaj aránya 74,4 dB lesz.

Ezzel ellentétben az Ayre által a KX-R esetében alkalmazott áramköri elrendezés előnye az, hogy amikor csökkentjük a jelszintet a hangerő szabályzóval, akkor azzal együtt a zajszint is csökken. A jelszint viszonyában kifejezett jel/zaj arány éppen ezért állandó marad. Alternatív módon, állandó kimenő szintet tekintve, amit a gyakorlatban alkalmazni szoktam, nőni fog a jel/zaj arány. Például a szélessávú, súlyozatlan jel/zaj arány (1 voltos referencia szinten) a hangerő szabályzó „59”-es állásában 77,4 dB volt, amely 90,7 dB-re nőtt, amikor a hallható frekvenciasávra korlátoztam a mérési tartományt, A-súlyozással pedig 93,2 dB értéket mértem. A hangerőt 6 dB-lel csökkentve ez az arány 6 dB-lel nőtt, míg 10 dB-es jelszint csökkenésnél ugyancsak 10 dB-lel javult a jel/zaj arány. Ebből arra következtethetünk, hogy normál hangerőn —Wes Phillips, ahogyan mondta, általában 10-15 dB-es csillapítással hallgatta a KX-R-et— az előerősítő valóban megdöbbentően csendesnek hallható (2. l. ábráján).

Az Audio Precision jelgenerátor legnagyobb szintje 15 V, ami azt jelenti, hogy a KX-R által nyújtott alacsony erősítési tényezővel nem tudtam a klippelésig, 100 kohmig túlhajtani azt (2. ábra, az alsó görbe 1 V felett). De tökéletesen dolgozik 10 V felett is, igen csekély torzítással!



3. ábra: AZ Ayre KX-R, szimmetrikus torzítása (%) a frekvencia függvényében 2 V-on, 600 ohmon (a bal csatorna cián, a jobb magenta) és 100 kohmon (a bal csatorna kék, a jobb piros).

A már kínosan alacsony 600 ohmos terhelésen (2. ábra, a felső görbe 1 V felett) az Ayre előerősítő 5 V-on kezdett klippelni (ez 1 % THT-t jelentett), ami még mindig jóval a legtöbb teljesítményerősítő meghajtásához szükséges szint felett van. Sokkal fontosabb, hogy ezen a grafikonon a lefelé szálló ág 1 V (600 ohm) és 3 V (100 kohm) alatt azt jelenti, hogy ezen szintek alatt a mérés inkább zajt, mint torzítást mutat. A tényleges torzítás csak azon legnagyobb feszültségszint környékén kezd kiemelkedni a zajból, amelyet az előerősítőnek a gyakorlatban nyújtania kell, amely arra enged következtetni, hogy igen gondosan terveztek meg az erősítő fokozatát. 2 voltos, 100 kohmos a THT + zaj százalékos értéket a frekvencia függvényében felrajzolva valóban csak zajt mutat (3. ábra, kék és piros görbék). Amikor 600 ohmra csökkentjük a terhelő impedanciát, mintegy 10-szeresére nő a torzítás (3. ábra), ahol a bal csatorna kissé jobban viselkedik (cián görbe), mint a (magenta) jobb csatorna, de a szint nem változik a frekvenciával. (A THT 20 kHz feletti eltolódása annak köszönhető, hogy 80 kHz-re állítottam a mérőkészülék sávszélességét, ami azt jelenti, hogy a 20 kHz feletti hangok harmonikusait egyre nagyobb mértékben nyomja el a rendszer.)

A KX-R linearitását másféleképpen mutatja a 4. és 5. ábra, 1 kHz-es mérőjellel 2 V-on, 100 kohmos és 600 ohmos terhelésen. A zajszint feletti egyetlen látható harmonikus a magasabb impedancián a második harmonikus -110 dB-en (0.0003 %), és a harmadik -106 dB-en (0.0005 %). Nemcsak hogy igen alacsony szintűek ezek a harmonikusok, hanem éppen ebből adódóan teljesen ártalmatlanok is. Mindkét harmonikus szintje jelentősen emelkedik a kínzóan alacsony 600 ohmos terhelésen, itt -83 dB (0.007 %) és -80 dB (0.01 %) értékeket mértem a bal és -74 dB (0.02 %) a jobb csatornán. De ez még mindig jóval a hallható szint alatt maradt. Ebből eredően nem jelennek meg felső harmonikusok 600 ohmon és a tápegységből eredő zajbeszűrődések sem mérhetőek. Az intermodulációs torzítás is rendkívül alacsony (6. ábra).

Az egyedi hangerő szabályozási megoldását is figyelembe véve, a KX-R tökéletesen megtervezett és megmunkált előerősítő. Bár nem teljesített olyan ragyogóan a 600 ohmos impedanciájú terhe-

2. l. ábráján: A [Mark Levinson No.380S](#), amely már jó 10 éve a referencia előerősítő, teljesen másfajta hangerő szabályzóval van ellátva, ott a szintet úgy szabályozza a készülék, hogy az audió jelet a DAC áramkör referencia-feszültség bemenetére kapcsolják. A DAC belső ellenállásletrájának értékét úgy állítják be, hogy egy 8 bites szót küld a készülék az adatbemenetre. Ez a fajta megoldás is javítja a jel/zaj arányt, ahogyan csökken a hangerő, de nem olyan mértékben, mint ahogyan az az Ayre KX-R esetében tapasztalható. A súlyozatlan, hallható frekvenciás jel/zaj arány 97 dB volt 1 V referencia-szinten mérve a No.380S esetében, amikor a legnagyobbra állítottam a hangerőt. A hangerőszabályzó legkisebb állásánál ez 9 dB-lel javult.

ra kimart fészekben van elhelyezve. Így a vezérlő egység, az audió áramkör és a tápegység épp elegendő alumíniummal van egymástól alaposan elszigetelve. Hansennek egyedí transzformátort kellett terveznie, hogy az MX-R formájával egyező lehessen a KX-R háza. A két készülék külső méretei azonosak, de a KX-R előlapja olyan, mintha az lenne a monoblokk oldalala.

Tömör levegő

Annyi készüléket csomagoltam már ki és helyeztem üzembe életemben, hogy általában nem nagyon szoktam izgalomba jönni egy-egy új doboz láttán. De a KX-R más volt! Meglepően kis dobozba van csomagolva ez a közel 20 kilós készülék, így nagy kaland volt a kicsomagolása. A hátlapja nagyon logikus – legalábbis Charles Hansen szerint. Elektronikus szemszögből nézve igaza is lehet, a jelutak igen rövidek. De a közönséges halandók számára zavaró lehet a négy aszimmetrikus RCA bemenet, a négy szimmetrikus XLR bemenet, a két szimmetrikus XLR kimenet (nincs RCA kimenet rajta) és a két szimmetrikus szalagkimenet tükörképes elrendezése, főleg, hogy nem feliratozva, hanem számozva vannak azok. A kézikönyv is azt javasolja, hogy jegyezze fel, melyik bemenethez mit csatlakoztatott...

Ez a megjegyzés igen jól jön a beállítások következő szakaszában, amikor is a fenti bemeneteket „aktiváljuk”. A bekapcsoláskor egyetlen bemenet sem aktív. A KX-R automatikusan a beállítási (Setup) üzemmódra vált, a kijelzőjén a "Set 1 Unused." felirat villog. A kijelző mindkét oldalán egy-egy forgókerék található, a bal oldalival lépkedhet a bemenetek között, a jobb oldalival pedig neveket adhat nekik, az általánosaktól (CD, DVD, Digital) az egyedí neveig (az összes Ayre modell). Az ügyesebb felhasználók kívánság szerint fantázianeveket is megadhatnak. A beállító menüben választható egyéb beállítási lehetőségek: Erősítési tényező, csatorna egységű, kerülőút (amennyiben térhangprocesszort is használ).

Csak a már elnevezett és ezzel aktivált bemenetek kaphatnak jelet. A KX-R automatikusan leválasztja a nem aktivált bemeneteket az aktív áramkörökről és a földre köti azokat (amint az éppen nem használ, egyébként aktivált bemenetekkel is teszi) – ami megakadályozza, hogy zaj kerüljön az éppen nem használt bemenetekről az aktív bemenő jelhez és a többi audió áramkörre.

A bemenet aktiválása után a két görgőkerék eredeti funkcióját kapja vissza: A baloldali a forrásválasztó, a jobbal pedig a

hangerőt szabályozhatja. Ezek a forgatókerekek valóban optikai kódolók, amelyek egy léptetőmotort vezérelnek, amely pedig egy egyedí kivételű „erőségitéses”, ezüst-érintkezős forgókapcsolót működtet. (Ezek a motorok működés közben hallható, erős puffanásra emlékeztető hangot adnak ki.) Az előlapon találjuk még a készenléti üzemre váltó Standby és a némításra szolgáló Mute érintőkapcsolókat is.

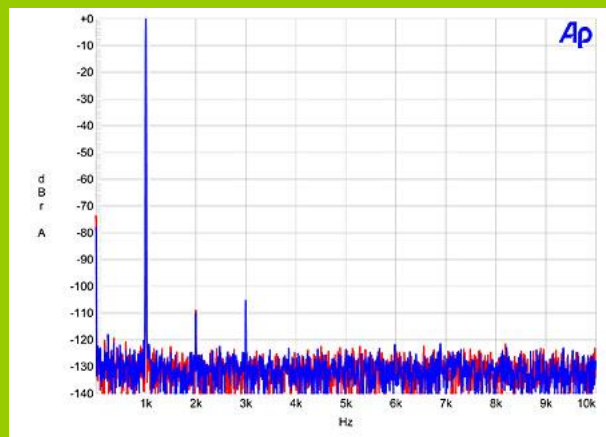
Mindezen funkció, sok mással együtt a távvezérlőről is vezérelhető. A KX-R hangereje 1 dB-es lépésekben 61 lépésben állítható –lásd a „Mérések” részben, így mindig pontosan be tudtam állítani a kívánt szintet, egyszer sem volt olyan, hogy „majdnem az, amit vártam”.

Első lépésben a saját, csak RCA bemenetekkel ellátott [Musical Fidelity Nu-Vista 300](#) teljesítményerősítőmmel párosítottam a KX-R-t, így XLR-RCA adaptert kellett használnom, amely révén 6 dB jelszintet vesztettem –de ezt valójában észre sem vettem. Később az Ayre küldött egy pár [MX-R-t](#), hogy méltó környezetben élvezhessem a KX-R-t. Az elsődleges forrásom az [Ayre C-5xe](#) mindenevő lejátszója volt, a hangsugárzóim pedig [Wilson WATT/Puppy 8](#), [Avalon Indras](#) és Thiel CS3.7 voltak.

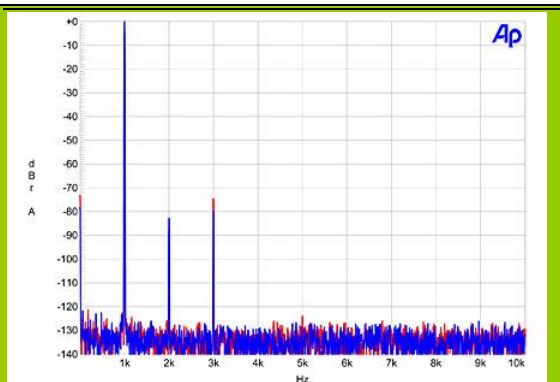
Mérések, folytatás

lésen, mint tette azt a magasabb impedanciákon, a valós világban ez nem fog gondot okozni, hiszen aligha fordul elő ilyen alacsony impedanciájú terhelési állapot, különösen nem az Ayre saját [MX-R monoblokkjánál](#), amellyel vélhetően a legtöbbször párban működik majd, s amelynek bemeneti impedanciája 2 Mohm. A legnagyobb értékű legkisebb erősítési tényező ott van, ahol szeretem, mivel az előerősítőket általában csak a forrásjelek csillapítására és szintillesztésére használom, nem pedig jelerősítésre, s itt különösen nagy örömmre szolgált a tipikus hangerő beállításoknál mérhető hihetetlenül alacsony zajszint.

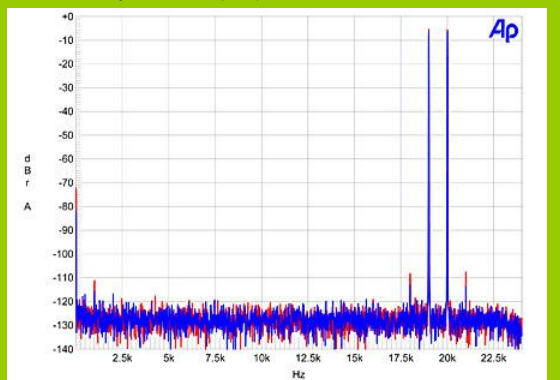
-John Atkinson



4. ábra: Az Ayre KX-R1 kHz-es szinuszhullám spektruma, DC-10 kHz között, 2 V szimmetrikus szinten, 100 kohm (lineáris frekvenciaskála, a bal csatorna kék, a jobb csatorna piros).



5. ábra: Az Ayre KX-R1 kHz-es szinuszhullám spektruma, DC-10 kHz között, 2 V szimmetrikus szinten, 600 ohm (lineáris frekvenciaskála, a bal csatorna kék, a jobb csatorna piros).



6. ábra: Az Ayre nagyfrekvenciás intermodulációs spektruma, DC-24 kHz, 19 + 20 kHz között, 2 V szimmetrikus csúcshint, 100 kohm (lineáris frekvenciaskála).

Lebeg a térben

Az Ayre szerint a KX-R jobban fog szólni a bejáratás után, de ennek során ügyeljünk arra, hogy mindegyik bemenetnek külön jel-útja van a bemeneti áramköröknél és így azokat egyenként kell bejáratni! Lehet, hogy ez így van a saját lehallgató szobájukban Boulderben, de a Brooklyn-i házamban a KX-R már rögtön a kicsomagolás után is kegyetlenül jól szólt. Csak azért mondom, mert gyakran kérdezik az olvasóim a véleményemet a bejáratásról, hogy meddig tartson az, meddig „főzzék” a készüléket, mielőtt elkezdik hallgatni azt. Mindig azt mondom, csak *hallgassák és vegyék áldásnak azt, ha közben egyre jobbá válik a hangja*. A KX-R már az első pillanatban csúcscategóriás volt, s ha később még jobban fog szólni, annál boldogabbak lesznek az Ayre készüléktulajdonosok!

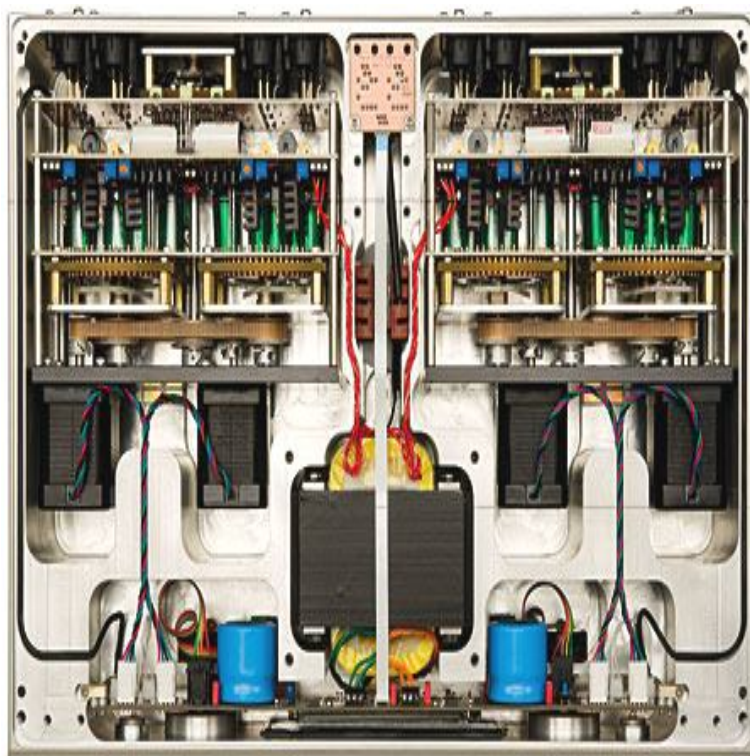
Egy egyszerű felvétellel kezdem a meghallgatást. A KX-R valóban igen csendes. (Amennyiben moziban lennénk, valaki biztosan kifogásolná is, hogy "A fenébe, túl halk"). De nem ilyen csendes a többi audió készülék is manapság? De igen, csendesebbé váltak, de a KX-R, egy aktív bemenetre váltva és normál hallgatási hangerőre állítva a sírnál is sokkal csendesebb volt. Ahogy Hansen a levegőről mondta, észre sem veszed, amíg életre nem kel!

A zene különösen élettelinek tűnt a KX-R-en hallgatva. Az MF Nu-Vista 300 és az MX-R végfokokkal egyaránt. Életre keltette a zenét? A KX-R minden bizonyonnyal! John Atkinson saját kezűleg adott egy maga által kevert CD-R lemezt a Cantus [White You Are Alive](#) (Amíg élsz, CD, Cantus CTS-1208, nagyjából ezen cikk megjelenésével egy időben kerül majd forgalomba) felvételét és alig vártam, hogy meghallgathassam a KX-R-t is tartalmazó rendszeremen!

Jaj, Istenem!

Nem csak a While You Are Alive az eddigi legjobb felvétel, amit a Cantustól hallottam, hanem ez egyben JA mindaddig legjobb felvétele is! Eric Whitacre Lux Arumque kezdőhangjai óta nagyon figyeltem a terem mélységét. A dallamok közötti "lúktetés" fenomenálisan léletszerűnek tűnt és a Sauder Hall Paul Nelson "A Lullaby" előadását élvező közönsége ugyanolyan életteli, kökemény valóság volt a felvételen, mint az énekesek maguk.

Amikor azután Edie Hill "A Sound Like This" (Egy ilyen hang) felvétele kezdődött, a "Ide hallgass!" felkiáltással, csaknem kiugrottam a bőrrömből! Na nem azért, mert a menekülési ösztönöm támadt fel, hanem azért, mert teljesen az az érzésem támadt, hogy én is ott vagyok az előadás helyszínén. Azután a Cantus elkezdett énekelni és a hang körbelebegte a színpadot, mielőtt egy vastag, szerves hangzásba fonódott volna össze. Minden egyes hang külön is



A ház egy alumínium tömbből van kifarva, a szimmetrikus jelutak igen rövidek, a hangerő szabályozást és a forrásválasztást léptetőmotorok segítik.

tökéletesen hallható volt, de ugyanakkor abszolút szerves egész hangzást hallottam. A KX-R egyre mélyebbre vitt be a színpadra— nekem meg egyre szélesebb lett a mosolyom, még Heath Ledger is megirigyelhette volna!

De ez még semmi! Amikor levelet írtam a Cantus zenei igazgatójának, Erick Lichte úrnak, hogy gratuláljak neki a lemezhez, arról tájékoztatott, hogy megérné meghallgatni JA gyártásba adás előtti állapotú 24 bites/88,2 kHz felbontású mesterszalagját — és arra kért, hogy mondjam meg JA-nak, hogy áldását adta egy DVD-Audio változathoz is.

Jaj, Istenem!²

Ezt a kis játékot otthon is eljátszhatja: Higgyen el mindent, amit az előbb mondtam és adjon hozzá a nagyfelbontású változathoz *mindenből még jó sokat* — különösen ami a Sauder Hall akusztikáját illeti! (Most nem akarom külön méltatni a nagyfelbontású változatot, Erick Lichte hamarosan megteszi majd azt, csak figyeljen!)

A 9/11 John van der Veer *The Ark* lemezéről (CD, Naim CDF015) egyfajta próbálkozás a 2001. 09. 11-i események leírására öt akusztikus gitár segítségével. Egy riasztással kezdődik, a tűzoltóállomás riasztócsengőjének hangjára emlékeztetve, amelyet egy hosszan elnyúló basszusmotívum

emel ki, néhány melódiafoszlány kíséretében. Közelmikrofonozott felvétel és bizonyos értelemben „nagyon léletszerűtlen”. Ugyanakkor a felvétel által keltett hangszívilág mégis meggyőző és magával ragadó. Hihetetlenül magához vonz és az Ayre remekelt az előadás mély zeneiségének feltárásában.

A KX-R EGYRE MÉLYEBBRE VITT BE A SZÍNPADRA—NEKEM MEG EGYRE SZÉLESEBB LETT A MOSOLYOM, MÉG HEATH LEDGER IS MEGIRIGYELHETTE VOLNA!

Cimborám, Jeff Wong nemrégiben mutatott be Beau Hunks-nak az 1930-as évekből származó Little Rascals és a Laurel & Hardy (ná-lunk Stan és Pan) komédiák Leroy Shield által előadott zenekíséretének feltámasztására szakosodott holland zenekarnak. Aki, hozzám hasonlóan abban a korban nőtt fel, amikor a helyi TV-állomások szünet nélkül ontották az ilyen rövid filmrémeket, tudja, hogy már a DNAnkba van égetve az a különleges hangszívilág, amit azóta sem hallottunk sehol máshol.

Az "Early Morning," (Kora reggel) felvétel az *On to the Show! The Beau Hunks Play More Little Rascals Music* (CD, Koch Screen 3-8705-2) lemezről úgy kezdődik, hogy egy hegedű játssza a szólamot egy elmosódott, régi szaxofonhanggal a háttérben, a magas hangokról meg egy trombita gondoskodik, de úgy, hogy közben valahogyan mindegyik zenész a rivaldafénybe kerül, még a bariton szaxofonos is. Harminc másodperccel ezen zenei részlet vége előtt egy gong szól meg, a hangja lágyan körbelengi a zenészcsoporthoz és a lecsengése szinte a végtelenségig hallható. Csak kapkodtam a fejem, hogy nyomon tudjam követni az eseményeket: éteri hangok szólaltak meg soha nem hallott életszerűséggel. A KX-R tényleg hihetetlenül transzparens!

Érzem a levegőt!

Két előerősítő is kéznél volt, amelyről igen jó a véleményem: a félévezetős [Parasound Halo JC 2](#) (\$4.000) és a csöves [Conrad-Johnson ACT2 Series 2](#) (\$16.500)—így kézenfekvő, hogy összehasonlítottam őket a KX-R-rel. Nem okozott meglepetést az eredmény, de ugyanakkor el is gondolkoztatott.

A *While You Are Alive* lemezen (természetesen a nagyfelbontású változaton) a Sauder Hall hangzástere még levegősebbnek hangzott, az ACT2-n, de valahogyan mégis kompaktabbnak, a kelleténél jobban fókuszáltaknak véltem. A „jobbán fókuszáltak” jelzőt általában jó értelemben szokták használni a hangzásra, nemde? Könnyen meglehet, de a KX-R hihetetlen nyíltsága és tündöklő sötétebbre és mi tagadás, kisebb kaliberűre festette az ACT2 egyébként ragyogó hangját.

A "9/11" kissé kevésbé tűnt magával ragadónak az ACT2-n hallgatva, valahogy úgy éreztem, hogy az ACT 2 a valahová a hangsugárzók közötti térbe rajzolta fel a színpadot és nem pedig a körülöttem lebegő térbe, ahogyan azt a KX-R tette. A vonások harmonikusai kevésbé voltak *hátborzongatóan finomak*, mint ahogyan azokat az Ayre előerősítőn hallottam és kevésbé sikerült a hangoknak leválniuk az alapokról.

Amikor megszólalt a gong a Leroy Shield "Early Morning," felvételén, az kevésbé ütött szíven az ACT2 esetében és nem is vált le olyan érezhetően a zenekar egyéb hangszereinek a hangjáról.

A KAPCSOLÓDÓ KÉSZÜLÉKEK
DIGITÁLIS FORRÁSKÉSZÜLÉKEK: [Ayre Acoustics C-5xe](#) univerzális lejátszó, [Simaudio Moon Evolution SuperNova](#) CD lejátszó.

ELŐERŐSÍTŐK: [Conrad-Johnson ACT2 Series 2](#), [Parasound Halo JC 2](#).

TELJESÍTMÉNYERŐSÍTŐK: [Ayre Acoustics MX-R](#) monoblokkok, [Musical Fidelity Nu-Vista 300](#).

HANGSUGÁRZÓK: [Avalon Acoustics Indra](#), Thiel CS3.7, [Wilson Audio Specialites WATT/Puppy 8](#).

KÁBELEK: Összekötő kábelek: AudioQuest William E. Lowe Reference, Stealth Indra & Nanofiber. Hangsugárzó kábelek: AudioQuest William E. Lowe Reference, Stealth Dream.

TARTOZÉKOK: Ayre L-5xe hálózati szűrő és [Myrtle Blocks](#); [QSAR Selway-Magnuder](#) készülékállványok; Shunyata Research Dark Field kábelelemzők; Furutech RDP panelek, RealTraps Mini & [Mondo Traps](#).

—Wes Phillips

Drasztikusak ezek a különbségek? Aligha, de jól hallhatóak—és bármennyire nem nagyon akartam is velük törődni a készülékek hallgatása során, mégis egyértelműen mindig a KX-R győzött.

A Halo JC 2 tüélesen rajzolta fel a Sauder Hall színpadát a *While You Are Still Alive* felvételen, de ahol a C-J kicsit borongósabbnak tűnt, mint az Ayre, ott a Parasound szólt felszabadultabban—nem túl könnyedén, csak felszabadultabban. De

AMENNYIBEN NEM EZ UTÓBBI A MODERN VILÁG NYOLCADIK CSODÁJA, AKKOR KÉRETIK A VILÁG CSODÁIT ÚJRA SZÁMBA VENNII!

egészen biztosan *nem* vékonyabban, ami a "9/11" csilingelő hanghatásai esetében is jól megfigyelhető volt. Könnyedségük ellenére erő sugároztak, tökéletesen formálta meg a hangokat a készülék, de megint csak, a KX-R a harmonikusoknak is megadta az alapját, mégpedig sokkal életszerűbben, mint azt a Parasound tette. A JC 2 tökéletesen *lebegtette* a gong hangját az "Early Morning" felvételen, de kissé könnyebbnek hangzott a kelleténél a szaxofonkórusra ültetve (bár a bariton szaxofon azért *nyagon* meggyőző volt

Bármelyik előerősítőt szívesen elfogadtam volna. Valójában azonban talán csak a JC 2-t tudnám magamnak megengedni, s elég meggyőző érvekkel szolgált is ehhez a Parasound. De ma az Ayre KX-R van műsoron és csak ismételni tudom, az életemben nem találkoztam még eddig olyan előerősítővel, amely ennyire lehengetően tudott volna meggyőzni arról, hogy egy készülék olyan hitelességgel is meg tudja szólaltatni a zenét, ahogyan azt ezen a készüléken *hallottam*.

Nagy levegő

A "magas fokú örület" igen finom kifejezés arra, ahogyan az Ayre a KX-R tervezéséhez és kialakításához közeledett. Erős kételemek vannak aziránt, hogy csupán egyetlen technológia lehetne felelős ezen előerősítő rendkívüli teljesítményéért. A VGT aligha működhetne a visszacsatolás hiánya nélkül, vagy anélkül a linearitás nélkül, amit az EquiLock biztosít az erősítést végző tranzistorok számára. Azután még itt van néhány „apróság” – az extravagáns kijelző, az egyetlen alutömbből kimart készülékház, amelyben mindegyik egységnek külön, egymástól tökéletesen elszigetelt fészke van. És így tovább, egészen a legapróbb részleteikig. Nem vitás, nem aprózták el a dolgokat a tervezők és a fejlesztők a KX-R esetében: Boulderben vagy nagyot alkotnak, vagy semmit!

Persze a tökéletességnek ára is van, de cserébe olyan tökéletesen jó megoldást kapunk, amelyet mindeddig egyetlen másik előerősítő esetében sem tapasztaltam.

Ez persze erősen el is gondolkodtatott. Korábban úgy véltem, hogy a vonalszintű előerősítő logikusan a legkevésbé avatkozik bele a rendszert alkotó bármely elem hangzásába. Nem nagyon szeretem, ha a kökemény realitás a szépen felépített elemekkel ütközik!

Az életemben eddig három valószerűtlennek tűnő álmom valósult meg: Egy ködös hajnalon felmászhattam a Machu Pichuhoz, egy zimankós decemberi délutánon a kínai Nagy Falon sétálhattam és volt szerencsém alaposan meghallgatni az Ayre KR-X-et. Amennyiben nem ez utóbbi a modern világ nyolcadik csodája, akkor kéretik a világ csodáit újra számba venni!

A szerkesztő:

Az Ayre részéről mindannyian köszönetünket fejezzük ki Wes Phillipsnek ezért az igen alapos Ayre KR-X előerősítő tesztert. Az írásból világosan kiderült, hogy a KR-X közelebb vitte őt a zenéhez, mint bármi más korábban. Örömmel olvastuk azt is, hogy egy általunk is igen nagyra tartott másik előerősítővel szemben a KR.R-t tartja jobbnak. Bár sokan régóta sürgették már, talán most jött el csak az ideje annak, hogy egy félvezetős szerkezet nyújtson többet a zeneiség vonatkozásában, mint a zenei megszólalásukról híres elektroncsöves készülékek teszik. Ez nyilvánvalóan áttörést is jelent egyben a high-end audió készülékek tervezése terén. Wes megjegyzése ellenére mi úgy gondoljuk, hogy ez az új technológia valamikor a nem is olyan távoli jövőben már az alacsonyabban árazott Ayre termékekben is megjelenhet majd.

Külön köszönetünket fejezzük ki John Atkinsonnak is az alapos mérésekért. A KR-R kiváló mérési eredményei is igazolják, hogy egyáltalán nem feltétlenül szükséges negatív visszacsatolást alkalmaznunk ahhoz, hogy világszínvonalú műszaki mutatókat érhessünk el. Örömmünkre szolgált, hogy ő is egyetértett az elő erősítő

fokozatában általunk választott műszaki megoldással és a készülék jelenlegi és jövőbeni tulajdonosai nyugodtak lehetnek, szükség szerint könnyen módosítható a KR-R teljes erősítési tényezője. Csatornánként egy-egy ellenállás szabályozza az erősítés felső határát, s ez az ellenállás foglaltban van, így igény szerint, forrasztás nélkül cserélhető.

Sajnálatos módon egy kis hiba volt a tesztkészülék működtető programjában, amelyért ismételtelen is elnézést kérünk. Az igen kifinomult „fly-by-wire”, vagyis vezetékes vezérlő rendszerben fontos, hogy a vezérlő mindig pontos információval rendelkezék a hangerő szabályozó pillanatnyi állásáról. Éppen ezért kifejlesztettünk egy olyan figyelő áramkört, amely állandóan méri a készülék hálózati tápellátásának szintjét, minőségét és jelenlétét. A tápegység elegendő tartalékkal rendelkezik ahhoz, hogy akár több tíz másodpercen át is biztosítsa a készülék zavarmentes működését, ha kimarad a tápellátást. Ez a figyelő áramkör az esetleges áramkimaradás esetén feljegyzi a memóriájában a hangerő szabályozó pillanatnyi állását.

A probléma az volt, hogy ezt a műveletet elfelejtettük elvégezni a készülék gyári beállítása során [még a gyárban]. Ké-

sőbb azután a készülék vélhetően valamikor, még a beállítási üzemmódban rövid időre áram nélkül maradhatott, s nem szerepelt a memóriájában a hangerő szabályozó beállítási referencia értéke. Emiatt fordulhatott elő, hogy bár a hangerő szabályozó ténylegesen a "60"-as állásban volt, a kijelző csak "59" értéket mutatott. Amikor meg a kijelzőn "60" (vagy "Bypass") érték szerepelt, a tényleges hangerő szint "1" volt. (A hangerő szabályozó végtelenített forgókapcsoló.) Ez magyarázza a JA méréseiben is szereplő esetenként furcsa értékeket. Már kijavítottuk a működtető programot, így ilyen eset többet nem fordulhat elő. A korábbi változatú készülékek tulajdonosai (természetesen díjmentesen) kérhetik a működtető program frissítését a helyi Ayre viszonteladónál, amely az AyreLink csatorlón keresztül, a készülék megbontása nélkül végezhető el.

Végül, Wes a KR-R-t "a modern világ nyolcadik csodájának" nevezte. Hajlunk is arra, hogy ezzel egyetértsünk, de akkor kicsoda mondjuk Uma Thurman? Ő bármikor kiüthetné onnan a KR-R-t!

—Charles Hansen, Ayre Acoustics