

MINDENKI ERRÓL BESZÉL...



Európa-bajnokok

JAMO E 7 SOROZAT

Hogyan válik valaki bajnokká? A kérdés minden bizonnyal megfogalmazódott már mindannyiunkban, és nem feltétlenül csak kizárólag a közelmúlt legnépszerűbb Európa- illetve világszintű sportrendezvényei apropóján merülhet fel. A versenyszellem valamilyen formában az élet minden területét áthatja, így természetes, hogy nincs ez másként a szórakoztató elektronika egyre intenzívebben változó világában sem. Elég, ha az újabbnál újabb surround formátumok, a teljeskörű digitális jelfeldolgozással operáló erősítők, vagy éppen a HD televíziózás iránti igény megjelenésére, a közvetlen digitális kép- és hangjel átvitelt támogató csatlakozó-szabványokra gondolunk, de ezen – a teljesség igénye nélküli – felsorolásunkon túlmenően még folytathatnánk a listát vég nélkül...

A hangsugárzó-gyártás erősen a fizika törvényei közé szorított szegmensében mindig is az egyre tökéletesebb és valóságosabb hangreprodukció elérésének célja a legfőbb inspiráló tényező. Ezt várjuk el mi, a felhasználók, és erre töreksenek a gyártó cégek termékfejlesztő műhelyeiben dolgozó szakemberek. Amit a sportban a versenyzők állhatatos felkészülése képvisel, azt a hangsugárzók tervezési folyamatában az eredetibbnél eredetibb ötletek kigondolása, megvalósítása és tesztelése tölti be.

Ennek szellemében tevékenykedik az Európa legnagyobb hangdoboz-gyártójaként elhíresült dán Jamo cég is, akiknek nevéhez nem

kisebb eredmények fűződnek, mint például az a tény, hogy Európában elsőként ez a skandináv vállalat tervezhetett és gyárthatott THX minősített hangsugárzó-rendszert, az 1995-ben bemutatott Jamo THX One „személyében”, vagy a THX Ultra 2 minősített D 7 hangfal-rendszer megalkotása, melyet 2002/2003-ban az „Év High End Házimozi Rendszere” EISA díjjal tüntettek ki. Nyilvánvaló, hogy ezek mögött a sikerek mögött elképesztő mértékű és arányú munka áll, de mint az idén 36 esztendeje fennálló vállalkozás eredményei tükrözik, mindez meghozza gyümölcsét.

Hogy ez a kijelentés mennyire helytálló, jól bizonyítja legfrissebben díjazott termékcsaládjuk, az E 7 sorozat, amelynek négy E 700 hangdobozból, az E 7CEN center sugárzóból, valamint az E 7SUB elnevezésű mélynyomóból álló 5.1 csatornás konfigurációját az Európa különböző országokban kiadott neves szórakoztató elektronikai szaklapok munkatársaiból álló nemzetközi zsűri (EISA) a 2004/2005 esztendő legjobbjai európai házimozis rendszerének választotta.

Ez az első helyezés jó alapot szolgáltat arra, hogy a következő oldalakon részletesebben bemutathassuk az E 7 széria modelljei mögött rejtőző műhelytitkokat és – az EISA díjas összeállításon túlmenően – a sorozat valamennyi tagjával is megismerkedhessünk.

MINDENKI ERRŐL BESZÉL...



E 700 kisdobozok, E 7CEN center sugárzó és E 7SUB mélyhangdoboz, a Jamo Európa-bajnok csapata

JAMO E 7 sorozat

INFORMÁCIÓ

Jamo E 7
hangdoboz család
Tel.: 236-0666, 317-3804,
484-0070
www.annex.hu

A masszív alumínium
előlapú idomba szerelt
DTT technológiás
magassugárzó

Az E 7 sorozat megalkotásával a Jamo célja az volt, hogy az audiofil minőségi szintű hangszóró technológiát egy olyan hangdoboz-családba ültessék át, amely kedvező árfekvése miatt a szélesebb felhasználói rétegek számára is elérhető. Ezen túlmenően pedig azok az elvárások is szerepet játszottak, hogy az új hangfalak mind a zenei felvételekkel, mind a többcsatornás DVD filmanyagokkal egyenlően jó hangreproduktívot nyújtsanak, emellett külső megjelenésükben egyedi, ám mégis egyfajta visszafogott stílust képviseljenek, ezáltal a lakószobák enteriőrének bármilyen nemű megváltoztatása nélkül elhelyezhetővé váljanak.

Természetesen ez a feladat jónéhány újabb műszaki ötlet és technológia kidolgozását hozta magával...

DTT MAGASSUGÁRZÓ KIALAKÍTÁS

A hangszóró tervezés folyamata során az egyik legnagyobb kihívás a dobozrezonanciák nemkívánatos hatásainak megelőzése, melyek ronthatnak a reprodukált hang részletgazdagságán vagy elszínezhetik azt. A magashangokat keltő hangszórók különösen érzékenyek ezekre a mechanikus rezgésekre, ezért ideális esetben a magassugárzót célszerű valamilyen megoldással elkülöníteni (leválasztani) a hangdobozkabinettől. (Jó példa erre a Bowers & Wilkins felsőbb kategóriás hangdobozainál alkalmazott technológia, ahol a magassugárzót egy különálló kamrába szerelik, majd ezt a dobozház tetejére ültetik.) A Jamo E 7 sorozat esetében kidolgoztak egy, a magassugárzó izolálását megvalósító alternatívát, amelyet Decoupled Tweeter Technology (DTT) elnevezéssel illettek. Ha ezt a kifejezést szabad fordításban értelmezzük, akkor a "leválasztott magassugárzó technológia" megfelelőt kapjuk.



A leválasztott
magassugárzó
technológia (DTT)
szerkezeti kialakítása

A magassugárzót a többi hangszórótól leválasztva drasztikusan csökken a hangdoboz előlapjáról a magassugárzóra kerülő vibráció erőssége, ennek következtében a magastartomány részletgazdagabbá és életesebbé válik.

De hogyan is valósul meg mindez a gyakorlatban?

Elsőként a magassugárzót izolálják az E 7 sorozat esetében alkalmazott alumínium előlaptól oly módon, hogy az előlapban egy perselyt alakítanak ki, melybe egy különleges gumivegyület-betétet illesztenek. Ez a hangzatos EPDM (Etilén Propilén Dién Monomer) elnevezésű gumianyag rendkívül jó akusztikai tulajdonságokkal rendelkezik. Erre ültetik





a magashangszóró-egységet, illetéknéppen megfelelően elszigetelve a dobozházon kialakuló rezgésektől. Azonban a történet itt még nem ér véget, mivel magát a magassugárzót és a közép/mélyhangszórót tartalmazó alumínium előlapot is leválasztják a hangdobozháztól mégpedig úgy, hogy a rögzítőcsavarok és a dobozház közé természetes gumiból készült illesztődugókat helyeznek, amelyek szintén csökkentik a vibrációátadást.

A SZOBAFALAK ERŐSÍTŐHATÁSÁNAK KOMPENZÁLÁSA

A mélyhangdobozok használatakor, a nagyon mély hangok reprodukciója során szembetaláljuk magunkat azzal a problémával, miszerint bármely helyiség hajlamos a legmélyebb frekvenciák felerősítésére. A szoba mélyhang felerősítési hatásának mértéke függ magától a helyiségtől, illetve attól, hogy az adott helyiségben hol helyezkedik el a hall-



gatási pozíciónk. Normális esetben egyre jobban érzékelhető, ahogy a fal felé közeledünk, ami azt jelenti, hogy kisebb alapterületű helyiségek esetében a helyzet rosszabbodik. A Jamo mérnökei ennek megoldására fejlesztették ki a Boundary Gain Compensation (BGC) elnevezésű áramköri megoldásukat, amelyet már a THX Ultra 2 minősített D 7SUB esetében is alkalmaztak és az E 7 sorozat fejlesztési folyamata során az E 7SUB szolgáltatásainak sorába is átültettek. A mélydoboz BGC funkciója egy kapcsolóval aktiválható, csillapító hatását pedig az 55 Hz és 25 Hz közötti frekvenciatartományban fejti ki. Ez az egyfajta akusztikus finomhangolási lehetőség segít a szobán belüli lineáris frekvencia átvitel kialakításában és a mélyhangdoboz elhelyezésében.

A HANGSZÓRÓKRÓL

Az E 7 hangdobozok esetében minden modellnél ugyanazt a 25 mm-es lágy dóm magassugárzót alkalmazzák az előbbieken már említett DTT kialakítással. A dóm-egységek állandó mágneseként neodímium mágneset használnak, amely tízszer erősebb a hagyományos fer-

romágnesnél. Ezért a mérete is kisebb lehet, így lehetőség nyílik arra, hogy a dóm membránhoz kapcsolódó mozgótekercs belsejébe helyezve koncentráltabb mágneses erőteret alakuljon ki a tekercs körül. Emellett a neodímium mágnes kis mérete és tömege a DTT magassugárzó kialakítás megvalósítása szempontjából is igen kedvező tulajdonságokként értékelhetők.



Az E 700, E 750, E 770 hangdobozokban, valamint az E 7CEN center sugárzóban található, különböző membránátmérőjű közép- és mélyhangszórók kónuszaként ragasztóanyagokkal impregnált különleges üvegszál-szövetet alkalmaznak. Ennek az anyagnak a legfontosabb



tulajdonsága, hogy megfelelően kontrollálja és kezeli a membrán sajátrezgéseit, amelyek egyenletesen oszlanak el a kónusztölcsér felületén, ezáltal a középfrekvenciás hangreprodukció sokkal transzparensabb és természetesebbé válik. Természetesen a hangvisszaadás

szempontjából a kónuszt körbefogó membránperem is befolyással bír. A Jamo E 7 sorozat hangszóró-egységeit természetes gumiból készült membrányúrral látták el, amely lineárisabb frekvencia átvitelt eredményez.

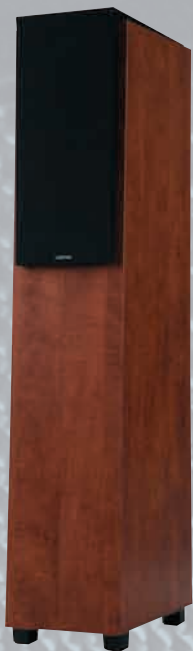
Az E 7 sorozat modelljeinél alkalmazott hangszórókról szóló ismertetőnk nem lenne teljes az E 7SUB aktív mélyhangdobozban működő hangszóró bemutatása nélkül. Ez az egység egy 254 mm-es membránátmérőjű, kezelt papirkónuszos, hosszúlöketű hangszóró, mely igen masszív membránperemmel és rendkívül erős kettős mágnessel rendelkezik, hogy a torzítás minimális szinten maradjon még nagymértékű membránkitérések esetén is.



JAMO E 700 MŰSZAKI JELLEMZŐK

2 utas, bass reflex kialakítás; DTT rendszerű 25 mm-es lágy dóm magassugárzó, neodímium mágnessel; 102 mm-es átmérőjű, különleges ragasztóanyaggal elegyített üvegszál-szövet membrános közép/mélyhangszóró; hátrafelé nyitott bass reflex port kialakítás; 100 W (folyamatos) és 140 W (csúcsszintű) teljesítmény; 85 dB érzékenység (2,8V/1m); 6 Ohm impedancia; 70 Hz–20 kHz frekvencia átviteli tartomány; 2,5 kHz keresztelési frekvencia
Méretek: 140x238x165 mm (szélesség, magasság, mélység)
Súly: 3 kg

MINDENKI ERRŐL BESZÉL...



HÁTRAFELÉ SUGÁRZÓ MÉLYHANGSZÓRÓ

Az E 750 és E 770 álló hangfalak esetében a dobozházak hátsó oldalán elhelyezett, hátrafelé sugárzó mélyhangszórónak és a különleges bass reflex port kialakításnak köszönhetően a rendkívül lineáris átvitel mellett javul a hangfalak mélyhang reprodukciós teljesítménye, amikor a hangszugárzókat relatíve közel helyezzük a falhoz. Ez a megoldás 3–6 dB-lel megnöveli az általános kimeneti szintet (attól függően, hogy a hangdobozok milyen távolságban helyezkednek el a hallgatóval szemközt/faltól és az oldalfalaktól), ami azt jelenti, hogy a hangszóró-egység kisebb

JAMO E 750

MŰSZAKI JELLEMZŐK

3 utas, bass reflex kialakítás; DTT rendszerű 25 mm-es lágy dóm magassugárzó, neodímium mágnessel; 133 mm-es átmérőjű, különleges ragasztóanyaggal elegyített üvegszál-szövet membrános középfrekvenciás hangszóró; a hangdoboz hátoldalára szerelt, 140 mm-es átmérőjű, különleges ragasztóanyaggal elegyített üvegszál-szövet membrános mélyhangszóró; hátrafelé nyitott bass reflex port kialakítás; 140 W (folyamatos) és 200 W (csúcsszintű) teljesítmény; 89 dB érzékenység (2,8V/1 m); 6 Ohm impedancia; 42 Hz–20 kHz frekvencia átviteli tartomány; 150 Hz és 2,5 kHz keresztjezési frekvenciák
Méreték: 185x912x315 mm (szélesség, magasság, mélység)
Súly: 14,5 kg



JAMO E 7CEN

MŰSZAKI JELLEMZŐK

2 utas, bass reflex kialakítás; DTT rendszerű 25 mm-es lágy dóm magassugárzó, neodímium mágnessel; két, egyenként 102 mm-es átmérőjű, különleges ragasztóanyaggal elegyített üvegszál-szövet membrános közép/mélyhangszóró; mágneses árnyékolás; hátrafelé nyitott bass reflex port kialakítás; 100 W (folyamatos) és 140 W (csúcsszintű) teljesítmény; 87 dB érzékenység (2,8V/1 m); 6 Ohm impedancia; 80 Hz–20 kHz frekvencia átviteli tartomány; 2,5 kHz keresztjezési frekvencia
Méreték: 440x142x170 mm (szélesség, magasság, mélység)
Súly: 5,8 kg

Az E 750 és E 770 hangfalaknál alkalmazott hátrafelé sugárzó mélyhangszóró kialakítás



A szoba saját frekvencia átvitelének alakulása egy tradicionális előre sugárzó mélyhangszóró, illetve egy hátrafelé sugárzó mélyhangszóró esetében

membránkiteréssel is tudja ugyanazt a relatív hangerőszintet tartani, ennek következtében pedig minimalizálható a torzítás.

DOBOZHÁZAK

Az E 7 sorozat hangdobozainak kabinetjeit egytől-egyig nagy sűrűségű, masszív MDF lapokból állítják össze, az előlapot pedig 2°-ban megdőn-

tit, ami nagyobb merevséget kölcsönöz a doboz-konstrukciónak, emellett hathatósan segít a nemkívánatos belső rezonanciák és állóhullámok minimalizálásában is. Az E 750 és E 770 padlón álló hangfalak, valamint az E 7SUB mélyhangdoboz esetében belső merevítéseket is alkalmaznak, hogy a kabinetváz merevségét ezzel is növeljék. Az E 7 hangszugárzók háromféle burkolattal, világos alma, sötét alma, valamint fekete színváltozatokban kerülnek forgalomba.



JAMO E 700 24 990 FT/DB

A sorozat legkisebb modellje az állványra, ill. polcra helyezhető, két utas, bass reflex rendszerű E 700 hangdoboz. A kisméretű hangszugárzó 2°-ban döntött előlapjába szerelik azt a merev alumínium előlap-idomot, amely a DTT technológiás 25 mm-es lágy dóm magassugárzót, illetve a 102 mm-es membránátmérőjű, üvegszál-szövet kónuszos közép/mélyhangszórót tartalmazza. Az E 700 bass reflex port-ja a dobozház hátoldalán kapott helyet a 4 mm-es banándugók és kábelsaruk fogadására is alkalmas, aranyozott bemeneti csatlakozókkal egyetemben.

JAMO E 750 49 990 FT/DB

Ez a modell már jóval nagyobb méretű, három utas kialakítású, bass reflex rendszerű hangfal, amely a padlóra állítható. A döntött előlapba szerelt alumínium idom tartalmazza a 25 mm-es, DTT szerkezetű, textil dóm membrános magassugárzót, valamint az üvegszál-szövet membrános, 133 mm-es középfrekvenciás hangszórót. A dobozház hátsó oldalának alsó részén, a bass reflex nyílás felett helyezkedik el a 140 mm kónuszátmérőjű mélyhangszóró, melynek membránanyaga – a középsugárzóhoz hasonlóan – ragasztóanyagokkal impregnált szőtt üvegszál struktúra. A bass reflex nyílást úgy hangolták, hogy az állódoboz mélyei akkor se „bummogjanak” amikor az E 750-eseket a falhoz közeli pozícióban helyezzük el.





JAMO E 770 59 990 FT/DB

Az E 7 sorozat legnagyobb állódoboz a közel egy méter magasságú E 770 modell. Ennek a három utas, bass reflex rendszerű, padlón álló hangfalnak a hangszóró elrendezése teljesen megegyezik a kisebb E 750-es típusnál tárgyalt kialakítással, azonban ebben az esetben a közép- és a mélysugárzó membrán-átmérője is 165 mm. Magassugárzóként természetesen szintén a DTT technológiás, 25 mm-es lágy dóm egységet alkalmazták. Az E 770 akár a 35 Hz-es mélységekbe is képes lehatolni, 90 dB érzékenysége pedig könnyen hajthatóvá teszi ezt a modellt.

JAMO E 7CEN

39 990 FT

Egy center hangdoboz esetében a legfontosabb követelmény a beszédhangok tisztasága, ezért kézenfekvő volt, hogy a Jamo E 7CEN esetében is megjelenik a dán gyártó legújabb technológiájú DTT magassugárzója, mely az E 7 széria többi tagjánál alkalmazott egységgel megegyezően úgyszintén 25 mm-es lágy dóm membránnal szerelt. A lesugárzott hangok pontos együttfutását a magassugárzót két oldalról közrefogó 102 mm-es, üvegszál-szövet membrános közép/mélyhangszórók is elősegítik ennél a két utas, bass reflex rendszerű center hangdoboznál. Az E 7CEN rendkívül előnyös tulajdonsága, hogy a center doboz magassága mindössze 142 mm, így azon felhasználók számára is megfelelő megoldás lehet, akik kissé helyszűkében vannak a képmegejénítő berendezésük környezetében.



JAMO E 770 MŰSZAKI JELLEMZŐK

3 utas, bass reflex kialakítás; DTT rendszerű 25 mm-es lágy dóm magassugárzó, neodímium mágnessel; 165 mm-es átmérőjű, különleges ragasztóanyaggal elegyített üvegszál-szövet membrános középhangszóró; a hangdoboz hátoldalára szerelt, 165 mm-es átmérőjű, különleges ragasztóanyaggal elegyített üvegszál-szövet membrános mélyhangszóró; hátrafelé nyitott bass reflex port kialakítás; 150 W (folyamatos) és 220 W (csúcscsintű) teljesítmény; 90 dB érzékenység (2,8V/1m); 6 Ohm impedancia; 35 Hz-20 kHz frekvencia átviteli tartomány; 150 Hz és 2,5 kHz keresztetési frekvenciák
Méretek: 195x998x320 mm (szélesség, magasság, mélység)
Súly: 17,2 kg

JAMO E 7SUB

94 990 FT

Zárt dobozos kialakítása okán az otthoni filmnézés mellett a zenehallgatásra is kitűnően használható az E 7 sorozat aktív mélyhangdoboz. Az E 7SUB belsejében egy 675 W csúcsteljesítmény leadására képes AB osztályú erősítő dolgozik. Ez hajtja meg a szub hosszúlökető, 254 mm membránátmérőjű, keménypapír kónuszos mélyhangszóróját, melyet az E 7SUB előlapjába szereltek. A technológiai leírásoknál már tárgyalt BGC funkció, valamint a hagyományosabb mélydoboz kalibrációs opciók (fázismenet-, jelszint-, illetve felső levágási frekvencia változtatás) segítségével a mélyhangdoboz rendkívül finoman behangolható és precízen illeszthető bármely elhelyezési pozícióhoz és Jamo E 7 hangszóró kombinációhoz.



JAMO E 7SUB MŰSZAKI JELLEMZŐK

aktív mélysugárzó; zárt kabinet-kialakítás; 254 mm-es keménypapír mélyhangszóró kettős mágnessel; 675 W csúcsteljesítmény szolgáltatására képes, AB osztályú belső erősítő; 25 Hz-150 Hz frekvencia átviteli tartomány; 40 Hz és 150 Hz között szabályozható felső levágási frekvencia; 0° és 180° között folyamatosan beállítható fázismenet; 22 kOhm bemeneti impedancia; limiter; automatikus mélyfrekvenciás kimenőjelszint kompenzáció (Boundary Gain Compensation)
Méretek: 375x375x375 mm (szélesség, magasság, mélység)
Súly: 21 kg