

Kolumny podstawkowe
Harbeth M40.1 DOMESTIC

Cena: 36 000 zł (para), okleina Cherry | 39 000 zł (para), okleina Rosewood

Producent: [Harbeth Audio Ltd.](#)

Kontakt:

3 Enterprise Park, Lindfield, Haywards Heath
West Sussex RH16 2LH, England, UK
tel.: (44) 1444-484371

Dystrybucja w Polsce: [Audio System](#)

Kraj pochodzenia: Wielka Brytania

Strona producenta: [Harbeth Audio](#)

Tekst: Wojciech Pacuła

Zdjęcia: Wojciech Pacuła

W latach 60. brytyjskie [BBC](#) (British Broadcasting Corporation) przeprowadziła największe jak do tej pory badania nad materiałami stosowanymi do budowy membran przetworników. Impulsem do tego była potrzeba sprawdzenia, jak nadawane przez korporację stacje radiowe naprawdę brzmią. Ponieważ BBC nie miała własnych fabryk, tylko dział badawczy, zleciła zbudowanie kolumn dla siebie zewnętrznym firmom – przede wszystkim KEF-owi, od którego „pożyczono” przetworniki, a potem także Spendorowi. Konstrukcje BBC przygotowane przez te firmy miały przed nazwą literki ‘LS’.

Spendor to dziecko inżyniera BBC, Spencera Hughesa. Nazwa powstała przez połączenie jego imienia (SPENcer) i imienia żony (DORothy). W roku 1969 Spencer miał gotowy pierwszy model kolumn, w których do budowy membrany głośnika niskośredniotonowego zastosował nowatorski materiał o nazwie Bextren (odmiana polipropylenu).

Razem ze Spencerem w dziale badawczym BBC pracował wówczas jego starszy kolega Dudley Harwood. Widząc, jak pięknie jego koledze udało się sztuka budowy własnej firmy, w 1977 roku założył swoją, nazywając ją Harbeth. Nazwa wzięła się z połączenia jego imienia (HARwood) i imienia jego żony (elizaBETH; a właściwie jego skrótu – Beth). Sposobność na zmianę pracy (a jednocześnie emeryturę) nadarzyła się, kiedy Harwood opatentował, bazujący na polipropylenie, a więc podobnie jak w przypadku Spendor, materiał na głośnik niskośredniotonowy. Jest z tym związana anegdota, która niemal doprowadziła do upadku firmy. Harwood wypełniając kwestionariusz patentowy pomylił się w jednym miejscu, przez co ochrona wygasła niezwykle szybko. Materiał został wykorzystany następnie przez większość firm głośnikowych na świecie za darmo.

Lata 80. to czas upadku (bankructwa) wielu ważnych firm. Także Harbeth przeżywał wówczas gorsze dni. Na szczęście w roku 1986 firmę kupił jeden z jej admiratorów, posiadacz jej kolumn, wcześniej pracownik japońskiej firmy NEC – Alan Shaw. Choć w to trudno uwierzyć, miał wówczas zaledwie 29 lat! Jej właścicielem i szefem jest do dziś.

Harbeth Audio ma siedzibę w Lindfield, w pobliżu Haywards Heath, w West Sussex (na południe od Londynu) i wykonuje kolumny samodzielnie, włącznie z obudowami i większością przetworników (poza wysokotonowym, które sprowadza z SEAS-a). Firma jest niewielka, dlatego danego dnia produkowany jest (ręcznie) tylko jeden rodzaj głośników.

Monitor M40.1 Domestic to jej szczytowe osiągnięcie. Monitory o pojemności wewnętrznej większej niż dużej części kolumn podłogowych, o trójdrożnej budowie z potężnym głośnikiem basowym o średnicy fi 300 mm, średniotonowym o średnicy fi 200 mm i „pracującej” obudowie. Jego praojcem był monitor studyjny BBC LS5/5 – pierwszy monitor trójdrożny z plastikowymi (polipropylenowymi) membranami, jednak bezpośrednich poprzedników miał dwóch: BBC LS5/8 oraz M40 – kolumny przeznaczone do studiów nagraniowych. Jak mówię, model 40 został opracowany do topowych studiów nagrań, jednak bardzo szybko został zaadaptowany na domowe potrzeby – stąd jego wersja Domestic, różniąca się od profesjonalnej przede wszystkim głośnikiem niskotonowym oraz wykończeniem powierzchni (to naturalna okleina).

Kolumny są monitorami – bardzo niewymiarnymi, ale jednak monitorami. Wymagają więc odpowiednich podstawek. I tutaj otwiera się raj dla „poszukiwaczy”, ponieważ Harbeth nie produkuje własnych. Jak wiadomo, kolumny te najlepiej pracują na otwartych, lekkich podstawkach (wyjątkiem są niezwykle, wykonywane na zamówienie podstawki Acoustic Revive). Najwięcej firm oferujących tego typu akcesoria jest w Japonii, gdzie najpopularniejsze podstawki przypominają drewniane taborety. Słyszałem wiele kolumn tej firmy i muszę się zgodzić z tym poglądem – moim zdaniem powinny stać na czymś ażurowym i lekkim, z ciężkimi grają znacząco gorzej. Choć nie trzeba się ze mną zgadzać – polska firma Rogoz Audio produkuje własną wersję takich podstawek, ciężką wersję, bardzo dobrze przyjmowaną przez wielu audiofilów na całym świecie. Do testu otrzymaliśmy kolumny z podstawkami niemieckiej firmy [Skylan](#). To prosta konstrukcja z płyt MDF – dwa blaty połączone w rogach grubszymi nóżkami, całość stoi na czterech, wykręcanych podstaweczkach (nie kolcach). Sam Harbeth rekomenduje zaś do swoich kolumn podstawy kanadyjskiej firmy [Foundation Speaker Stands](#), do testowanych monitorów model Foundation Stands M40, wykonany z wąskich, ażurowych kształtowników.

ODSŁUCH

Nagrania wykorzystane w teście (wybór):

- *T-TOC Data Collection Vol. 1*, T-TOC Records, DATA-0001, 24/96+24/192, WAV, ripy z DVD-R.
- *Vinyl Magic for High Fidelity*, sampler, DVD-R, vinylmagic.pl, 16-24-32/44,1, WAV, ripy z DVD-R.
- Al Di Meola, *Flesh on Flesh*, Telarc, 24/96, źródło: HDTracks, FLAC.
- Art Pepper, *Intensity*, Contemporary/Universal Music [Japan], UCCO-5114, CD.
- Audiofeels, *Uncovered*, Penguin Records, 5865033, CD.
- Brian Eno, *Craft On A Milk Sea*, Warp Records, WARPCDD207, 2 x 180 g LP + 2 x CD + 24/44,1 WAV; recenzja [TUTAJ](#).
- Cassandra Wilson, *Silver Pony*, Blue Note, 29752, CD; recenzja [TUTAJ](#); rip FLAC.
- Charlie Haden & Antonio Forcione, *Heartplay*, Naim Label, 24/96 FLAC.
- Clan of Xymox, *Darkest Hour*, Trisol, TRI 419 CD, CD; recenzja [TUTAJ](#).
- David Gilmour, *On An Island*, EMI, 355695, CCD.
- Depeche Mode, *Personal Jesus 2011*, Mute, cdbong43, MS CD.
- Eva Cassidy, *Imagine*, Hot Records, G2-10075, CD.
- Jim Hall Trio, *Blues On The Rocks*, Gambit Records, 69207, CD.
- Jim Hall, *Concierto*, CTI/Mobile Fidelity, UDSACD 2012, SACD/CD.
- Keith Jarrett, *The Köln Concert*, ECM/Universal Music Japan, UCCE-9011, gold-CD.
- Leszek Możdżer, *Komeda*, ACT Music + Vision, ACT 9516-2, CD.
- Lisa Ekdahl, *Give Me That Slow Knowing Smile*, RCA/Sony Music, 46663-2, Opendisc.
- Madeleine Peyroux, *Standing On The Rooftop*, EmArcy/Pennywell Productions [Japan], UCCU-1335, CD; recenzja [TUTAJ](#).
- Miles Davis, *Seven Steps To Heaven*, Columbia/Sony Music/Analogue Productions, CAPJ-8851, SA, SACD.

- Pat Martino, *East!*, Prestige/Mobile Fidelity, UDSACD 2018, SACD/CD.
- Project by Jarre, *Geometry Of Love*, Aero Prod, 4606932, CD.
- Simon & Garfunkel, *Bookends*, Columbia/Sony Music Japan International, SICP 1484, CD.
- Stan Getz & Joao Gilberto, *Getz/Gilberto*, Verve, 24/96 FLAC.
- The Doors, *The Doors*, Elektra Records/Warner Music Japan, WPCR-12716, CD.

Japońskie wersje płyt dostępne na [CD Japan](#).

Test to badanie przez ogląd. Normalna praktyka we wszystkich dziedzinach nauk eksperymentalnych. Audiofilizm jest jedną z nich. Ponieważ mierzalnymi parametrami jest tylko wspomagany (pomiar jeszcze bardzo długo – jeśli w ogóle – nie zastąpią odsłuchów, bo po prostu nie mówią wszystkiego, a to, co mówią jest trudne do zinterpretowania), jest często uważany za zajęcie skrajnie subiektywne. I subiektywne jest, jak wszystko (nawet pomiary – te poprzez wybór techniki, metodologii i interpretację). Tyle, że wcale nie skrajnie i w większości przypadków wyniki odsłuchu są precyzyjniejsze, znacząco bardziej wiarygodne niż pojedyncze, nieskomentowane pomiary.

Nie jestem przeciwnikiem tych ostatnich. Uważam, że to podstawowe narzędzie modelowania dźwięku. Musi być jednak równoległe do odsłuchu. Dlatego w optymalnym przypadku, jeśli jedna metoda wspomaga drugą, potwierdzają się wewnątrznie. Nieczęsto się to spotyka, jednak jeśli tak jest, to wynik jest znacznie bardziej wiarygodny, niż by to wynikało z samych pomiarów czy z samych odsłuchów.

Dlatego też z tak dużą wdzięcznością przyjąłem pomiary kolumn M40.1 wykonane przez Johna Atkinsona przy okazji ich testu wykonanego dla magazynu „Stereophile” (przez Artę Dudleya, do poczytania [TUTAJ](#)). Potwierdziły większość z tego, co usłyszałem. Co ciekawe, wielu rzeczy też nie pokazały. I choć staram się tego nie robić, trudno nie zacząć tego testu na zasadzie kontrapunktu w stosunku do tego, co Art napisał. A trzeba wiedzieć, że to mój ulubiony dziennikarz „Stereophile’a”, od którego artykułów zaczynam lekturę pisma. Chodzi o to, że dokładnie słyhać, że Harbathy MAJĄ mocniejszy bas, szczególnie na samym dole i że MAJĄ nieco obniżone, słodkie wysokie tony. I jeszcze, że SŁYCHAĆ lekkie wycofanie wyższego środka. Nie mówię, że Dudley się pomylił. Po prostu zakładam, że w JEGO systemie, w JEGO pomieszczeniu i przy JEGO oczekiwaniach te elementy mogły zagrać znacznie mniejszą rolę niż u mnie.

Żeby zrozumieć *czym* są topowe monitory Harbetha trzeba na chwilę przywołać w pamięci pewien konstrukt, jakim jest „brzmienie” typowej kolumny głośnikowej i następnie wywrócić go na lewą stronę. M40.1 nie grają bowiem jak żadne inne kolumny. Najbliżej im wcale nie do kolumn dynamicznych, a do magnetostatów w rodzaju [Magnepana](#) 3.7 i 20.1. To dość zbliżony, niesamowicie nasycony, pełny dźwięk. Jego barwa jest niezmiernie istotna, ale kluczowa dla tego brzmienia jest inna rzecz: sposób „energetyzowania” pomieszczenia (powietrza) przez Harbethy. Normalnie, z innymi kolumnami, dźwięk budowany jest w ten sposób, że za kolumnami – czasem przed lub z boków – rzuca się swego rodzaju hologram, punkty dźwięku łączone przez nas w „obraz”. Może być większy lub mniejszy, głębszy lub płytszy, w zależności od klasy urządzeń. Jednak zawsze jest to coś w rodzaju punktu w przestrzeni. Połączenie wielu punktów daje obraz całości nagrania.

Harbethy (i Magnepany) grają kompletnie inaczej. Energia jest przez nie przekazywana nie tylko w kierunku słuchacza, ale we wszystkie strony. Daje to w efekcie nie dźwięk propagowany w przód, z którego słuchacz tworzy w głowie „obraz”, a dźwięk dochodzący zewsząd, przypominający to, co znamy z wykonań na żywo. I znowu – nie chodzi tylko o przestrzeń, wcale nie. Chodzi o to, jak energia głośników jest przekazywana powietrzu w pokoju odsłuchowym – z Harbethami to działanie totalne, wszechogarniające, a nie punktowe.

Dlatego włączając jakiegokolwiek nagranie mamy przez chwilę wrażenie „zatkania” – tyle naraz dźwięku dostajemy. To nasycony, dość ciepły przekaz z mocnym, dojrzałym, trochę miękkim basem. Zaraz przejdę do analizy, najpierw jednak chciałbym podkreślić, że M40.1 należą do zbioru,

który na analizie traci, a zyskuje na syntezie; ich dźwięk jako taki jest znacząco lepszy niż by to wynikało z rozbioru. Brzmienie tych kolumn zostało dobrane w wyniku lat odsłuchów, co słyhać i czuć. Każdy detal ma tu swoje miejsce i zmiana czegokolwiek powoduje zubożenie dźwięku w znacznie większym stopniu niż by to wynikało z wykonanej zmiany. Dla przykładu powiem, że próbowałem nieco zmniejszyć ilość basu – nie dlatego, że mi się nie podobał, ani dlatego, że coś buczało, a dlatego, że chciałem spróbować, jak kolumny się zachowują, jeśli ich barwa jest bardziej wyrównana.

Eksperymentowałem więc z zatkaniem jednego lub dwóch, częściowym lub całkowitym itp. wylotów bas-refleksu. Niemal zawsze przynosiło to poprawę, jednak nie tym razem. Wraz z mniejszą ilością niskich tonów znacznie pogarszała się też średnica. Cała operacja była więc błędem.

Jak mówię, to kolumny „totalne”. Mają bardzo wyraźny charakter własny, absolutnie odbiegający od tego, do czego doszedł przemysł audio w najlepszych współczesnych kolumnach. Mimo to są to jedne z najlepszych kolumn, jakie u siebie słyszałem.

To dla mnie olbrzymia niespodzianka, zaskoczenie nawet, bo Harbethy reprezentują wszystko to, co w innych konstrukcjach mi się nie podobało i z czym inne firmy walczą – a to plastikowe membrany, a to miękką kopułkę, a to „żywe” ścianki obudowy. Ta kolumna – według moich doświadczeń – nie powinna grać. A gra po prostu pięknie!

Jej dźwięk jest niemal idealnie koherentny, tj. nie słyhać poszczególnych głośników, nie słyhać bas-refleksu, ani obudowy. Gra całość w jednym „rzucie”. Jak mówiłem, to wyraźnie i bezwstydnie ciepły dźwięk. Głośnik wysokotonowy nie jest tak rozdzielczy jak dobre metalowe, czy ceramiczne kopułki o najlepszych wstęgach nie wspomniawszy. Ponieważ jednak sam z siebie jest naprawdę niezły i w dodatku jest tak genialnie, tak zmysłowo wręcz powiązany z pozostałymi przetwornikami, wydaje się znacznie lepszy niż jest w rzeczywistości.

Jak by nie było, najwyższa część pasma wydaje się trochę wycofana i lekko zawoalowana. Dlatego też szokująco wypada odsłuch znanych płyt, w których góra gra znaczącą rolę. Bo słyhać wszystko. To znaczy słyhać każdy detal, niuans, cień, zmianę barwy, jakość nagrania itp. Od razu. Tyle że nie staje się to centrum wydarzenia, informacja o tym podawana jest jakby przy okazji, „obok” przekazu muzycznego. Nie dominuje go.

Cóż za ulga! Słuchanie muzyki znowu, niezależnie od podłączonych do Harbethów urządzeń, może być przyjemnością. Jeśli coś przed nimi jest słabe, to tak to pokażą. Nie „za...bią” tego jednak, nie zgnoją. To, o czym mówię dobrze słyhać przy porównaniu lepszego i gorszego urządzenia z tego samego przedziału cenowego. Obydwa zagrają przyjemnie, jednak w ciągu sekundy, w ślepych teście, wybierzemy lepszy jako lepszy. Kolumny na tylnej ścianie, na płycie znamionowej, mają napis „Professional Monitor Loudspeaker”. Wszystko, co napisałem zawiera się w tym stwierdzeniu. To prawdziwe okno do studia nagraniowego. Ale okno „miłości”, że tak powiem, nie „podejrliwości”.

Środek pasma jest najbardziej – jak dla mnie – kontrowersyjny. Jest pełny, głęboki, wielowymiarowy i kolorowy. Ma wszystko, czego brakowało mi w moich [Dobermannach Harpii Acoustics](#), [Transcendantach Avalona](#) i nawet – mniej, ale jednak – Ktêmach [Franco Serblina](#). Daje duże źródła pozorne perfekcyjnie złączone z akustyką nagrania, a także – to ważne – wnętrza odsłuchowego. Ponieważ kolumny „projektują” dźwięk w wielu wymiarach jednocześnie, głosy i instrumenty mają naturalny charakter, bardzo „live”.

Nie jest to jednak średnica specjalnie selektywna. Należy rozróżnić w tym miejscu rozdzielczość i selektywność, bo to powiązane ze sobą, ale jednak różne określenia. Pierwsze definiuje, jak dokładnie dany dźwięk jest pokazywany, jak precyzyjnie oddana jest barwa charakterystyczna dla danego instrumentu, jego dynamika itp. Z kolei selektywność określa, jak dany dźwięk jest słyszalny na tle innych dźwięków, jak jest różnicowany w ramach większego przekazu. Harbethy są na środku niebywale rozdzielcze, ale selektywność mają raczej średnią. Dźwięk pokazywany jest jako większa całość, większe plamy, a nie mnóstwo poszczególnych „działań”. To rzadko spotykana

kombinacja i to chyba ona odpowiedzialna jest w głównej mierze – wraz z charakterem góry – za to, że z M40.1 da się słuchać niemal wszystkiego bez bólu istnienia. Jednocześnie jednak nie da się nie zauważyć, że inne topowe kolumny lepiej separują wydarzenia na scenie, lepiej ukazują jej głębość.

Tak, o scenie jeszcze nie wspomniałem. A jest bardzo ciekawa – niespecjalnie selektywna, ale pięknie rozdzielcza. Pokazywana jest jako ciągła przestrzeń, gęsta i pełna. Bryły nie są jakoś specjalnie trójwymiarowe w tym sensie, w jakim znam je z innych precyzyjnych i rozdzielczych kolumn. Mimo to źródła pozorne są cudownie naturalne.

Jeśli miałbym do czegoś te kolumny porównać, to z jednej strony byłyby to wspomniane Magnepany, a z drugiej [Hansen Audio Prince v2](#). To bardzo zbliżona barwa i sposób prezentacji. Magnepany są bardziej rozdzielcze na samej górze, ale Harbethy grają wyraźniej głębszym, pełniejszym basem – żeby coś takiego uzyskać z 20.1 czy 3.7 trzeba do nich dodać drogi subwoofer, np. REL-a. Trzykrotnie droższe Hanseny tworzyły jeszcze głębszą i jeszcze szerszą scenę dźwiękową, jednak także w ich przypadku trzeba się było przestawić na inny sposób prezentacji, przywyknąć do ich brzmienia. A potem wszystko grało „nie tak”...

M40.1 Domestic to kolumny podstawkowe, które nie grają jak podstawkowe, konstrukcje z plastikowymi membranami, których charakteru nie słyhać. Mam wrażenie, że dopiero w tak zaawansowanych systemach głośnikowych wady polipropylenu są na tyle przykryte zaletami, że subiektywnie stają się ich mocną stroną. To wreszcie kolumny dynamiczne, które nie grają, jak inne kolumny dynamiczne, a raczej jak magnetostatyczne. Jedno jest pewne – to monitory, które SĄ prawdziwymi monitorami. Nie są wcale łatwe do wysterowania, potrzebują sporo mocy, ale mimo to wzmacniacze lampowe będą z nimi szczęśliwe – łagodna, wysoka impedancja, przyjemny przebieg fazy itp. powodują, że wyjście lampowców nie będzie specjalnie modulowane. Ale wyższa niż jakieś 25-30 W moc jest obligatoryjna, szczególnie w większych pomieszczeniach.

BUDOWA

Kolumny M40.1 Domestic to konstrukcje podstawkowe, trójdrożne, z obudową typu bas-refleks. Ich proporcje są zupełnie „niedzisiejsze” i najbardziej przypominają proporcje znane z kolumn [Audio Note](#) (zob. model AN-E). Ich ścianka przednia jest bardzo szeroka – szersza nawet niż by to wynikało ze średnicy głośnika niskotonowego. Ten jest potężny – ma średnicę fi 300 mm i polipropylenową membranę. Jego poprzednikiem w M40 był głośnik Vify, często oskarżany o nieco zbyt „buczący” charakter. Kiedy więc Vifa przestała go produkować, Alan Shaw postanowił ten element poprawić i głośnik produkowany jest teraz samodzielnie przez Harbetha. Ma duży, wytłaczany kosz i podwójny magnes.

Głośnik średniotonowy o średnicy fi 200 mm, także budowany samodzielnie, zamknięty jest wewnątrz w osobnej komorze z z MDF-u, wypełnionej sztywną pianką. Jego membrana to odmiana polipropylenu o nazwie Radial 2. Jego powstanie firma zawdzięcza grantowi od brytyjskiego rządu, a materiał został opracowany przez doktorantów z jednego z brytyjskich uniwersytetów na początku lat 90. Tutaj mamy jego nową wersję ‘2’. Zawieszono go na odwróconej fałdzie z gumy, a pośrodku umieszczono nakładkę przeciwpylową o kształcie korektora fazy. Obydwa głośniki przykręcono do przedniej ścianki od tyłu.

Jedynym przetwornikiem kupowanym na zewnątrz jest 25 mm głośnik wysokotonowy. To miękka kopułka norweskiego [SEAS-a](#) z serii Excel, z dodaną w Harbecie siateczką o nazwie HexGrille. Głośnik przypomina model T25C003, a więc z podwójnym magnesem, komorą tłumiącą oraz – uwaga! – bez ferrofluidu. Kopułka została przykręcona do obudowy od przodu. Powyżej głośnika niskotonowego widać wyloty dwóch, długich rur bas-refleksu.

Obudowę wykonano z płyt MDF o dość cienkich ściankach. To znak rozpoznawczy firmy. W środku nie ma wiele wzmocnień, a całość przypomina instrument muzyczny. Wszystkie ścianki oklejono cienkimi płatami maty bitumicznej, a środek wypełniono w kilku miejscach sztywną pianką, a pośrodku zwiniętymi rulonami e sprasowanej, naturalnej wełny.

Zwrotnicę na dużej płycie drukowanej przykręcono do tylnej ścianki. Mamy tam sporo elementów, część dobieranych w Harbecie, część wykonywanych samodzielnie. Zaciski głośnikowe są

pojedyncze (w M40 były potrójne –w studiach nagraniowych, do których był przeznaczony często stosuje się multi-amping). Nie są zbyt dobre, znam je z wielu tanich konstrukcji – Harbeth zawsze chadzał jednak swoimi ścieżkami. Przednia i tylna ścianka nie są wklejone, ale przykręcone szesnastoma (na każdą ściankę) wkrętami. Na front można nałożyć maskownicę rozpiętą na metalowej ramie, wciskanej w szczeliny z przodu głośnika. Ponieważ ginie wówczas cały urok kolumn, pozostawiłbym więc maskownice w pudłach. Każdy głośnik jest numerowany – ze wskazaniem lewej i prawej kolumny – a pomiary każdego z nich przechowywane są w firmowym archiwum, na wypadek konieczności wymiany któregoś przetwornika itp.

Głośniki mają bardzo równą impedancję na poziomie 6 Ω , będą więc współpracowały ze wzmacniaczami lampowymi, nie modyfikując ich brzmienia. Ich skuteczność jest jednak bardzo niska – John Atkinson pomierzył w „[Stereophile'u](#)” (wspomniany test Arta Dudleya z października 2008 roku), że wynosi zaledwie 84,5 dB/2,83 V/m. Wypróbowałem Harbetha z modyfikowanym [Lebenem CS-300 \[Custom Version\]](#) o mocy 2 x 7 W, któremu w tym połączeniu wyraźnie brakowało mocy. Myślę, że sugerowane przez firmę 50 W jest dobrym punktem wyjścia, a najniższą mocą to jakieś 20-25 W, w zależności od wielkości pomieszczenia.

Dane techniczne (wg producenta):

Typ: trójdrożna, z obudową bas-refleks

Pasma przenoszenia: 35 Hz–20 kHz (± 3 dB, w wolnej przestrzeni, 1 m, z założonymi maskownicami)

Impedancja nominalna: 6 Ω

Skuteczność: 84 dB/1 W/1 m

Rekomendowana moc wzmacniacza: optymalnie – 50 W

Moc maksymalna: 200 W

Wymiary: 750 x 432 x 400 mm (WxHxD), wraz z maskownicami i gniazdami

Waga: 34 kg (sztuka)

Wykończenie: naturalna okleina - Cherry, za dodatkową opłatą – Eucalyptus, Rosewood

Dystrybucja w Polsce: [Audio System](#)

Kontakt:

Audio System | Warszawa

tel.: (22) 662-45-99 | fax: (22) 662-66-74

e-mail: kontakt@audiosystem.com.pl

URL: www.audiosystem.com.pl