

# ZMOWA CENOWA

## KONI ROBOCZYCH

Zespoły głośnikowe to żyzna gleba dla sprzedawców i chleb powszedni nie tylko dla audiofilów, a wolnostojące kolumny za ok. 3000 zł to konie robocze w ofertach wielu producentów i w systemach o różnych priorytetach. Są podłączane do amplitunerów wielokanałowych, niskobudżetowych wzmacniaczy stereofonicznych i wszystkiego co daje prąd i się nie rusza. Czy kryzys dotknie również ten segment rynku? Nie powinien. To nie jest dobro luksusowe, przyzwoite kolumny to dobro podstawowe.

**Cabasse TOBAGO MT30**  
**Chario SILHOUETTE 100T**  
**Dali IKON5**  
**Elac FS68**  
**Heco ALEVA 400**  
**JBL ES90**  
**Paradigm MONITOR 9V5**

**K**wota 3200 zł okazuje się kluczem do namierzenia bardzo licznej grupy zespołów głośnikowych. Jest to cena sugerowana przez dystrybutorów i w sklepach możemy spotkać się z nieco inną (w zasadzie tylko z niższą), jednak tak ściśle określony punkt wyjścia oznacza, że mamy do czynienia z produktami z założenia tej samej klasy – oczywiście porównując urządzenia tego samego rodzaju. Czy jednak „zespół głośnikowy” to wystarczająco precyzyjne określenie

rodzaju? Różnych zespołów głośnikowych w cenie 3200 zł zebraliśmy w sumie nie siedem, a jedenaście, cztery podstawkowe monitory wyodrębniliśmy do drugiej części testu, którą opublikujemy za miesiąc. Siedem kolumn wolnostojących też nie prezentuje się jednorodnie, ale chyba nie może to już być podstawą do ograniczania bezpośrednich porównań między nimi. Duża wielodrożna kolumna z parą 20-cm niskotonowych będzie grała (i wyglądała – a to dzisiaj też bardzo ważne) zupełnie inaczej niż wąski słupek ze skromnym układem dwudrożnym czy dwuipółdrożnym, jednak gdzieś to trzeba pokazać i opisać.

W przedstawionej siódemce wyraźnie zaznaczają się właśnie dwie podgrupy – podłogowców projektowanych dla potężnego basu, mocy i dynamiki (Elac, JBL i Paradigm) i konstrukcyjek znacznie subtelniejszych, może mniej wszechstronnych, za to momentami bardziej wyrafinowanych akustycznie (Cabasse, Chario, Dali, Heco).

Jak widać, mamy też przekrój przez niemal cały głośnikowy świat – producenci z Kanady, USA, Niemiec, Danii, Włoch, Francji... a z Polski i Wlk. Brytanii? Powiedzmy sobie na pocieszenie, że polskie firmy są w bardzo doborowym towarzystwie wielkich nieobecnych. Niestety, jak zwykle.



# Mały murzyn z Tobago

## Cabasse TOBAGO MT30

Zespoły głośnikowe o nazwie *Tobago* pojawiły się w naszych testach już ponad sześć lat temu i znalazły się w doborowej stawce stu najlepszych urządzeń, przedstawianych w Audio do tamtego czasu. Również wtedy były to najtańsze wolnostojące kolumny Cabasse, ale wówczas kosztowały dwa tysiące złotych, a dzisiaj kosztują ponad trzy. Jak widać, choć telewizory regularnie tanieją, to głośniki nie zawsze, nawet przy dobrym kursie złotówki.



Takie zmiany cen byłyby rozczarowujące, jednak nowe Tobago niosą ze sobą sporo usprawnień. Dostępna od jesieni tego roku wersja *MT30*, choć dość podobna do bezpośrednio poprzedzającej ją *MT3*, jest jednak istotnie inna od testowanej sześć lat temu. Już na starcie widać, że znacznie ładniejsza - przede wszystkim za sprawą okleiny. Dostępna wersja kolorystyczna jest tylko jedna, nie jest to szlachetny naturalny fornir lecz ciemna folia, jednak imitując bardzo mocno naturalny wzorec jest trudno dostępny, bo przecież wenge w wykonaniu Cabasse jest zupełnie inne niż w kolumnach Dali - tutaj prawie czarne, jak kawa bez mleka. Poprzednie wersje miały niedopracowaną akustycznie przednią ściankę - a to kosze głośników nie były wpuszczone w wyfrezowania, a to przed powierzchnię frontu wystawały panele boczne. W wersji *MT30* jest już wreszcie wszystko zgodnie z regulami, pojawiły się też nowe, już akustycznie niekontrowersyjne atrakcje. Przede wszystkim jest cokół - efektywny i praktyczny, bo wąskie *Tobago* bez szerszego podparcia czuły się trochę niepewnie. Wprowadzono też nowy sposób mocowania maskownicy - już nie na tradycyjne kołki, ale na ukryte magnesy. Zniknął jednak jeden ciekawy motyw charakterystyczny dla poprzedniej wersji - maskownica miała wówczas tkaninę w kolorze beżowym, co oryginalnie i ładnie kontrastowało z ciemną obudową; czy pomyśl się nie przyjął, czy zabrakło materiału, tak czy inaczej aktualnie maskownica jest konwencjonalnie czarna. W zamian kosze głośników polakierowano na kolor srebrzystoszary, przez co odcinają się od czarnego tła frontu. Podsumowując wszystkie zmiany trzeba stwierdzić, że firma wykonała duży postęp w dziedzinie estetyki, co zresztą jest koniecznością w czasach „kupowania oczami”.

Producent przedstawia *Tobago* jako układ dwudrożny z częstotliwością podziału 3,5 kHz - więc obydwa piętnastocentymetrowe głośniki (producent podaje wymiar trzynastu centymetrów, ale my tradycyjnie uwzględniamy całkowitą średnicę kosza) pracują jako niskośredniotonowe (nie ma tu właściwego dla układu dwuipółdrożnego zróżnicowania na niskotonowy i niskośredniotonowy). Takie uproszczenie filtrowania układu wyglądającego na system dwuipółdrożny nie oznacza błędu i jest zupełnie rozsądne w sytuacji, gdy głośniki mają umiarkowane średnice i znajdują się blisko siebie. Głośniki są więc niewielkie, ale solidne. Kosze mają masywne, odlewane, choć aerodynamicznie niezbyt wyrafinowane - nie mają prześwitu pod dolnym zawieszeniem; również układy magnetyczne (o porządku średnicy - 8,5 cm) nie są wentylowane, więc przy większych amplitudach może się w środku głośnika trochę gotować. Membrana jest polipropylenowa - bez zmian w stosunku do poprzedniej wersji. Ciekawsze firmowe membrany Cabasse w głośnikach niskośredniotonowych spotkamy dopiero w wyższej serii *MT40*. Natomiast już w serii *MT30* mamy „prawdziwy” tweeter Cabasse - trzydziestomilimetrową kopułkę w krótkiej tubce. Kopułka jest sztywna, ale wcale nie metalowa, przez co wypisuje się z klasycznego podziału na kopułki twarde (z reguły metalowe) i miękkie (najczęściej tekstylne) - jest wykonana z twardego poliamidu.



**Gniazdo przyłączeniowe jest pojedyncze, ale złożone z solidnych zacisków i ozdobione elegancką płytką mocującą. W tym elemencie konstrukcje serii MT30 przypominają wykonanie modeli z droższych serii.**

Bezpośrednio pod głośnikami ulokowano otwór bas-refleks o średnicy 6,5 cm, co daje mu wystarczającą powierzchnię przy pracy z parą głośników piętnastocentymetrowych. Dziesięciocentymetrowy tunel wystarczył, aby

## ODSŁUCH

Tradycji stało się zadość, firma Cabasse dostarczyła głośnik z silną osobowością. Podstawowy balans tonalny jest utrzymany, bowiem rozbierając charakterystykę na trzy główne podzakresy – niskie, średnie i wysokie tony, nie można łatwo ustalić wyraźnej przewagi żadnego z nich, a w ślad za tym stwierdzić typowego rozjaśnienia, przebasowienia itp. Ale jeden krok dalej usłyszymy sporo ciekawostek, co zresztą nie wymaga żadnego eksperckiego wysiłku. Wysokie tony są mocne, ale trochę izolowane od średnicy, przez swoją autonomię wyraźnie zakreślone, choć właśnie ich skupienie w wybranym podzakresie i jednostajność barwy na niektórych kawałkach powoduje wrażenie stłumienia, a w innych dominacji. Na pewno niezbyt wiele jest w ich wybrzmieniu powietrza i otwartości, co wynika pewnie z właściwości samego przetwornika, a nie sposobu jego strojenia w zwrotnicy. W sumie sposób aplikacji wydaje się co najmniej dobry, bo w takich warunkach do ideału zawsze będzie daleko, próba „otwarcia” brzmienia musiałaby się skończyć jego ewidentnym rozjaśnieniem i wyostrzeniem, uzyskany kompromis zakładający powstrzymanie takiego efektu wychodzi w sumie na dobre. Ostatecz-



**W najnowszej wersji MT30 pojawiło się efektowne solidne podparcie.**

w trzydziestolitrowej objętości (całkiem sporej, jak na parę omawianych głośników) ustalić żądaną przez konstruktora częstotliwość rezonansową obudowy - 50 Hz. Założenia są tu proste i skuteczne – jedna komora, otwór z przodu, koniec rury jak najbliżej środka obudowy. Więcej firmowej oryginalności znajdziemy w obrębie zwrotnicy. Sama jej topologia nie jest zaskakująca – składa się z filtrów 2. i 3. rzędu. Wyjątkowość polega na konsekwentnym stosowaniu przez Cabasse tylko cewek rdzeniowych, nawet tych najmniejszych w filtrze głośnika wysokotonowego. Cabasse twierdzi, że postępuje tak nie ze względów oszczędnościowych (faktycznie – mała cewka powietrzna kosztuje grosze...), ale dlatego, że cewki rdzeniowe znacznie mniej „sieją”. Jednak mała cewka powietrzna sieje tyle, ile kosztuje – tyle co nic...

nie wysokie tony *Tobago*, choć pozostawiają niedosyt zróżnicowania i wyrafinowania, nie są „problemem”, który może przekreślić inne ich zalety.

Neutralność dźwięków kojarzonych ze średnimi tonami też trochę ucierpi na osłabieniu przejścia między średnicą a górą, ale w tym przypadku i tak pozostaje do dyspozycji dość szeroka paleta barw. W dodatku lekkie przesunięcie wokali w dół skali jest odbierane jako sytuacja dla ucha komfortowa, a czasami dodająca autorytetu i wiarygodności. Daje bowiem wrażenie mocnego nasycenia, solidnego wybudowania „niższego środka”, o co w tak małych kolumnach wolnostojących nie jest łatwo. Również to zjawisko nie jest przesadzone, a niebezpieczeństwo przeciążenia i przymulenia odsuwa bardzo dobra forma niskich tonów – zwartych, rytmicznych, z dobrą konturowością i sprężystością, a do tego komfortowo rozciągniętych. Pod względem basu *Tobago* są bezwzględnie najlepsze w grupie mniejszych kolumn tego testu a nawet podskakują tym większym.

Jak widać, im niżej na skali częstotliwości, tym lepiej *Tobago* się czują, może poza najniższym basem, który *Tobago* już odpuszcza. I bez tego dźwięk wydaje się na dole właściwie

MT30 to aktualnie podstawowa niskobudżetowa seria Cabasse. Nieco większe od *Tobago*, ale wciąż podobne, dwudrożne (z parą siedemnastocentymetrowych niskośredniotonowych) są kolumny o kulturowanej przez firmę nazwie Jersey, natomiast zupełną nowością jest *Alderney*, klasyczna konstrukcja trójdrożna, w której dwie siedemnastki pracują już jako niskotonowe, a średniotonowy to jednostka piętnastocentymetrowa, czyli o średnicy niskośredniotonowych w *Tobago*. W serii jest jeden monitor – *Antigua* - i elementy kinodomowe, niektóre całkiem niebanalne – oprócz typowego subwoofera (*Orion*) i centralnego (*Socoo*) są surroundowe *Pico* – małe, dwudrożne, płaskie (12 cm), czyli przygotowane do powieszenia na ścianie, podobnie jak jeszcze bardziej spłaszczona wersja monitora *Antigua*, dedykowana instalacjom in-wall.

skomponowany, spójny, zdrowy, energiczny.

Mimo braków w neutralności, sposób budowania sceny jest zaskakująco realistyczny – przede wszystkim nie ma bałaganu, lokalizacje są wyraźne, rozciągnięcie dobre, głębokość perspektywy wydobyta nawet lepiej niż u konkurentów, z sugestywnym, ale nie natarczywym pierwszym planem i czytelnymi dźwiękami w tle.

## TOBAGO MT30

**Cena (para) [zł]**  
**Dystrybutor**

**3200**  
**THE HI-END**  
**www.hiend.pl**

### Wykonanie

Małe, ale mocne głośniki niskośredniotonowe, jeden z lepszych firmowych tweeterów. Solidny cokol z ozdobnymi kolcami, maskownica na magnesy.

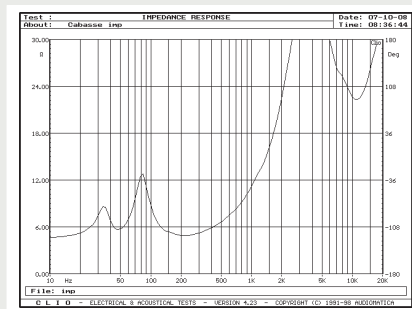
### Pomiary

Lekkie wycofanie zakresu kilku kHz, nisko sięgający bas (-6 dB przy 35 Hz), dobra efektywność (86 dB przy 6 omowej impedancji).

### Brzmienie

Mocne, dynamiczne, z podbarwieniami wysokich tonów i podkreślonym rytmem. Bardzo dobra lokalizacja źródeł na scenie.

## LABORATORIUM Cabasse TOBAGO MT3

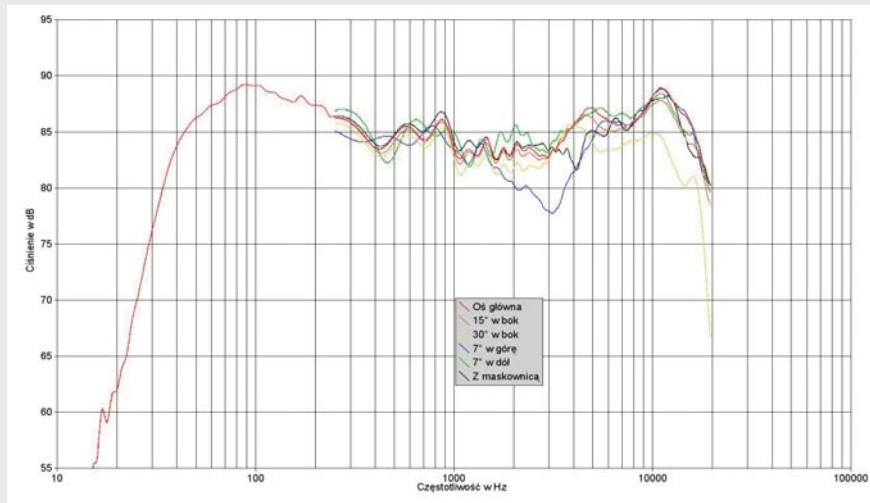


rys. 2. Charakterystyka modułu impedancji.

Impedancja znamionowa [ $\Omega$ ]*	6
Efektywność (2,83 V/1 m) [dB]*	86
Moc znamionowa [W]**	85
Wymiary (WxSxG) [cm]	95 x 19 x 32
Masa [kg]	16

\* parametry zmierzone, \*\* dane producenta

Tobago w pierwszej wersji (nie MT3, ale jeszcze wcześniejszej) było kolumną o impedancji znamionowej 4 omów, o czym decydowało 3,5-omowe minimum; teraz jego wartość (przy ok. 200 Hz) wynosi ok. 5 omów, co pozwala uznać 6-omową impedancję znamionową (producent podaje 8 omów, jest więc blisko...). Coś za coś – wraz z wyższą impedancją spadła efektywność napięciowa, ale 86 dB to wciąż bardzo dobry wynik dla niewielkiej konstrukcji.

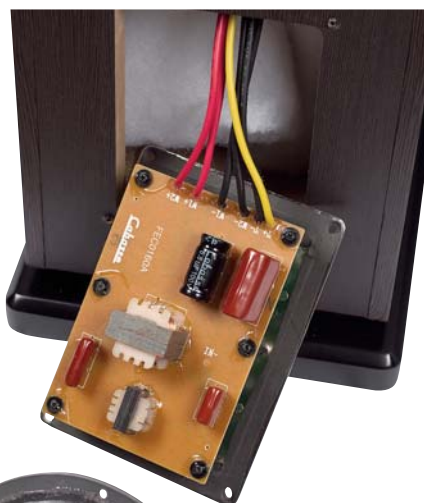


rys. 1. Charakterystyka przetwarzania na różnych osiach.

Charakterystyka przetwarzania pokazuje lekko obniżony zakres kilku kHz. Teoretycznie należy unikać zwłaszcza zbyt wysokiej pozycji podczas słuchania, pod kątem  $+7^\circ$  względem osi głównej pojawia się zapadłość, jednak osłabienia w tym zakresie są przez słuch dobrze tolerowane. Pod kątem  $-7^\circ$  (w dół) przebieg jest bardzo podobny jak na osi głównej (na wysokości 90 cm). Dobra zbieżność charakterystyk w zakresie wysokich tonów wskazuje na niezłe

rozpraszanie (mimo zastosowania tubki), dopiero po kącie  $30^\circ$  charakterystyka w tym zakresie leży wyraźnie niżej. Jednak widoczną niedoskonałością jest wyraźny spadek następujący już powyżej 12 kHz – również na osi głównej.

Strojenie bas-refleksu do 50 Hz, choć wydaje się dość wysokie, jest bardzo udane – charakterystyka ma spadek  $-6$  dB (względem średniego poziomu) przy niskich 35 Hz.



Po drugiej stronie terminalu przyłączeniowego zainstalowano płytkę zwrotnicy. Jak widać, udało się to bez problemu – głównie dlatego, że elementy mają niewielkie wymiary.

Membrany głośników niskośredniotonowych są raczej pospolite – polipropylenowe, za to kopułka wysokotonowa jest już pełną gębą firmowa – z twardego tworzywa Kaladex, o ponadstandardowej średnicy 30 mm, z tubowym wyprofilowaniem frontu.



Wybrzuszone tylne płyty układów magnetycznych sugerują przygotowanie do pracy z dużymi amplitudami, jednak ani kosz ani magnes nie mają otworów wentylacyjnych pozwalających na ucieczkę sprężanego wewnątrz powietrza i chłodzenie cewki. Głośnik wysokotonowy, mimo dużej średnicy kopułki, nie ma z tyłu komory wyluminiowej.

W poprzedniej wersji maskownica była schowana między wystające fragmenty bocznych ścianek. Wyglądało to ładnie przy maskownicy założonej, ale było znacznie mniej korzystne – estetycznie i akustycznie – po jej zdjęciu. Teraz jest „zwyczajniej”, czyli poprawnie.





# Chario SILHOUETTE 100T

## Bas z ukrycia

W tym roku firma Chario wraz z nowym dystrybutorem wróciła na nasz rynek, więc my z nowymi siłami wróciliśmy do testowania jej produktów. A jest tego w katalogu co niemiara, bo Chario to firma wcale nie niszowa, lecz największy włoski producent w tej branży.



Do tej pory sprawdziliśmy dwa modele podstawkowe z dwóch biegunów oferty – referencyjne *Sonnety* i niemal najtańsze w katalogu *Silhouette 200*. Z serii *Silhouette* pochodzą też testowane teraz *100T* (T jak Tower – większość modeli wolnostojących namierzmy po tym oznaczeniu), które wreszcie pokażą nam najciekawsze oblicze Chario. Najbardziej charakterystyczne cechy konstrukcyjne dotyczą bowiem właśnie kolumn wolnostojących.

Nie będzie tu jednak żadnych wynalazków XXI wieku – seria *Silhouette* wywodzi się z serii *Syntar*, która rządziła niskobudżetową częścią oferty już w ostatniej dekadzie XX wieku. Testowaliśmy wówczas model *Syntar 100T*, w ogólnym schemacie bardzo podobny do *Silhouette 100T*. Sytuacja jest więc bardzo podobna, jak w przypadku starych i nowych *Tobago Cabasse*.

Na pierwszy rzut oka *Silhouette 100T* wygląda na prosty układ dwudrożny i to z małym, piętnastocentymetrowym głośnikiem niskośredniotonowym. W rzeczywistości nie jest aż tak biednie. Prawie wszystkie wolnostojące kolumny Chario ze wszystkich serii operują trójdrożną konfiguracją głośnikową – i to niekonwencjonalną, z przetwornikiem niskotonowym zainstalowanym na dolnej ścianie. Brak takiego głośnika i pracę typowego układu dwudrożnego namierzyłem tylko w kolumnie *Premium 1000 Tower*. Z kolei flagowe *Serendipity* to układ aż pięciodrożny (z dwoma subniskotonowymi w dolnej ścianie), dziesięć pozostałych kolumn wolnostojących Chario z pięciu różnych serii wpisuje się w taki schemat, jaki widzimy w *Silhouette 100T*.

Wszędzie powtarza się też jeszcze jeden motyw – głośnik niskotonowy ma taką samą średnicę jak średniotonowy, co pewnie wynika z dążenia do maksymalnego wyszczuplenia kolumny – *Silhouette 100T* mają szerokość tylko 16,5 cm. A głośnik niskotonowy jest jeden. Po pierwszym zachłyśnięciu się faktem, że kolumna skrywa w sobie specjalny głośnik niskotonowy, dochodzimy do wniosku, że wcale nie zwiększy to jej możliwości w zakresie niskich tonów, gdyż bas przetwarzany jest tylko przez jeden – i to niewielki – głośnik. W kolumnie siedzą dwa takie głośniki, ale drugi pracuje jako średniotonowy. Można powiedzieć, że to nieracjonalna fanaberia, gdyż z takim zestawem głośników można by złożyć wydajniejszy układ dwuipółdrożny, jednak ponieważ robi tak większość producentów, Chario postanowiło pójść własną drogą. I może coś z tego wyjdzie. Pewne korzyści, nie tylko marketingowe, też widać: po pierwsze – głośnik średniotonowy nie obciążony dużą mocą i amplitudą basu będzie wprowadzał mniejsze zniekształcenia; po drugie – producent deklaruje łatwe dopasowanie kolumn do warunków akustycznych, co prawdopodobnie ma wynikać z położenia i sposobu promieniowania niskich częstotliwości. W dolnej ścianie, obok głośnika, znajduje się otwór bas-refleksu, a ciśnienie od obydwu źródeł rozchodzi się wszechkierunkowo. Wbrew audiofilskiej intuicji taka konfiguracja nie musi powodować wzbudzenia się i „oderwania” basu, a jego natężenie i charakter może być nawet mniej uzależniony od odległości kolumny od ścian pomieszczenia. Konstrukcja taka wymaga tylko precyzyjnego dostrojenia metodą prób i błędów, trudno ją zaprojektować w oparciu o symulacje, bo ustrój rezonansowy tworzy nie tylko tunel bas-refleksu, ale też cały cokół. Komora głośnika niskotonowego zajmuje ok. dwie trzecie całej kolumny, jej górna część jest wylumiona, okolice głośnika i tunelu pozostają wolne. Zamknięta komora głośnika średniotonowego jest wylumiona całkowicie.



**Trzyipółcentymetrowe nóżki łączące cokół z obudową są nie od parady – w dolnej ścianie zainstalowano cały zespół niskotonowy, głośnik i otwór bas-refleks.**

Obydwa piętnastocentymetrowe głośniki wyglądają tak samo, z zewnątrz nie widać oznak wyspecjalizowania do pracy w różnych zakresach, może to mieć miejsce w obrębie cewki drgającej (różne długości), ale wcale nie musi.

Częstotliwość podziału leży dość nisko – przy 260 Hz – co zrozumiałe zarówno ze względu na relatywnie duży głośnik średniotonowy (względem niskotonowego!) jak też ich rozsuniecie. Jednak już częstotliwość podziału między średniotonowym a wysokotonowym jest zaskakująco niska – 1600 Hz. Tweeter to przecież kopułka tekstylna o standardowej średnicy 25 mm, w dodatku z małym magnesem neodymowym – a taki nie lubi się przegrzewać.

Wszystkie małe kolumny tego testu są naprawdę ładne, dopięczone, ale i między nimi Chario potrafiło się wyróżnić. Taka jest zresztą rola włoskich produktów, na ich wyjątkową urodę liczymy nie tylko w przypadku sprzętu audio. Obudowę *Silhouette* oklejono naturalnym foiniem. W dostarczonej do testu parze był to

## ODSŁUCH

To dopiero (i już) trzeci test Chario po kilkuletniej przerwie, poznajemy się więc w zasadzie od nowa. I po raz trzeci Chario grają w ogólnych zarysach podobnie – uwzględniając oczywiście różnice w klasie produktów za kilka i kilkanaście tysięcy złotych. Czy ze względu na pozycję lidera wśród producentów włoskich (przynajmniej biorąc pod uwagę skalę produkcji), moglibyśmy z czasem zacząć nazywać brzmienie Chario „brzmieniem włoskim”? Byłoby to chyba błędem, jest to brzmienie o wyraźnym profilu, które prawie na pewno nie przystaje do innych włoskich produktów. Styl Chario nie jest jednak czymś w ogóle nieznanym u innych producentów w skali całego głośnikowego świata, wzmocnione skraje pasma to cecha czytelna na każdym materiale muzycznym. To, co wyróżnia *Silhouette 100T* w rodzinie takich brzmień, to nie umiarkowanie tego zjawiska – nie ma co udawać, jest ono bardzo wyraźne; rutynowe, politycznie poprawne zdanie o „lekkim uwypuklonych wysokich tonach” byłoby prawdziwe dopiero od wyrazu „uwypuklonych”. Umiejętności Chario polegają na nadaniu takiemu brzmieniu rysów subtelności i wyrafinowania, a

ciemny orzech – znowu dzisiaj modny, a zawsze wpisujący się we włoski styl. Dostępne są też inne wersje kolorystyczne – jasny orzech, czereśnia i czarny. „Nasza” wersja orzechowa jest dla mnie faworytem, chociaż ostateczny efekt estetyczny psuje trochę jasnoczerwona, błyszcząca membrana głośnika niskośredniotonowego. Czarna obudowa będzie dla niej lepszym tłem, ale całość straci specyficzny włoski kolor. Większość klientów, z całym szacunkiem i zrozumieniem ich problemu, i tak będzie patrzeć nie na same kolumny, a na to, jak im się komponują z podłogą, meblami i portretem przodka. Do tego przodka to chyba orzech... Ciemny orzech jest bardzo włoski, ale sama forma skrzynki, bezwzględnie prosta (nie biorąc pod uwagę cokołu), ze wszystkimi krawędziami „na ostro”, bez żadnych dylatacji i śladów łączenia ścianek, bardzo przypomina (niektóre) brytyjskie skrzynki, np. ProAca. Takie skojarzenie ujmijmy przecież nie przynosi, a wolnostojącego ProAca w cenie 3200 zł za parę nikt jeszcze nie widział.

nie ostrości, brutalności i prymitywizmu. Może się to wydawać łączeniem ognia z wodą, ale jak slychać, udało się, chociaż jest to jazda po bandzie. Nie będzie się podobać ani tym, którzy szukają przede wszystkim neutralności ani oczywiście tym, którzy odczytują muzykę w treści średnich tonów. Przy całym kunszcie kompozycji *Silhouette 100T*, w której udało się połączyć mocne niskie i wysokie tony z delikatnością i plastycznością, średnica pozostaje na drugim planie, nie ma drapieżności w wyższym podzakresie i wypełnienia niższych partii. To jednak wcale nie deprecjonuje żywości i swobody *Silhouette*, właśnie takie będą pierwsze pozytywne wrażenia wielu słuchaczy, nie wdających się w punktowanie poszczególnych podzakresów – dobre nasświetlenie, wydobycie detali, lekkość, rozmach, łatwość emisji emocji. Bas potrafi odezwać się nie tylko głośno, ale też zrozumiale wyartykułować, co ma w danej chwili do powiedzenia. Nie jest to jeszcze wzór precyzji i szybkości, dynamika nie wspiera rytmu tak bezpośrednio jak w Cabasse, basik Chario jest trochę zmiękczonej i zaokrąglony, w sumie jednak całkiem przyjemny i uniwersalny. Odważna, swobodnie rozpraszana góra pasma w dużym stopniu wywołuje efekt

**Terminal przyłączeniowy prezentuje się bardzo szlachetnie, ale jego ulokowanie w górnej części obudowy jest wygodne tylko w momencie wpinania przewodów – potem będą pozostawać w trochę nieestetycznym zwisie swobodnym.**



„oderwania” dźwięku od kolumn i kreślenia dużej sceny, z mniejszym naciskiem na lokalizację. Styl stereofonii *Silhouette 100T* jest wyraźnie odmienny od bardziej skupionej prezentacji Tobago. Efektowne, radosne, słoneczne brzmienie bez kompleksów.

## SILHOUETTE 100T

**Cena (para) [zł]  
Dystrybutor**

**3200  
NAUTILUS  
www.nautilus.net.pl**

### Wykonanie

Piękny fornir na prostej, bezbłędnie wykonanej obudowie. Nietypowa konfiguracja trójdrożna z niskotonowym w dolnej ścianie.

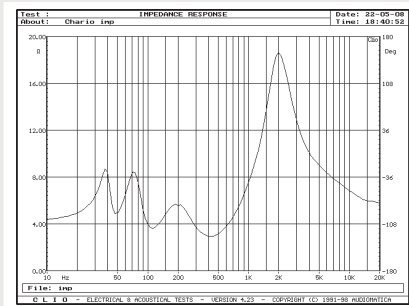
### Pomiary

Dobre zrównoważenie głównej części pasma, wzmocniona najwyższa oktawa. Niska efektywność - 84 dB przy 4 omach.

### Brzmienie

Otwarta góra pasma, plastyczna średnica, sprężysty bas, swobodna scena - efektowne i przyjemne nawet na dłuższą metę.

## LABORATORIUM Chario SILHOUETTE 100T

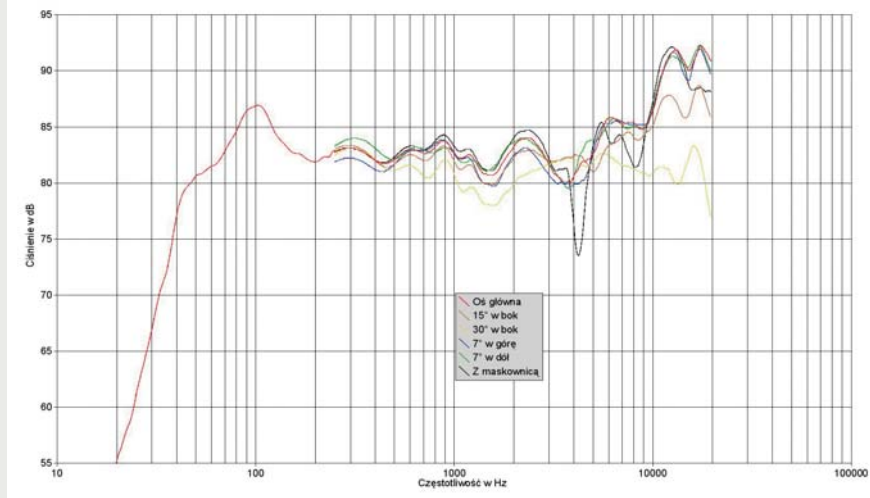


rys. 2. charakterystyka modułu impedancji.

Impedancja znamionowa [ $\Omega$ ]*	4
Efektywność (2,83 V/1 m) [dB]*	84
Rek. moc wzmacniacza [W]**	do 100
Wymiary (WxSxG) [cm]	88 x 15,5 x 29
Masa [kg]	15

\* parametry zmierzone, \*\* dane producenta

Charakterystyka impedancji jest silnie pofalowana w zakresie niskotonowym, na co składa się zarówno działanie obudowy bas-refleks (wywołującej wierzchołki przy ok. 40 Hz i 70 Hz, podczas gdy minimum między nimi, przy 50 Hz, określa częstotliwość rezonansową układu), jak i nisko ustawiony podział między głośnikami niskotonowym i średniotonowym (filtry spowodowały wierzchołek przy 200 Hz). Minimum impedancji pojawia się przy 400 Hz i ma wartość ok. 3 omów. Również niedaleko 100 Hz poziom spada nieco poniżej 4 omów. Nie ma wątpliwo-

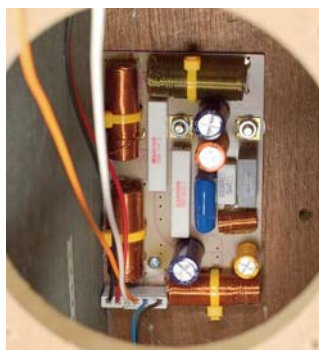


rys. 1. charakterystyka przetwarzania na różnych osiach.

ści – *Silhouette 100T* to konstrukcja znamionowo czteroomowa. Mimo to jej efektywność napięciowa nie jest wysoka – wynosi ok. 84 dB.

W zakresie niskotonowym charakterystyka przetwarzania wygląda dość nietypowo – ma wyraźny wierzchołek przy 100 Hz, ale jest też „kolano” przy 45 Hz, dzięki któremu spadek –6 dB (względem poziomu średniego) odnotowujemy przy niskich 40 Hz. Wyraźnie wyeksponowano najwyższą oktawę – zakres 10–20 kHz, co przy niskim filtrowaniu głośnika wysokotonowego musi wynikać z jego własnej specyfiki.

Szeroki zakres od niewiele ponad 100 Hz do prawie 10 kHz prowadzony jest w sposób zrównoważony, tylko z lokalnymi wyskokami i z dobrą stabilnością na różnych kątach – 7° w górę czy w dół, praktycznie nie ma znaczenia, inaczej niż w przypadku sąsiednich Cabasse i Dali. To pozytywny skutek niskiej częstotliwości podziału między głośnikami średniotonowym a wysokotonowym. Głęboką, ale wąską zapadłość przy ok. 4 kHz powoduje maskownica.



Zwrotnica jest rozbudowana, ale to przecież układ trójrozny.



W serii *Silhouette* membrany polimerowe zastąpiły celulozowe, stosowane w kolumnach poprzedniej serii *Syntar*. Trochę szkoda... choćby z powodów estetycznych – ten kolorak albo się połubi albo nie.

25-mm tekstylna kopułka wysokotonowa została obciążona pracą już od 1,6 kHz, może jej w tym trochę pomóc krótka tubka, podnosząca efektywność a także zdecydowane filtrowanie

Głośnik wysokotonowy ma miniaturowy magnes neodymowy, czego znowu nie wykorzystano do zmniejszenia jego frontu i przysunięcia do średniotonowego.



Głośnik niskotonowy ze wszystkich stron wygląda tak samo jak średniotonowy – i niewykluczone, że w obydwu rolach obsadzono ten sam typ.







# Dali IKON 5

## Szczegółarz

**Oferta Dali składa się z wielu serii zawierających dość liczne, ale podobne zestawy konstrukcji. Poszczególne serie nie są adresowane do klientów o zupełnie różnych gustach, tworzą tylko wyraźną strukturę hierarchiczną, w której są produkty z niższej i wyższej półki, co wynika oczywiście z ich jakości. Jednak podstawowe rysy stylu konstrukcyjnego i wzorniczego są stałe.**



**W** ten sposób Dali przedstawia ogromny wybór łatwo rozpoznawalnych modeli. Trzeba tylko polubić firmę i charakter jej produktów, a okaże się, że w jej ofercie na pewno coś dla siebie znajdziemy – bez względu na cenę i wielkość. W każdej serii są podstawkowce, jak też mniejsze i większe podłogowce. Zwłaszcza konstrukcji wolnostojących jest urodzaj, Dali przedstawia na tym polu naprawdę wyjątkowo duży wybór, zdając sobie sprawę z ich wielkiej popularności, jak i różnych potrzeb oraz możliwości lokalowych klientów. Tu docieramy do sedna – przepiękna jest rozpiętość wielkości konstrukcji podłogowych, jaką możemy obserwować praktycznie w każdej serii. Flagowcem serii *Ikon* jest więc potężny, pięciodrożny *Ikon 8*, modele bardziej standardowe to *Ikon 7* i *6*, natomiast *Ikon 5*...

Patrząc na zdjęcie samych *Ikonów 5*, trudno mieć dobre pojęcie o ich gabarytach. Wydają się standardowe, a może nawet trochę wyższe niż większość układów dwupółdrożnych, bo optycznie wyciąga je w górę hybrydowy moduł wysokotonowy, który tutaj może wręcz wydawać się modulem średniowysokotonowym (z kopułkowym średniotonowym i wstęgowym wysokotonowym). Najważniejszym, choć podświadomym źródłem dla takich wrażeń jest założenie, iż na pierwszym planie widnieją osiemnastocentymetrowe głośniki niskośredniotonowe. W rzeczywistości są to głośniki piętnastocentymetrowe, a *Ikon 5* ma wysokość 80 cm! Dwupółdrożne kolumny wolnostojące mają przeciętnie wysokość w granicach 90-100 cm, więc odstępstwo od normy nie jest bardzo duże, a jednak *Ikon 5* oglądane na żywo wydają się trochę niepoważne... jakby były modelem jakiegoś innego „prawdziwego” zespołu głośnikowego, na przykład *Ikona 6*. Efekt ten wynika z połączenia małej obudowy z rozbudowanym systemem głośnikowym. To też rezultat firmowej konsekwencji – w serii *Ikon* ani w żadnej od niej „wyższej” Dali nie proponuje żadnych dwudrożnych i dwupółdrożnych zespołów głośnikowych. Po pierwsze dlatego, że nie uznaje sensu stosowania tylko jednego głośnika niskotonowego w kolumnie wolnostojącej, zdolnej „zmieścić” (również pod względem akustycznym) dwa; kolejny krok, jeszcze bardziej znamieny dla Dali, polega na zastąpieniu jednego tweetera tandemem kopułkowo-wstęgowym, w którym każdy z przetworników obsługuje inny podzakres wysokich tonów. A ponieważ podział ról między głośnikami niskośredniotonowymi przebiega podobnie jak w układach dwupółdrożnych, to z parą wysokotonowych mamy w sumie układ trzyipółdrożny. Właśnie taka konfiguracja jest w kolumnach Dali najczęściej spotykana, stała się firmowym znakiem rozpoznawczym, podobnie jak układ trójdrożny z głośnikiem niskotonowym zainstalowanym w dolnej ścianie u Chario. We włoskich kolumnach rozwiązanie to nie jest jednak widoczne na pierwszy rzut oka, natomiast Dali epatują rozbudowanym systemem już z daleka. A z bliska widać wielką staranność nie tylko w wykonaniu, ale i w projektowaniu. Znowu biorąc do porównania Chario, we włoskich kolumnkach można zachwycać się jakością naturalnej okleiny i szanować klasykę prostej skrzynki, w duńskich miniaturkach materiały są bardziej „budżetowe”, okleina jest bowiem sztuczna, jednak do architektury wprowadzono dużo – i do tego gustownych – detali. Front składa się z dwóch warstw, przedzielonych dyskretną dylatacją, polakierowanych na różne odcienie szarości; płyta zewnętrzna nie dochodzi do samego dołu, wcześniej kończy się łukiem, a sama maskownica, tworząca kolejną warstwę, wycięta jest w drugą stronę, odsłaniając firmowe logo. Maskownica ma grubość tylko 5 mm – to bardzo dobrze również ze względów akustycznych. Otwór bas-refleks, ładnie wyprofilowany jest przykrywany podobnie jak głośniki niskośredniotonowe itd. Wszystko zostało przemyślane, żadna część nie jest zdjęta „z półki”, a owa drobiazgowość dotycząca wszystkich *Ikonów*, jest szczególnie efektowna właśnie w tak małej kolumnie.



**Bardzo chuda obudowa Ikonów 5 poprawia swoją stabilność po zainstalowaniu szerzej rozstawionych kolumnów.**

Kropkę nad i estetycznej nowoczesności stawa kolor okleiny, co prawda winylowej, jednak bardzo atrakcyjnej – mam na myśli dostarczoną do testu parę w kolorze wenge. Wenge w wydaniu Dali jest zdecydowanie bardziej wengopodobne niż w Cabasse. Dostępne też są inne wersje kolorystyczne - jasny dąb, jasny orzech i czarny, a ponadto droższe o kilkaset złotych

## ODSŁUCH

Brzmienie *Ikonów 5* nie jest dalekie od tego, czego intuicyjnie możemy spodziewać się, patrząc na tę małą, finyzyjnie wykonaną kolumnkę, jednocześnie dobrze znając wiele całkiem świeżych propozycji Dali, między innymi nieco większe *Ikony 6*. Jest więc w aparycji *Ikonów 5* i obietnica i ostrzeżenie, a rezultaty nie przynoszą ani rozczarowania ani wielkiej niespodzianki. Jak na tę wielkość basik jest całkiem znaczny, ładnie wymodelowany, dość wszechstronny, oczywiście skupia się w średnim i wyższym podzakresie, ale swoje ograniczenia w operowaniu na skraju pasma umiejętnie maskuje zmiękczeniem i zaokrągleniem, co daje wrażenie dobrego wypełnienia i nawet rozciągnięcia. To, czego brakuje, jest po części skutkiem ograniczenia dynamiki, po części ogólnego profilu tonalnego *Ikonów*, który faworyzuje wyższe częstotliwości. Dlatego inaczej niż w Cabasse, bas Dali nie jest fascynujący pod względem motorycznym. Cieszy nas jego dobra czytelność i plastyczność, ale nie należy przesadzać z głośnością – *Ikony 6* szybciej niż inne kolumnki tego testu doprowadzimy do wyczerpania. W związku z tym trudno też będzie uzyskać efekt dużej skali dźwięku, zarów-

lakierowanie na biało na wysoki połysk; co za odmiana względem niemiłościwie nam panującego czarnego lakieru fortepianowego. Żeby tak jeszcze przestało się błyszczeć... Pieczołowite wykonanie detali nie kończy się na powłoce zewnętrznej. Po wykręceniu głośników widzimy ich lakierowane kosze (odlewane z metali lekkich) i układy magnetyczne (ekranowane). Membrany głośników nisko- i niskośredniotonowego mają kolor brązowy, co ma pewien związek z faktem, że w celulozie, która jest ich głównym tworzywem, jest też domieszka włókien drzewnych. „Pewien związek” nie oznacza, że włókna te determinują taki kolor – pochodzi on z dodawanego barwnika, który może być w zasadzie dowolny. Tradycyjnie jest ciemnoszary, a tutaj brązowy właśnie dla podkreślenia naturalności zastosowanego materiału. Może to sugestywne i wyróżniające, ale niekoniecznie estetycznie uniwersalne. Mimo to Dali barwi w ten sposób membrany niskośredniotonowe w prawie wszystkich swoich kolumnach. Z włóknem drzewnym nie mają już nic wspólnego przetworniki wysokotonowe – jednocalowa jedwabna kopułka i towarzyszący jej wstępowy. Głośniki te, w innych kolumnach konkurujące ze sobą o prymat tego „lepszego”, zostały przez konstruktorów Dali zmuszone do współpracy. Na szczęście nie pozwolono im przetwarzać równocześnie całego zakresu wysokich częstotliwości (bo wówczas pogryzłyby się z fatalnymi skutkami dla charakterystyk kierunkowych), ale podzielono go przy 14 kHz. Oczywiście kopułka przetwarza do, a wstążka od tej częstotliwości. Dwa identyczne głośniki piętnastocentymetrowe również nie pracują dokładnie w tym samym za-

no w wymiarze całego spektaklu, jak i wielkości poszczególnych źródeł dźwięku. W ślad za tym nie będzie to też faworyt dla tych, którzy zwracają uwagę na siłę wybrzmienia „niższego środka”, tutaj wyraźnie odchudzonego. Głównym atutem *Ikonów 6* są wysokie tony, zauważalnie choć nienaturalnie podkreślone – oczywiście nie sam ich poziom jest źródłem sukcesu. Ten motyw powtarza się w kolejnych testach Dali od kilku lat – hybrydowy moduł wysokotonowy, chociaż może wydawać się bronią stworzoną trochę ze względów marketingowych, w praktyce sprawdza się świetnie. Góra pasma jest po prostu najlepsza w testowanej grupie, w tej klasie cenowej zupełnie zjawiskowa. Bogactwo, zróżnicowanie, detale – a wszystko to bez przejawskawienia. Płynność, aksamitność i oddech w najwyższych rejestrach rzutują na całe brzmienie, które jest lekkie, przejrzyste, otwarte. *Ikony 5* oferują wyjątkowe wyrafinowanie, podobne do spotykanego w wysokiej klasy podstawkowych monitorach – nawet znacznie droższych. A do *Ikonów 5* nie trzeba dokupować podstawek... W takim porównaniu wypadają doskonale. Na tle podobnej wielkości Cabasse i Chario pokazują podobną, czyli nie idealną neu-



**Duże, efektowne zaciski głośnikowe wcale nie zawsze są wygodne, ale tutaj nie będzie żadnego problemu z zainstalowaniem dowolnych zakończeń kabli.**

kresie, górny z nich pokrywa pasmo do 2,7 kHz, dolny wspiera go tylko do 600 Hz. W związku z tym zwrotnica jest dość skomplikowana, a mimo to nie wywołuje dużej zmienności impedancji – co podkreśla producent w odniesieniu do wszystkich swoich konstrukcji, przypisując im właściwość bycia przyjaznym obciążeniem dla wzmacniacza.

tralność tonalną, lepszą rozdzielczość, a mniejszą dynamikę – zwłaszcza względem Cabasse. Najtrudniej będzie im się obronić przed konkurencją... *Ikonów 6* – nieco większych, droższych tylko o 400 zł za parę, które mają to wszystko, co *Ikony 5*, a do tego znacznie większy potencjał niskich częstotliwości.

## IKON 5

Cena (para) [zł]  
Dystrybutor

3200  
HORN DISTRIBUTION  
www.dali-speakers.pl

### Wykonanie

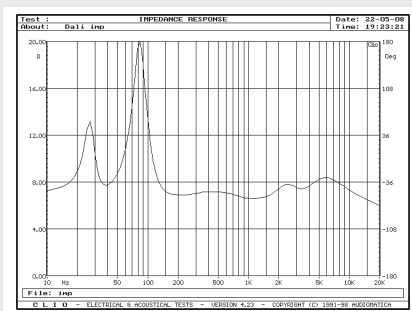
Niewysoka, ale skomplikowana trzypółdrożna konstrukcja z bardzo ciekawym zestawem przetworników. Projekt przemyślany w każdym detalu, adekwatne wykonanie.

### Pomiary

Pofalowanie w zakresie niskośredniotonowym, wzmocnione wysokie. Umiarkowana efektywność 84 dB, ale obciążenie bardzo łatwe - 8 omów.

### Brzmienie

Zywe, filigranowe, pełne słodyczy i subtelności. Wysokie tony wyraźne i zarazem wyrafinowane, basik w charakterze delikatny, ale dobrze zaznaczony.

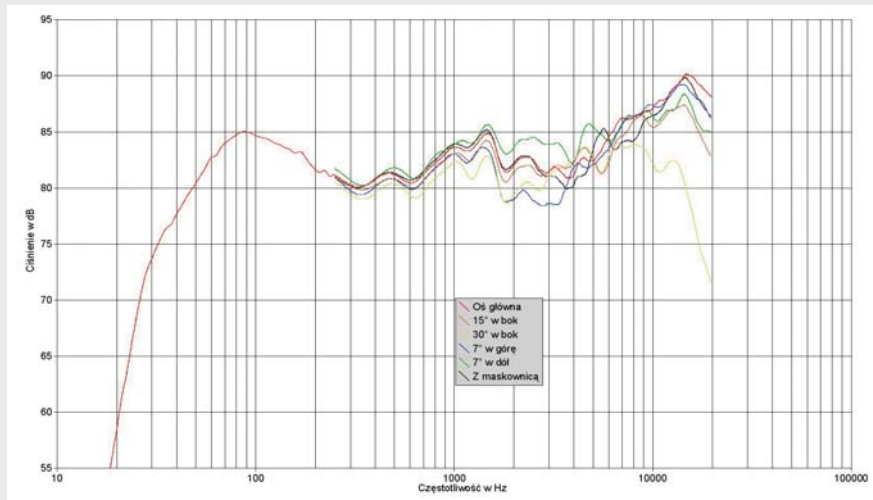


rys. 2. charakterystyka modułu impedancji.

Impedancja znamionowa [ $\Omega$ ]*	8
Efektywność (2,83 V/1 m) [dB]*	84
Rek. moc wzmacniacza [W]**	30-125
Wymiary (WxSxG) [cm]	81 x 15 x 26
Masa [kg]	12

\* parametry zmierzone, \*\* dane producenta

Uroczycie deklarowana przez producenta przyjaźń między Ikonami a wzmacniaczami znajduje pełne pokrycie w przebiegu impedancji – jej minimum w zakresie niskośredniotonowym lokuje się na poziomie ok. 7 omów, co oznacza ośmiomową impedancję znamionową, z jaką poza tym przypadkiem nie mamy do czynienia więcej w teście. Co więcej, poza dwoma wierzchołkami w zakresie niskotonowym, wyżej zmienność jest niewielka, co tym bardziej ułatwia pracę wzmacniaczowi. Ceną za wysoką impedancję jest niska efektywność napięciowa – w tym przypadku 84 dB, ale wzmacniacz,



rys. 1. charakterystyka przetwarzania na różnych osiach.

który potrafi dać przynajmniej 50 W na 8 omach, będzie już wystarczający. Ikon 5 bardzo głośno i tak nie zagrają, bo limituje je też moc znamionowa (producent jej nie podaje, ale można szacować na 100 W), są to kolumny do słuchania generalnie z umiarkowaną głośnością, ewentualnie do roli satelitów wspieranych subwooferem – jak znalazł w połączeniu ze stereofonicznymi DVD-amplitunerami NADA i Primare, testowanymi w numerze wrześniowym.

Charakterystyce przetwarzania daleko do liniowości, ale wbrew pierwszemu wrażeniu nie jest źle. Wyraźne jest wyeksponowanie

wysokich tonów, natomiast bas i średnica oscylują w granicach +/- 2,5 dB (na osi głównej). W zakresie podziału między sekcją niskośredniotonową a wysokotonową, przy 2-4 kHz, poziom dość silnie zmienia się w zależności od osi pomiaru – obniżenie mamy na osi +7°, najlepsze wypełnienie na osi -7°. W praktyce nie będzie łatwo uniknąć nam osłabienia, gdyż główną oś pomiaru i tak ustaliliśmy dość nisko – na wysokości 80 cm. Na basie spadek – 6dB pojawia się przy 40 Hz – bardzo nisko, jak na takie maleństwo.

**Kto odnajdzie zwrotnicę, a nie jest to trudne, będzie usatysfakcjonowany tylko częściowo. Dobrym zwyczajem Dali końcówki wszystkich elementów połączono bezpośrednio; niestety, wśród kondensatorów dominują elektrolity znajdujące się również w filtrze (3. rzędu) dla kopułki wysokotonowej. Dopiero maleńka pojemność 0,68 mikroF (z cewką tworzy filtr 2. rzędu) dla przetwornika wstęgowego jest foliowa. Na szczęście to nie Cabasse i przynajmniej obydwie małe cewki są powietrzne. Filtry 1. rzędu dla głośników niskotonowego i niskośredniotonowego mają już cewki rdzeniowe. Jest więc co „apgrejdować”.**



**Tandem wysokotonowy to charakterystyczna cecha prawie wszystkich kolumn Dali. Teoria mówi o plusach i minusach takiego układu, brzmienie Ikonów dowodzi, że konstruktorom udało się wydobyc tylko jego zalety.**



**Oryginalny brązowy kolor membran ma dowodzić, że zrobiono je z włókna drzewnego, w rzeczywistości jest efektem dodania barwnika.**



**Dali dba o wygląd głośników ze wszystkich stron.**





**AUDIO**

listopad 2008

# Elac FS68

## Aluminiowe michy pod strzechy

Zbierając kolumny w zakresie 3 000 – 4 000 zł, które ostatecznie podzieliły się między kilka testów, zgłoszenie Elaca FS68 w cenie 3 200 zł wcale nie zdziwiło mnie, dopóki... go nie zobaczyłem.



Oczywiście spodziewałem się konstrukcji wolnostojącej, bo takie było „zamówienie”, ale nie wiedziałem, że Elac oferuje w tym zakresie ceny coś tak efektownego.

O tym, że jest kolumna trójdrożna i to z parą niskotonowych, nawet w niższej cenie – 2500 zł – było wiadomo od kilku lat, kiedy pojawiła się najtańsza seria „50”. Jednak w ramach niskobudżetowej kalkulacji dla serii „50” nie można było zastosować słynnych elacowych błyszczących membran – „misek”. Te pojawiają się w droższych modelach, najpierw w układach dwudrożnych i dwuipółdrożnych, a dopiero powyżej 10 000 zł w układach trójdrożnych... tak mi się przynajmniej wydawało i byłaby to prawda, gdyby nie FS68, wyskakujący jak królik z kapelusza, z pięknie rozbudowanym układem charakterystycznych aluminiowych membran w imponującej obudowie o wysokości grubo ponad metr. Niezależnie od brzmienia, to z pewnością bardzo komercyjna propozycja – wielu konsumentów zwróci na nią uwagę, nawet nie wiedząc dokładnie, na czym polegają zalety membran Elaca, a nawet pytając sprzedawcę, „co to za firma ten Elac”. Elac sprowadził swoje efektowne miski z audiofilijskich wyżyn i salonów do sklepów nie dla idiotów i to już nie tylko w małych podstawkowcach (model BS63), nie tylko w kolumnkach dwuipółdrożnych (FS67), ale i w prawdziwych „paczkach”. Efekt murowany – duże, trójdrożne, błyszczące. I jak nie dla idioty, jeszcze nie za drogie. To w tym planie kluczowe dla sukcesu. Elac potraktował ten produkt wyjątkowo, o czym dobitnie świadczy fakt, że kolejna konstrukcja z podobnym układem głośników, model FS209A, kosztuje... 12 600 zł za parę. Oczywiście ma wyższej jakości komponenty i bardziej elegancką obudowę, ale pomiędzy FS68 a FS209A nie ma niczego pośredniego „w takim kształcie”, choć jest kilka kolumn wolnostojących – jednak znacznie mniejszych, dwuipółdrożnych.

W takiej sytuacji nie mogło obyć się bez kompromisów w technice i wykończeniu, chociaż wypada dobitnie podkreślić, że główny punkt programu – membrany – są zbudowane według oryginalnej recepty, nie ma tutaj żadnego oszustwa. Membrany te producent nazywa „aluminiowo-sandwiczowymi”, oprócz aluminium w ich „sandwiczowej” strukturze jest też celuloza, z której zrobiono niewidoczną z zewnątrz, typową, stożkową warstwę membrany, połączoną z cewką. Z zewnątrz doklejana jest zewnętrzna warstwa z grubej aluminiowej folii, a cała struktura membrany uzyskuje w ten sposób doskonałą sztywność i jednocześnie dobre tłumienie rezonansów wewnętrznych. Można by sądzić, że oszczędności poczyniono w konstrukcji koszy, które nie są odlewami z metali lekkich, lecz z tworzywa ABS, jednak nawet w swoich droższych konstrukcjach Elac stosuje w tym miejscu taki materiał, a kosze w FS68 są nowego wzoru, o aerodynamicznym profilu żeber, z wentylowanym dolnym zawieszaniem. Magnesy głośników niskotonowych mają przyzwoitą średnicę 9 cm, a układ magnetyczny średniotonowego prezentuje się jeszcze bardziej imponująco – dzięki założeniu puszki ekranującej. Można by podejrzewać, że średniotonowy jest ekranowany „przypadkiem”, jednak producent wcale nie przemilcza tej sprawy – zaznacza, że ekranowanie średniotonowego i wysokotonowego zabezpiecza telewizory CRT... a niskotonowych nie trzeba już było w tym celu ekranować? Może rozwiązanie pośrednie jest wynikiem wahania, czy w ogóle warto ekranować głośniki, gdy CRT odchodzi już do lamusa, zwłaszcza w systemach kina domowego, chyba jednak lepiej na coś się zdecydować...

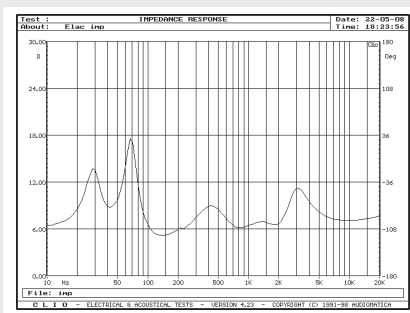


**Każdy z tuneli systemu bas-refleks możemy zamknąć częściowo lub całkowicie pierścieniami i korkami z gąbki. Oby tylko nieustanne eksperymenty z zatyczkami nie oderwały nas od innych ważnych zajęć – np. doświadczeń z bi-wiringiem.**

Głośnik wysokotonowy wygląda dość tajemniczo, a nawet obiecująco, pod podobnymi siateczkami Elac często ukrywa prawdziwe rodzyнки – tweetery JET – jednak tym razem jest to zasadniczo standardowa, dwudziestopięciometrowa kopułka tekstylna. Producent chwali jej wytrzymałość, osiągniętą dzięki chłodzeniu ferrofluidem cewki i radiatorom neodymowego magnesu; głośnik musiał sobie przygotować przyzwoity, skoro zdecydował się ustalić dość niską częstotliwość podziału – 2,2 kHz. Na pewno w jego przeżyciu pomagają też zdecydowane filtrowanie, którego Elac jest od dawna zdeklarowanym zwolennikiem, a także obiecane przez producenta bezpieczniki zwrotnicy, mające zabezpieczać głośniki przed zbyt wysoką temperaturą. Ale tak jak nie możemy w dużej kolumnie tego zakresu cenowego oczekiwać najbardziej wyrafinowanych przetworników, tak też elementy rozbudowanej zwrotnicy nie będą z najwyższej półki; przeważają elektrolity i cewki rdzeniowe, co jednak wcale nie stawia FS68 na straconej pozycji względem podobnie wyposażonych konkurentów.

Obudowa ma formę regularnego prostopadłościanu z subtelną modyfikacją polegającą na zaokrągleniu pionowych krawędzi frontu, zwiększającym się ku dolnej i górnej ścianie; do tego kształtu dopasowano też maskownicę, co nadaje dużej bryle odrobinę finezji. Główną część obudowy oklejono... załóżmy, że folią imitującą wiśnię lub czereśnię; kolorek ten mi zbrzydł, ale tak czy inaczej klejona jest na tyle wysokiej jakości, że mógłbym uwierzyć iż to naturalny fornir, gdyby gdzieś tak zostało napisane. Domniemanie, że jest to folia, wynika z ceny produktu i już kilkukrotnych spotkań z tak udanymi imitacjami. Jest jednak łyżka dziegciu w tej beczce miodu – front oklejono już bez wątpienia winylem i nie samo to jest problemem, ale widoczna na styku panelu przedniego z głównym korpusem różnica w użytych materiałach, które bez wątpienia miały tworzyć jednolicie wykończoną skrzynkę. Lepiej by już było, gdyby front oklejono lub polakierowano na czarno.

System bas-refleks oparty jest na pracy obydwu głośników niskotonowych w jednej silnie wyciszonej komorze (głośnik średnionowy ma oczywiście własną, zamkniętą), z której wyprowadzono dwa tunele, jeden nad drugim, w sąsiedztwie gniazda przyłączeniowego. Teoretycznie takie samo strojenie można by uzyskać z jednym tunelem o dwa razy większej powierzchni, a tylna ścianka nie jest przecież tak wąska, aby nie zmieścić większego otworu. Może być jednak pewne uzasadnienie dla dwóch mniejszych otworów, o ile przyjmujemy, że ma to związek z zatyczkami, które znajdziemy w komplecie – są to (dla każdej kolumny) dwa pierścienie i dwa pasujące do nich korki z gąbki, które można zainstalować w otworach, zmieniając parametry układu rezonansowego, generalnie w celu obniżenia poziomu niskich częstotliwości. Najwięcej basu będzie przy obydwu tunelach otwartych, najmniej przy obydwu całkowicie zamkniętych; efekt pośredni uzyskamy z włożonymi pierścieniami (ale bez wewnętrznych korków). Kto lubi takie eksperymenty, może też wykorzystać właśnie fakt działania dwóch otworów, i np. jeden z nich całkowicie zamknąć, a drugi pozostawić otwarty – rezultat będzie jeszcze inny.

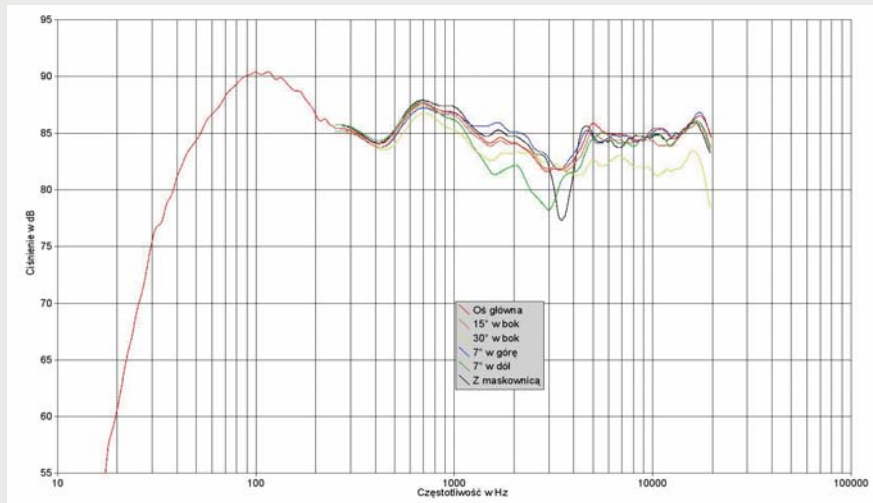


rys. 2. charakterystyka modułu impedancji.

Impedancja znamionowa [ $\Omega$ ]*	6
Efektywność (2,83 V/1 m) [dB]*	86
Moc znamionowa [W]**	110
Wymiary (WxSxG) [cm]***	108 x 25 x 33,5
Masa [kg]	20

\* parametry zmierzone, \*\* dane producenta, \*\*\* z cokołem

Pierwsze punkty za pomiary Elac zdobywa przy rozpatrywaniu jego impedancji. FS68 to kolumna o impedancji znamionowej 6 omów. W dodatku Elac rzetelnie podaje wartość tego parametru, nie obiecując 8 omów ani nie wykręcając się niezrozumiałym „4 – 8 omów”. Z charakterystyki impedancji eksperci odczytają jeszcze dwie cechy konstrukcji – kształt zmian w zakresie średniowysokotonowym wskazuje na rozbudowane filtrowanie, natomiast lokalne minimum przy ok. 40 Hz między dwoma wierzchołkami o wartości znacznie wyższej niż impedancja znamionowa mówi o silnym tłumieniu układu rezonansowego obudowy – i nie chodzi



rys. 1. charakterystyka przetwarzania na różnych osiach.

tu o tłumienie tuneli, które w tym badaniu były całkowicie otwarte, ale o wytłumienie obudowy.

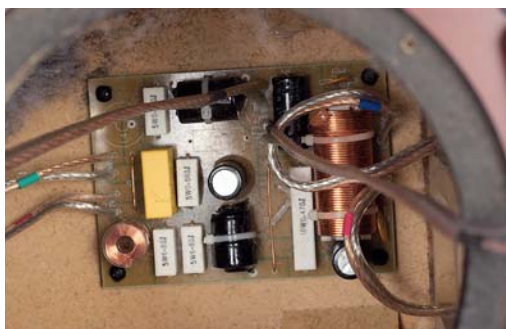
Mimo to charakterystyka przetwarzania w zakresie niskotonowym jest wyeksponowana, ale również ten pomiar odnosi się do tuneli otwartych, przy ich zamknięciu poziom basu z pewnością się obniża. Szczyt basu mamy przy 100 Hz, spadek –6 dB względem średniego poziomu (86 dB) znajduje się nieco poniżej 40 Hz.

Charakterystyka w zakresie średniowysokotonowym jest trochę pofalowana, zwraca też uwagę zaskakująca powściągliwość wysokich tonów, skądinąd ładnie wyrównanych i świetnie rozpraszanych w zakresie od 5 kHz aż do 20

kHz. Siateczka, której producent przypisuje właśnie rolę rozpraszającą, najwyraźniej „działa”.

Pod kątem –7° względem osi głównej (ustalonej na wysokości 90 cm) osłabienie pomiędzy zakresami średnich i wysokich tonów jest najgłębsze, celujące w 3 kHz z pewnością na skutek problemów z integracją fazową. Wniosek z tego praktyczny taki, aby nie siedzieć zbyt nisko (można wysoko, bo na osi +7° nie dzieje się nic niepokojącego), a konstrukcyjny taki, że druga częstotliwość podziału leży jednak trochę wyżej niż podawane 2,2 kHz. Maskownica powoduje tylko jedną wąskopasmową zapadłość przy 3,5 kHz.

*Elac preferuje filtry wyższego rzędu, co w konstrukcji trójdrożnej musiało się skończyć skomplikowaną zwrotnicą.*



*Głośniki wysokotonowy i średniotonowy mają ekranowane układy magnetyczne, niskotonowe już nie. Powody takich wyborów nie zostały ujawnione.*



*Membrany „sandwiczowe” na zewnątrz błyszczą folią aluminiową, od drugiej strony pokazują solidny fundament celulozowego stożka. Kosze głośników wykonane są z tworzywa, ale w przypadku niskotonowych mają nowoczesny, opływowy profil.*



*Za siateczką skrywa się dwudziestopięciomilimetrowa tekstylna kopułka. Ciekawszymi jest inny detal – głośnik średniotonowy ma płaskie, „materiałowe” zawieszenie, coraz chętniej stosowane w tym miejscu przez różnych producentów.*







## ODSŁUCH

Cała trójka dużych kolumn (Elac, JBL i Paradigm) dość zgodnie pokazała, że pewne kwestie generalnie lepiej rozwiązują konstrukcje o „odpowiedniej” kubaturze i powierzchni membran głośników niskotonowych. Nie są mocniejsze bezwzględnie i we wszystkim, a co najciekawsze, wcale nie przetwarzanie najniższego basu stanowi o ich największych zaletach. Czasami również znacznie mniejsze kolumnienki

**Aluminiowe „miski”, choć to jedna ze specjalności Elaca, to w takiej ilości, w tak dużych i niedrogich kolumnach wcześniej się nie pojawiały.**

potrafią zejść nisko, jednak rzadziej potrafią co innego – FS68 wyraźnie zostawia w tyle całą stawkę wolnostojących braci mniejszych w swobodzie wybrzmienia, w łatwości kreowania dużych wydarzeń muzycznych, które zyskują przez to kolejny wymiar naturalności. Skala dźwięku pokazana jest w sposób niewymuszony, nieprzekłamany, kompletny i naturalny. Elac prezentuje niezłe zrównoważenie zakresu średniowysokotonowego, ta duża i przecież niedroga kolumna wcale nie gra prymitywnie, ale zarówno poprawnie, jak też interesująco w całym pasmie. Bas jest wzmocniony, aktywny, tutaj można się czepiać, że brzmienie bardziej idzie w ilość niż w jakość, jednak wcale nie jest źle – bez dudnienia, bez zamulenia, niskie tony chętnie ujawniają swoją dynamikę, czasami uderzeniem, czasami nieco dłuższymi grzmotami. Tego w gruncie rzeczy po takiej kolumnie się spodziewamy, natomiast miłą niespodzianką jest klasa średnich tonów – to pod tym względem najlepsze kolumny tego testu. Niemiecka konstrukcja demonstruje największe umiejętności wokalne! No tak, ale w tym teście nie ma kolumn brytyjskich... Średnica wcale nie jest wysunięta, a potrafi objawić się bardzo wyraziście, z nasyceniem

i równowagą – bez nadmiernego napompowania dolnego podzakresu, jak i przeforsowanego przejścia ku górze. Głosy mają substancję, ale też przestrzeń i „akustyczność” wokół siebie, co jest jednym z aspektów już wspomianej swobody. Scena jest głęboka i wieloplanowa. Wysokie tony z pewnością nie są wzmocnione, nie mają też nadzwyczajnej rozdzielczości, ale bardzo solidnie połączone ze średnicą, dają minimum blasku i powietrza, zapewniają brzmieniu otwartość i optymalne naświetlenie. Bardzo uniwersalne, zrównoważone, o dużym potencjale, oferujące w zasadzie wszystko, czego można wymagać od kolumn wolnostojących w tym zakresie ceny.

## FS68

**Cena (para)[zł]  
Dystrybutor**

**3200  
AUDIO-KLAN  
www.elac.pl**

### Wykonanie

Imponujący zestaw firmowych aluminiowych przetworników w regularnej, proporcjonalnej konstrukcji trójdrożnej z parą niskotonowych.

### Pomiary

Wzmocniony bas, ale wysokie tony już ani trochę. Efektywność 87 dB, impedancja 6 omów.

### Brzmienie

Nasycone, swobodne, niewyostrzone, o dużej skali, ale bez napięcia i natarczywości. Najładniejsza średnica w tym teście.

# Heco ALEVA 400

## Błysk solidności

**Aleva to nazwa najnowszej, choć liczebnie dość skromnej serii Heco. W hierarchii można ją na siłę ustawić pomiędzy seriami Metas i Celan, jednak pewne cechy wskazują, że zajmuje one zupełnie odrębne miejsce w ofercie.**



**C**harakterystyczne tylko dla konstrukcji tej serii jest zastosowanie mniejszych niż w innych seriach przetworników niskośredniotonowych – Metasy i Celany opanowane są przez głośniki osiemnastocentymetrowe, Alevy posługują się kalibrem 15 cm. Dzięki temu konstrukcje mogą być węższe, a taka architektura jest szczególnie ceniona w systemach wielokanałowych.

Seria Aleva również swoim składem wyraźnie do tego wątku nawiązuje – szczupłe wolnostojące „400”, podstawkowe „200”, centralny „2” i subwoofer 25A to do niedawna cała drużyna, do której dopiero teraz dołącza Aleva 500, z parą „osiemnastek”.

Firmie Heco też nie można odmówić konsekwencji. Od kilku lat, od kiedy wprowadziła serię Celan (na początku zwaną Elan), wszystkie kolejne serie i zawarte w nich modele pokazują podobne cechy konstrukcyjne i wzornicze. Nie ma tu jednak niczego tak specyficznego, wyróżniającego, jak „drewniane” membrany i hybryda wysokotonowa Dali, czy jak głośnik niskotonowy w dolnej ścianie i pomarańczowe membrany Chario. Błyszczące pierścienie wokół głośników z pewnością są dobrze widoczne z daleka, ale przecież nie ma tu nawet próby udawania, iż za wybranym rozwiązaniem kryje się jakaś kosmiczna (albo leśna) technologia, to najwyżej dowód na bezceremonialny pomysł plastyczny. Gdyby te pierścienie były tylko plastikową imitacją, byłoby to wstrętne; ale są z aluminium, co więcej, to wcale nie są dokręcone dekoracje, lecz widoczne fragmenty właściwych, odlewanych z aluminium koszy, które w pozostałej części też są lakierowane, tyle że ciemnoszarym lakierem proszkowym. Można było w ten sposób wykończyć również część zewnętrzną, byłoby elegancko i bardziej dyskretnie, ale jak jest, tak jest, może się podobać albo nie, a do solidności nie można mieć żadnych zastrzeżeń. Mało powiedziane – „obiektywna” jakość materiałowa Alevy oceniana na podstawie dwóch ważnych przesłanek jest najwyższa wśród konstrukcji tego testu: tylko Heco i Chario mają naturalny fornir, ale Heco mają odlewane kosze głośników; takie kosze mają też Cabasse i Dali, gdzie jednak nie ma forniru... to oczywiście uproszczenie, ale to też fakty. Aleva 400 nie będzie imponować zwolennikom układów wielodrożnych, takich jak Elac FS68 czy JBL ES90, jednak wśród tych skromniejszych należy do najbardziej okazałych i poważnych. Taki kompromis wydaje się bardzo udany – zrealizowane zostaje zamówienie na kolumnę wąską, której wysmukłość jest podkreślona przez sporą wysokość, jednocześnie „konkretna” objętość i solidne przetworniki pozwalają nawiązać rywalizację ze standardowymi układami dwupółdrożnymi opartymi na głośnikach siedemnasto-, osiemnastocentymetrowych – takimi, jak testowane we wrześniu. Aleva 400 też jest układem dwupółdrożnym, wykorzystującym głośniki piętnastocentymetrowe, chociaż ich ustawienie na przedniej ścianie jest dość nietypowe dla tego typu układów (skądinąd często spotykane w konstrukcjach niemieckich, nie tylko Heco). Symetryczna aranżacja sugeruje pracę układu dwudrożnego z parą niskośredniotonowych, tymczasem tylko jeden z nich (górny) pełni taką rolę, drugi pracuje jako niskotonowy. Głośnik wysokotonowy nie znajduje się więc na szczycie układu, ale dzięki metrowej wysokości całej kolumny wciąż pozostaje na przyzwoitej wysokości ok. 75 cm.



**Stałym fragmentem gry w kolumnach Heco jest duży terminal przyłączeniowy, obejmujący nie tylko dwie pary zacisków przyłączeniowych potrzebnych do bi-wiringu, ale także dodatkowy zacisk w sekcji wysokotonowej, który pozwala podnieść poziom w tym zakresie o 2 dB.**

Nieco niższe niż zwykle położenie głośnika wysokotonowego znajduje uzasadnienie w systemach wielokanałowych, których obsługa była wyraźnie brana pod uwagę przy projektowaniu serii Aleva – otóż głośnik centralny znajduje się zwykle pod telewizorem, a więc i jego głośnik wysokotonowy pojawia się dość nisko; dla zachowania naturalnej ciągłości sceny dźwiękowej, za której rysowanie w dużym stopniu odpowiedzialne są właśnie głośniki wysokotonowe, nie powinny one w kolumnach lewej i prawej znajdować się wyraźnie wyżej.

## ODSŁUCH

Co myślicie, patrząc na te kolumny? Ciągłe chodzi Wam po głowie, że skoro to niemieckie, to gra tak jakoś... Zapomnijcie o pochodzeniu, jeżeli zbyt dobrze się nie kojarzy, zwróćcie za to uwagę na estetyczną i techniczną kulturę tych kolumnek. Takie jest też ich brzmienie, z całą odpowiedzialnością stwierdzam – najbardziej neutralne, najlepiej zrównoważone, najsolidniejsze w całej testowanej grupie. Żadnego efekciarstwa. Poszczególne podzakresy nie są ani eksponowane ani nawet nie chwalą się szczególnym pięknem i wyrafinowaniem. Dali miało bogatszą górę pasma, Cabasse mocniejszy rytm basu, Chario większą swobodę sceny, a duże kolumny tego testu większą skalę dźwięku – w tych kwestiach Heco ma mniej do powiedzenia. W pierwszym odsłuchu *Alevy 400* niczym nie zabłysną i nie zrobią wielkiego wrażenia, nawet wyrobieni słuchacze będą musieli sobie wyjaśnić, że chociaż w brzmieniu tym nie ma fajerwerków, to jest wszystko, co składa się na audiofilski program obowiązkowy. Jednocześnie nie jest to brzmienie nudne i mialkie. Subtelne, jednak kompetentne różnicowanie barw

Inaczej niż w seriach *Metas* i *Celan*, obudowy konstrukcji serii *Aleva* nie mają „złamanych” ścianek bocznych, są regularnymi prostopadłościanami. Wcale nie odbiera im to elegancji, którą określa, podobnie jak w *Chario*, wykonanie skrzynki bez śladów łączenia ścianek, perfekcyjne fornirowanie i lakierowanie. Fornir dostępny jest tylko w jednej wersji – czereśniowej, ale są też zupełnie inne wykończenia – z lakierowaniem na wysoki połysk, czarne i srebrne. To kolejne estetyczne konotacje z systemami kina domowego.

Przygotowanie do współpracy z telewizorem widać w ekranowanych układach magnetycznych (co jest jednak niepotrzebne w towarzystwie LCD lub plazmy), zasadnicze cechy głośników są już typowe dla wszystkich współczesnych konstrukcji Heco: przede wszystkim lekka celuloza w membranach głośników nisko- i niskośredniotonowych, a także jednocalowa tekstylna kopułka wysokotonowa. Znany, chyba najbardziej klasyczny zestaw materiałów, który Heco przywróciło do łask kilka lat temu, po wielu przejściach z różnymi syntetycznymi plecionkami, polipropylenami i metalami. Również ta „klasyczność”, zarówno w sferze materiałów, jak i układu, wyróżnia Heco na tle mniej konwencjonalnych konkurentów. *Aleva 400* sprawia wrażenie bardzo solidnej, rzetelnej konstrukcji, łączącej nowoczesną sylwetkę z wysokiej klasy przetwornikami i umiejętnym strojeniem. Na pokaz zrobiono tylko błyszczące pierścienie, reszta to poważna treść techniczna i akustyczna.



**Na tylnej ścianie znajdują się dwa otwory, ale obudowa zawiera jedną komorę, tworzącą wspólny układ rezonansowy dla obydwu głośników.**

bez wyraźnych skłonności do wysuszania czy metalizowania, dokładne kontury dobrze wypełnionych dźwięków, udane rozciągnięcie basu i bezapelacyjna spójność – to wszystko tworzy dźwięk jednocześnie wartościowy, obiektywnie kompletny, jak i subiektywnie (przynajmniej dla mnie) interesujący i łatwy w odbiorze. Jest w nim wreszcie coś specjalnego, coś dla koneserów – mocno i elegancko podany podzakres niższego środka, dzięki czemu *Alevy 400* brzmią poważnie, jednocześnie wychodząc do słuchacza z dość dużymi obrazami dźwiękowymi; na średnicy pojawiają się też podbarwienia – to jedyna krytyczna uwaga – które trochę przeszkadzają w uzyskaniu idealnej kondycji tego zakresu, nie ma tu ostatecznej precyzji i przejrzystości, chociaż nie jest to feler, który trwale zniekształca tonację i odbiera naturalność. Bas jest pod każdym względem dobry, chociaż pod żadnym nie ekscytujący; komentarzy pod adresem góry pasma, prawdę mówiąc, w ogóle nie zanotowałem... *Aleva 400* daje „najnormalniejszy” dźwięk w tym teście. To jest też wreszcie dźwięk, który dzięki swojej neutralności dość łatwo podda się wpływowi innych elementów systemu. Tutaj

dobór kabli może mieć np. istotne znaczenie dla nadania określonego charakteru wysokim tonom. W swojej klasie cenowej najbliższe ideałowi wiernego przetwarzania.

## ALEVA 400

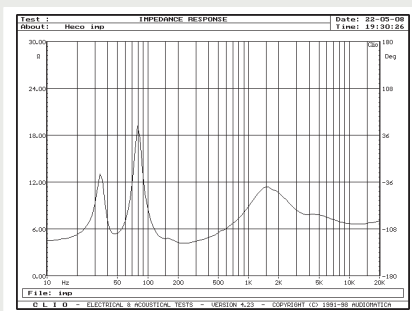
Cena (para) [zł] 3200  
 Dystrybutor ELCO-EXIM  
[www.elcoexim.pl](http://www.elcoexim.pl)

**Wykonanie**  
 Wybitna jakość materiałów, techniki i wykonania. Perfekcyjnie złożona obudowa oklejona naturalnymi fornirem, głośniki z odlewanyymi koszami i membranami z najlepszej celulozy.

**Pomiary**  
 Bardzo dobre zrównoważenie w całym pasmie, nisko sięgający bas (-6 dB przy 35 Hz). Efektywność 86 dB, impedancja 4 om.

**Brzmienie**  
 Bez żadnego E – bez emfazy, egzaltacji, efekciarstwa. A emocji tylko i aż tyle, ile zapisano w muzyce. Dokładne, uczciwe, neutralne

## LABORATORIUM Heco ALEVA 400

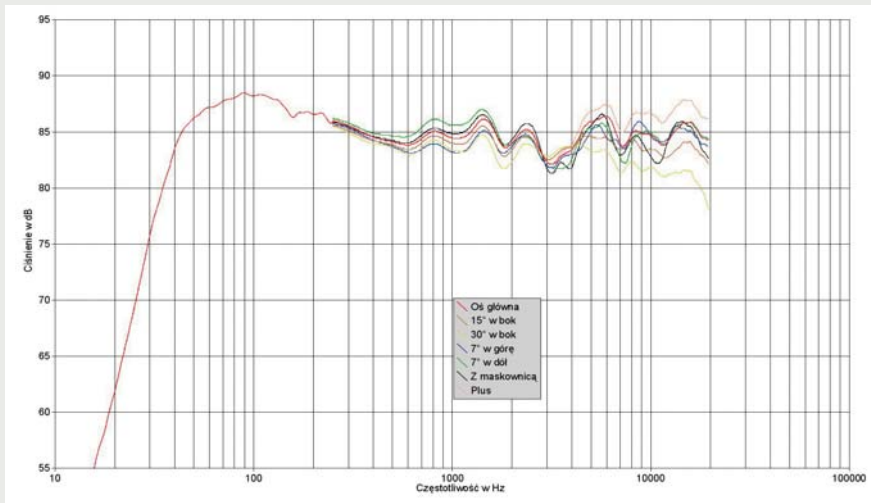


rys. 2. charakterystyka modułu impedancji.

Impedancja znamionowa [ $\Omega$ ]*	4
Efektywność (2,83 V/1 m) [dB]*	87
Moc znamionowa [W]**	120
Wymiary (WxSxG) [cm]	98 x 17 x 27
Masa [kg]	b.d.

\* parametry zmierzone, \*\* dane producenta

Minimum o wartości 4 omów przy 220 Hz wyjaśnia kwestię impedancji znamionowej – wynosi ona właśnie 4 om; ale ponieważ również z niżej leżącymi minimami (np. 3-omowymi) wpisujemy się w standard 4-omowy, stąd nie wypada zaliczać Alevy do „trudnych” obciążeń. Choć daleko jej do ośmioomowości Ikona 5, to z drugiej strony taka właśnie impedancja w wielu przypadkach będzie najkorzystniejsza – nie zabije chyba żadnego wzmacniacza, a z wielu ściągnie więcej mocy niż obciążenie 8-omowe.



rys. 1. charakterystyka przetwarzania na różnych osiach.

Efektywność napięciowa wciąż nie jest bardzo wysoka, ale 87 dB to co najmniej dobrze. W dodatku bas przetwarzany jest bardzo sprawnie, ma nie tylko dość wysoki poziom, ale i ładne rozciągnięcie, bez wyraźnego eksponowania wybranego podzakresu; spadek  $-6$  dB pojawia się przy 35 Hz – wyśmienicie! Podobnie jak w przypadku Tobago, tak niski bas uzyskano, wcale nie stosując niskiego strojenia bas-refleksu – w obydwu przypadkach jest to ok. 50 Hz. W pozycji „zerowej” regulatora poziomu wysokich tonów charakterystyka lekko

opada, w pozycji „plus” wydaje się całocioswo lepiej zrównoważona, w obydwu przypadkach utrzymuje się w granicach  $\pm 2,5$  dB. Na przełomie średnich i wysokich tonów widać lokalne obniżenie, ale zestrojenie układu wygląda w sumie doskonale, imponująca jest zbieżność charakterystyk dla różnych osi w płaszczyźnie pionowej wraz z niewielkim wpływem maskownicy. Ten głośnik nie powinien kapryścić przy różnym ustawieniu, choć pewna dawka eksperymentów zawsze się przyda.



Pewien niedosyt pozostawia jakość elementów zwrotnicy, w której widać tylko jeden kondensator foliowy, pozostałe trzy to elektrolity. Dwie cewki są rdzeniowe, dwie powietrzne, więc w sumie nie jest źle – na pewno nie gorzej niż u konkurentów.



Aluminiowy front przed kopułką wysokotonową ma krótki tubowy profil – taki szczegół trochę zawęża charakterystyki kierunkowe, ale czasami jest to pomocne dla lepszej integracji z głośnikiem niskośredniotonowym.



Głośnik niskośredniotonowy ma taką samą konstrukcję jak dolny – niskotonowy. Lekkie celulozowe membrany z małymi nakładkami przeciwpływowymi poradzą sobie w obydwu rolach. Komu ciemnoszare membrany będą wydawać się mało efektowne, temu może spodobać się błyszczące aluminiowe pierścienie...

... które wcale nie są elementami dokręconymi tylko dla picu – to zewnętrzne części odlewanych koszy. Uparte ekranowanie układów magnetycznych w epoce wyświetlaczy LCD trudno zrozumieć, ale w niczym nie umniejsza to wysokiej jakości technicznej Alevy 400.





# JBL ES90

## Czterema drogami na masowy rynek

Koncepcję układową, którą widzimy pod postacią **ES90**, opisywaliśmy już w teście ich poprzedników – kolumn **L890**. Seria **ES** wprowadza wiele zmian w szczegółach i wzornictwie, ale podstawowe cechy zostały utrzymane.



Nie ograniczają się one tylko do modelu **ES90**. Są jeszcze dwie kolumny wolnostojące z podobnie wyglądającym zestawem przetworników - **ES80** i **ES100**. Większe **ES100** będą imponować potężnymi, dwudziestopięciocentymetrowymi głośnikami niskotonowymi w miejsce dwudziestocentymetrowych, mniejsze **ES80** zrezygnują nawet z 20 cm na rzecz 17 cm, ale wówczas wrażenie będzie nie mniej frapujące – układ czterodrogowy z relatywnie małymi niskotonowymi to przecież coś szczególnego. Właśnie w „szczegółowości”, samej w sobie, należy dzisiaj dopatrywać się powodów stosowania wielu oryginalnych rozwiązań. Nawet producenci o uznanej marce nie mogą poprzestać na prozaicznych konstrukcjach, muszą aktywnie szukać dojścia do nowych klientów, a ostatecznym polem bitwy wcale nie jest miesięcznik Audio, lecz sklepy, w których trzeba stanąć ze swoim produktem pośród innych, również chińskich, ślicznych, błyszczących... I nie chodzi tylko o sklepy, w których można czegoś posłuchać, ale też o sklepy, w których nawet trudno znaleźć sprzedawcę (zarówno „sieci”, jak i sklepy internetowe). Coraz częściej kupuje się oczami, chcąc jednak wciąż mieć przekonanie, że wybór wynika z analizy cech techniczno-akustycznych, a nie tylko z wrażeń estetycznych. Stąd nowoczesne produkty audio w ogólności, a zespoły głośnikowe w szczególności (gdyż są największe i na swoim obliczu pokazują najwyraźniej, jak są skonstruowane) projektowane są nie tylko przez inżynierów-akustyków, nawet nie tylko z pomocą designerów, ale także ludzi ze styku techniki, wzornictwa i marketingu, którzy szerzej kojarzą pewne fakty. Może sam inżynier nie widziałby konieczności stosowania supertweetera, przecież na pewno nie podsunąłby mu tego pomysłu plastik, o tym musiałby zdecydować ktoś jeszcze mądrzejszy i jeszcze ważniejszy. Tu trzeba być fachowcem, aby nie przesadzić w żadną stronę. Pomysł musi mieć ręce i nogi – już z daleka zwracać uwagę, z bliska obronić się starannością wykonania, z każdej odległości wyglądać po prostu przyjemnie dla oka, nie sprzeczać się z aktualnymi tendencjami w głośnikowej modzie, jednak mieć też korzenie w firmowej tradycji, a nie przypominać zbyt rozważań konkurencji, znaleźć racjonalne akustyczne uzasadnienie, nie być zbyt kosztownym, dać się wprowadzić do całej serii, która też powinna zachować stylistyczną spójność... Kto myśli, że do projektowania komercyjnych kolumn potrzebne są tylko mikrofon i ucho, ten się bardzo myli...

Na pewno już seria **L800** była owocem takiego kompleksowego procesu, jednak poprawki wprowadzone w serii **ES** wydają się naprawdę potrzebne. Nowe kolumny wyglądają po prostu znacznie bardziej elegancko. W serii **L800** w niektórych miejscach trochę przedobriono, innych niedokończono. Wcześniej membrany były srebrzystobiałe, teraz mają bardziej klasyczny, szlachetny, ciemnoszary kolor. Materiał, z którego są wykonane, producent nazywa PolyPlas, jest to jednak mieszanka podobna do pulpy celulozowej. Mniej błyszczące są też pierścienie wokół głośników, a głośnik wysokotonowy i superwysokotonowy połączone w objęciach wspólnej oprawki. Znacznie ładniejsza jest obudowa – w serii **L800** była to generalnie prosta skrzynia z lekko zaokrąglonymi krawędziami, w całości oklejona drewnopodobnym winylem, teraz jest znacznie bardziej finezyjna – front dużym łukiem przechodzi w górną ściankę, a ścianki boczne zbiegają się ku tyłowi, zwężając obudowę. Dzięki temu **ES90** nie są już takimi kolubrydami jak **L890**.

**Mimo obaw, że takie rozwiązanie utrudnia ustawienie kolumn blisko ścian, JBL twierdzi, że przy otworze z tyłu obudowy bas brzmi lepiej.**



Bardzo dobre wrażenie robi też wykończenie ścianek – przynajmniej w wersji dostarczonej do testu. Poza modą na lakier fortepianowy, wciąż najlepiej przyjmowane są przez klientów okleiny „meblowe”. Jednak w produktach tego zakresu cenowego szansa na szlachetny naturalny fornir jest nikła, a ładne okleiny drewnopodobne, choć coraz częstsze, też nie są regułą. W ES90 front (razem z górną ścianką) wykończono efektowną folią imitującą czernione, drapane aluminium, co świetnie komponuje się z głośnikami, pozostałe ścianki są czarne (w wersji dostarczonej do testu, ale są też inne opcje kolorystyczne), całość utrzymuje techniczny styl, podkreślany jeszcze przez szereg drobnych mocowań maskownic. Zwykle tylko szpecą one przednią ściankę, tutaj zdobią.

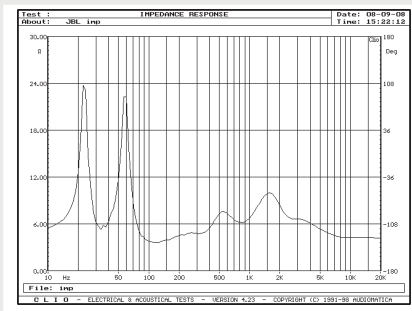
Formalnie wszystkie wolnostojące ES-y są czterodrożne, chociaż praktycznie są bardzo bliskie układom trójdrożnym. Dodatkowym głośnikiem jest bowiem superwysokotonowy, obecny już w modelach serii L800. Nie jest to najnowszy krzyk mody, bo supertweeter, mające za zadanie zdecydowanie przekroczyć granicę 20 kHz, pojawiły się dziesięć lat temu w czasach ofensywy SACD, a dzisiaj to już sprawa trochę przebrzmiała. Samo rozszerzenie pasma przetwarzania jest zawsze efektem pożądanym, trzeba jednak rozważyć, czy warto za to płacić określoną cenę. I nie chodzi o koszt dodatkowego przetwornika, ale o fakt, że wprowadzenie kolejnej częstotliwości podziału, zwłaszcza w zakresie operowania krótkich fal, może spowodować problemy akustyczne jeszcze daleko przed 20 kHz. Według producenta, osadzenie tweetera i supertweetera w „falowodach” (chodzi o ich krótkie tubki) zapewnia równomierne rozpraszanie.

Obudowa jest wytłumiona umiarkowanie – na pewno nie z oszczędności, ale aby nie przeszkadzać działaniu układu rezonansowego bas-refleks. W stosunku do poprzedniej wersji zmieniono lokalizację otworu – przeniesiono go z przedniej ścianki na tylną, niedaleko gniazda przyłączeniowego. W dolną ściankę możemy wkręcić nóżki – na szczęście znacznie dyskretniejsze niż w L890. I teraz szok cenowy – okazuje się, że L890 wciąż są w ofercie, w cenie 4 600 zł! Na tym tle cena 3 200 zł za ES90 wydaje się super okazją. Może o to chodziło?

**ES90 ma ciekawe kształty, a oprócz wersji w okleinach drewnopodobnych jest też dostępny w bardziej technicznym, nowoczesnym stylu, w jakim pojawił się w teście.**



## LABORATORIUM JBL ES90

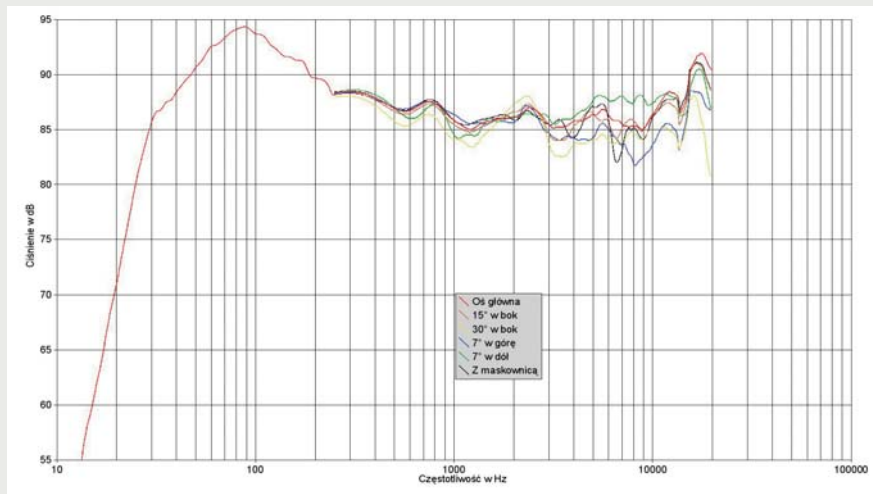


rys. 2. charakterystyka modułu impedancji.

Impedancja znamionowa [ $\Omega$ ]*	4
Efektywność (2,83 V/1 m) [dB]*	88
Moc znamionowa [W]**	110
Wymiary (WxSxG) [cm]***	108 x 26 x 38
Masa [kg]	24

\* parametry zmierzone, \*\* dane producenta

Niedawno testowany LS80, chociaż znacznie droższy i z natury rzeczy chyba przeznaczony do współpracy z lepszymi wzmacniaczami niż ES90, pod względem impedancji był dla nich bardziej uprzejmy - jego impedancja znamionowa została określona jako 8 omów, zarówno przez producenta, jak i nasze laboratorium. Ale to dygresja, bo to LS80 był czymś wyjątkowym, a 4 omowa impedancja ES90 przypomina o tym, jak konstruowana jest większość zespołów głośnikowych, nawet jeżeli potem sprzedawana są jako 8 omowe. ES90 nie będą łatwym obciążeniem ze swoim 3-omowym minimum



rys. 1. charakterystyka przetwarzania na różnych osiach.

przy 100 Hz, podobnie wymagające są Monitor 9v5 Paradigma. Jeżeli od takich impedancji nie „pada” większość amplifonów, to wszystkie zastrzeżenia o tolerowaniu przez nie tylko obciążen 8 omowych są fikcją – możemy podłączać do nich co chcemy. Efektywność JBL-a jest niższa niż kanadyjskiego konkurenta, ale 89 dB to też bardzo dobry rezultat.

Charakterystyka przetwarzania jest łatwa do opisanie – wzmocniony i dobrze rozciągnięty bas (spadek – 6dB względem poziomu średniego nawet poniżej 30 Hz, a względem szczytu przy 100 Hz w okolicach 40 Hz). Powyżej chwali

się dobre wyrównanie średnich częstotliwości, ale wysokie tony (bez samego skraju) są lekko osłabione na osi głównej i jeszcze bardziej pod kątem  $+7^\circ$  (w płaszczyźnie pionowej), najlepiej dopasowują się do średnicy pod kątem  $-7^\circ$  (dla osiągnięcia takiego rezultatu w praktyce należy więc usiąść dość nisko). Widoczne rozejście się charakterystyk w tym zakresie to niekorzystny efekt uboczny stosowania pary tweeterów, za to rozpraszanie na skraju pasma jest bardzo dobre. Co ma większy wpływ na brzmienie?... Wpływ maskownicy jest już niewielki.

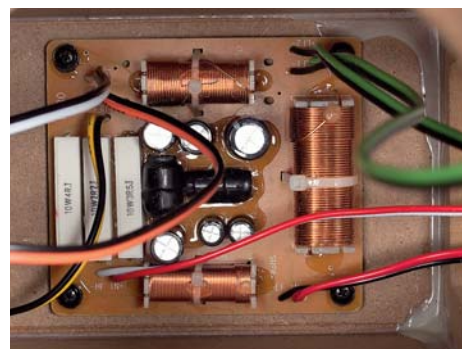
**Prawdopodobnie główny głośnik wysokotonowy – dziewiętnastomilimetrowa tytanowa kopułka – dałaby sobie radę do 20 kHz, ale skoro zdecydowano się już wprowadzić przetwornik superwysokotonowy (dziewiętnastomilimetrowa membrana mylarowa), to podział ustalono nieco niżej – przy 12 kHz.**

**Głośniki niskotonowe i średniotonowe mają membrany z firmowego tworzywa PolyPlas. Wbrew nazwie, ma on więcej wspólnego z celulozą niż z polipropylenem.**



Wygłąda na to, że głośnik wysokotonowy ma neodymowy układ magnetyczny, a superwysokotonowy ferrytowy - chociaż też niewielki. Jednak jego mała masa drgająca nie wymaga poważnego „napędu”.

**Zwrotnica utylitarna – jak w pozostałych konstrukcjach tego testu, jakością komponentów trudno się wzruszyć. Ale zawsze najważniejsze jest, aby elementy miały prawidłową wartość – co wymaga większego profesjonalizmu niż stosowanie przypadkowych „Capów” z najwyższej półki.**







**Jak niemal zawsze w głośnikach niskotonowych JBL-a ich membrany są koncentrycznie wytłaczane.**

## ODSŁUCH

Niedawno testowaliśmy JBL-e o symbolu LS80. Były to kolumny z zupełnie innej klasy cenowej – ponad trzykrotnie droższe. Nie mogę jednak napisać, że choć różnica klas jest oczywista, to uchwytą pozostaje przynajmniej pewna zbieżność charakteru, właściwego ogółowi JBL-i. ES90 to zupełnie odmienna estetyka dźwięku. A skoro napisałem wtedy, że brzmienie LS80 to brzmienie „prawdziwego JBL-a”, więc chyba już nie mogę powtórzyć tego w odniesieniu do ES90... Ale to przecież reprezentant najbardziej popularnej serii. Jak widać, są różne prawdy o JBL-u...

W ES90 na pierwszy plan wychodzi nie tylko bas, ale też „górny środek”, który determinuje zdecydowane, bezpośrednie brzmienie wielu instrumentów i wokali. Nie mają one takiego wypełnienia i plastyczności jak w Elacu, za to są podane wprost, bez ceregieli, z rozjaśnieniem. Po wejściu w zakres najwyższych tonów brzmienie trochę traci na wigorze i blasku, chociaż obiecane detale pojawiają się w czytelny sposób. Inaczej mówiąc, wysokie tony nie sypią, nie iskrzą, nie wystrzają, są wyjątkowo grzeczne, spójne i gładkie. Taka kultura to też sukces, zwłaszcza gdy pracuje tandem przetworników wysokotonowych. Gdybyśmy obawiali się przesytu i nadmiernej ekstrawagancji wysokich tonów, to odczujemy ulgę albo nawet pewien niedosyt; natomiast podejrzewając

słabą integrację z układem aż czterodrożnego, napotykamy na dźwięk dobrze sklejonny, jednak mało rozdzielczy; oczekując komercyjnego podbicia skrajów pasma, otrzymujemy niemal coś przeciwnego – środek, zwłaszcza jego wyższy podzakres, wydaje się najbardziej aktywny. W takim razie nie bas? Też jest mocny, jednak to chyba największy sukces tych kolumn, że nie wydaje się że jest nie tylko mocny, ale też dynamiczny i dobrze rozciągnięty. Słychać jego siłę, dynamikę, dobre zejście, i to zupełnie wystarczy. ES90 mogą grać bardzo głośno, dynamicznie, bez odczuwalnej kompresji.

## ES90

**Cena (para)[zł]  
Dystrybutor**

**3200  
RB  
www.jbl.com.pl**

### Wykonanie

Nowoczesny projekt plastyczny, atrakcyjny zwłaszcza w wersji czarnej. Niekonwencjonalny układ z dodatkowym superwysokotonowym. Głośniki w firmowym stylu.

### Pomiary

Wzmocniony i rozciągnięty zakres niskich tonów (-6 dB przy ok. 30 Hz), dobre zrównoważenie średnich i wysokich. Efektywność 88 dB, impedancja 4 omów.

### Brzmienie

Spójne, bezpośrednie, z mocnym basem i prawidłowo poprowadzoną górą pasma. Duża dynamika, rozdzielczość umiarkowana.

R E K L A M A

# Paradigm MONITOR 9V5

## Efektywna bestia

Przyzwyczailiśmy się już do kultywowanej od lat nazwy najpopularniejszej serii Paradigma – *Monitor* – chociaż ma ona niewiele wspólnego z naszymi wyobrażeniami o tym, czym jest zespół głośnikowy noszący miano monitora.



Zasadniczo powinien to być głośnik dokładny, obiektywny, może mało „muzykalny”, ale dający najbliższy prawdy, nieupiększony obraz nagrania. Ale nawet mocniej utrwaliło się inne znaczenie, przedstawiające monitor jako podstawkowy zespół głośnikowy, nawet niezależnie od jego cech brzmieniowych; wywodzi się to jednak ze studyjnego monitora „bliskiego pola”, który jest mały, ale przecież jak każdy monitor, powinien być neutralny. Nazwa *Studio* też jest chętnie używana, bo kojarzy się „profesjonalnie”. W takim audiofilskim skrótce myślowym jest być może optymistyczne założenie, że każdy mały, dwudrożny zespół głośnikowy już ze swojej natury ma zdolności „monitorujące” lepiej rozwinięte niż duże kolumny, a jedyne co może go dotknąć, to słabość mocy i basu. W serii *Monitor* Paradigma też mamy modele podstawkowe – jak niemal w każdej serii każdego producenta – jednak oprócz nich są aż trzy konstrukcje wolnostojące, dalekie od gabarytów „monitora”. Najmniejsza z nich to testowany już *Monitor 7v5*, największa to *Monitor 11v5*, nasz *Monitor 9v5* plasuje się pomiędzy nimi. Wszystkie te trzy kolumny opierają się na dokładnie takiej samej koncepcji układowej – są dwupółdrożne z dwoma niskotonowymi i takiej samej średnicy jak one, ale innego typu niskośredniotonowym – a różnią się wielkościami tych przetworników i w ślad za tym gabarytami obudowy. Nie ma więc w ofercie ani żadnej standardowej (z jednym niskotonowym) konstrukcji dwupółdrożnej ani tym bardziej dwudrożnej wolnostojącej, brak też (w serii *Monitor*) kolumny trójdrożnej. Jednak widząc każdy z podłogowych *Monitorów*, można je posądzać właśnie o stosowanie układu trójdrożnego. Dopiero bliższe zapoznanie się z konstrukcją, a także wspomnienie testu *Monitora 7v5* oświeciło mnie w tym temacie, choć nie pozostawiło bez pewnych wątpliwości. Decyzją o przetwarzaniu niskich częstotliwości przez wszystkie trzy zdolne do tego przetworniki z pewnością przynosi zysk w zakresie mocy i efektywności (rozciągnięcia basu już niekoniecznie), dość prosta zwrotnica (w stosunku do układu trójdrożnego) to też zaleta a nie wada, jednak dla większości konstruktorów działanie dwóch głośników niskotonowych oznacza, że w następnym kroku należy zadbać o jakość średnich tonów – stosując specjalny głośnik średniotonowy, który filtrowany „od dołu” nie będzie obciążony wysoką mocą niskich częstotliwości, a to oznacza już działanie układu trójdrożnego (co najmniej).

Paradigm też coś zrobił dla średnich tonów – przede wszystkim przygotował inny układ drgający w głośniku niskośredniotonowym, niż w głośnikach niskotonowych. Jego membranę wykonano z mlecznego, półprzezroczystego polipropylenu, formowanego razem ze stożkowym korektorem fazy. Podejrzewam, że z powodów wzorniczych górne zawieszenie jest tu jasnoszare, ale również dzięki temu głośniki niskośredniotonowe są największą estetyczną atrakcją wszystkich *Monitorów*. To, że głośnik niskośredniotonowy ma taką samą średnicę jak niskotonowe, też może być dyktowane założeniami plastycznymi, ale przecież daje się uzasadnić akustycznie – głośnik ten ma przyjąć i przetworzyć na ciśnienie akustyczne podobną moc niskich częstotliwości, jak głośniki niskotonowe. Gdy są to głośniki (zarówno niskotonowe, jak i niskośredniotonowe) piętnastocentymetrowe lub osiemnastocentymetrowe (odpowiednio w *Monitorze 7v5* i *Monitorze 9v5*), to średnica niskośredniotonowego wciąż pozostaje „w normie” dla głośnika o takiej specjalizacji.

Sytuacja staje się jednak wyraźnie nietypowa w *Monitorze 11v5*, w którym zastosowano przetworniki ośmioocalowe. Dwudziestocentymetrowy niskośredniotonowy – to zdarza się bardzo rzadko, a jeżeli już, to w układach dwudrożnych, gdzie większa powierzchnia jednego przetwornika zajmującego się basem może istotnie poprawić osiągi w tym zakresie. Jednak w *Monitorze 11v5* nad basem pracują przede wszystkim dwa 20 cm niskotonowe i pewnie robią to bardzo skutecznie. W tej sytuacji kompromis w zakresie średnich tonów, wynikający zarówno z obciążenia basem jedynego głośnika przetwarzającego średnicę, jak też z pogorszenia jego charakterystyk w zakresie kilku kHz na skutek zwiększenia średnicy, wydaje się wymuszony konsekwentnym stosowaniem tego samego typu układu w całej serii. Tyle dygresji na temat kolumny, której wcale nie testujemy... W ramach *Monitora 9v5* proporcje są jeszcze nieźle zachowane; para osiemnastocentymetrowych niskotonowych i osiemnastocentymetrowy niskośredniotonowy mają szansę stworzyć zespół o dużym potencjale, wcale nie pozbawiony wyrafinowania – wiele zależy od jakości przetworników (a nie tylko ich średnic) i umiejętnego strojenia (a nie tylko ogólnej koncepcji układu).

Duży głośnik niskośredniotonowy wcale nie spowodował konstruktora do ustalenia niskiej częstotliwości filtrowania głośników niskotonowych; producent podaje 500 Hz a nawet precyzuje, że filtr ten jest 2. rzędu.

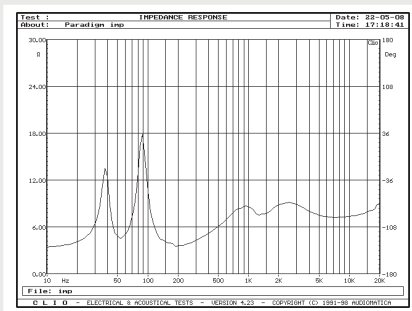
Do szczęścia potrzebny jest jeszcze rzecz jasna przetwornik wysokotonowy, który tradycyjnie u Paradigma jest kopułką metalową – w serii *Monitor* tytanową. Kopułka znajduje się w krótkiej tubce, za gwiazdzistą osłoną, która pełni też rolę dyfuzora modyfikującego charakterystykę. Charakterystyczna dla wszystkich konstrukcji Paradigma jest architektura przedniej ścianki, polegająca na niezagłębieniu koszy głośników w wyfrezowaniach – ich wystające krawędzie są źródłem niepotrzebnych odbić fal, ale problem powinien zniknąć po założeniu maskownicy, która zrobiona jest „pod wymiar” właśnie wystających elementów frontu. Jak wskazują pomiary, problem nie znika...

Obudowa oklejona jest folią drewnopodobną, za wyjątkiem frontu i ścianki tylnej, które wykończono ciemnoszarą folią matową. Wielkiego luksusu tu nie widać, ale jest przyzwoicie i bez wpadek. W dolną ściankę możemy wkręcić odstające na boki nóżki, a w niekolce, jednak dla uzyskania stabilności kolumny nie jest to bezwzględnie konieczne, co podpowiadam osobom, które nie lubią takich ozdób i akcesoriów. Gniazdo jest podwójne i też nie obliuguje to do stosowania bi-wiringu.

***Dwa duże otwory rozmieszczono na dole i na górze tylnej ścianki; wewnątrz obudowy jest jednak jedna komora, wspólna dla obydwu głośników niskotonowych i niskośredniotonowego.***



## LABORATORIUM *Paradigm* MONITOR 9v5

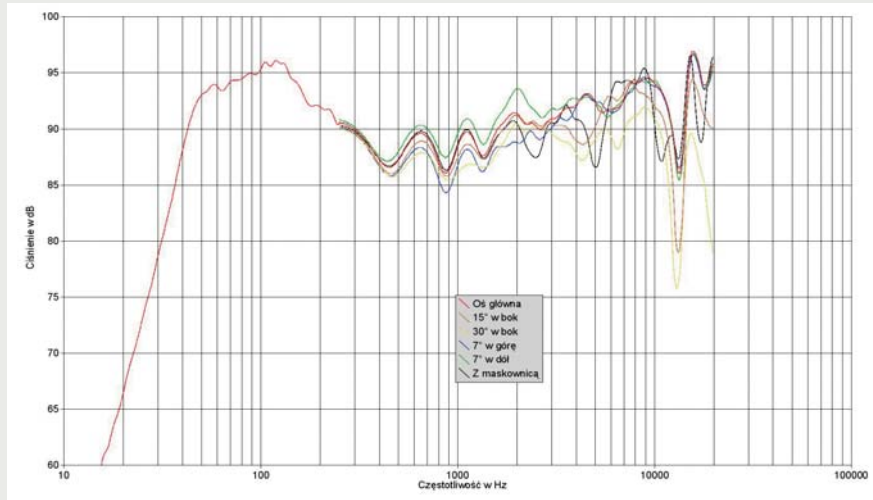


rys. 2. charakterystyka modułu impedancji.

Impedancja znamionowa [ $\Omega$ ]*	4
Efektywność (2,83 V/1 m) [dB]**	92
Moc znamionowa [W]**	150
Wymiary (WxSxG) [cm]	102 x 19 x 33,5
Masa [kg]	20

\* parametry zmierzone, \*\* dane producenta

W rubryce „impedancja” producent (a dokładnie jego polski dystrybutor) zamieszcza zdanie o treści następującej: „współpracuje ze wzmacniaczami obsługującymi kolumny 8 omowe”. Każdy wzmacniacz obsługuje 8 omów. Czy oznacza to, że *Monitor 9v5* współpracuje z każdym wzmacniaczem? To wariant optymistyczny. A co będzie, jeżeli zajdzie pesymistyczny przypadek nieobsłużenia? W takim przypadku warto wiedzieć, że *Monitor 9v5* to kolumna o impedancji znamionowej 4 omu. Ale na zapas rzeczywiście nie ma się co martwić, bo jak już nie raz wspominaliśmy, większość amplitunerów, chociaż teoretycznie nie powinna, to jednak



rys. 1. charakterystyka przetwarzania na różnych osiach.

daje sobie radę z obciążeniem 4-omowym. Swoim stwierdzeniem dystrybutor tak naprawdę daje nam wolną rękę i bierze ryzyko (w sumie niewielkie) na siebie – kupujemy *Monitory*, podłączamy je, do czego chcemy i jeżeli gra, to dobrze, a jeżeli wzmacniacz „pada”, odwozimy kolumny do sklepu (ewentualnie także wzmacniacz) i otwierając *Audio 1 | 2008* na stronie 70 wskazujemy na przyczynę problemów. Nie ma wątpliwości – minimum przy 200 Hz ma wartość 3 omu...

Charakterystyka przetwarzania pokazuje wyeksponowany, jak też ładnie rozciągnięty zakres niskich tonów i obficie pofalowany zakres

średniowysokotonowy, z wyraźną tendencją do wznoszenia się w kierunku górnego skrajnego paśmie. Na osi  $+7^\circ$  zakres średnich tonów jest najbardziej wycofany, na osi  $-7^\circ$  (kiedy usiadziemy nisko) najbliższy poziomowi wysokich tonów. Maskownica nie wygładza charakterystyki, tak jak można by się spodziewać na podstawie specyficznej konstrukcji frontu, nawet wprowadza kilka dołków, jednak i bez niej ich nie brakuje, więc po prostu nie trzeba się nią przejmować.

A teraz sensacja: efektywność napięciowa wynosi aż 92 dB – to rekordowy wynik, co prawda po części wynikający z niskiej impedancji, ale mimo to – super.

**Czy to już tweeter tubowy, czy jeszcze nie? Wyprofilowanie frontu głośnika wysokotonowego i osłaniająca go sześcioramienna gwiazda z pewnością wpływają na charakterystykę, ale do prawdziwej tuby jeszcze daleko...**

**Wszystkie trzy osiemnastocentymetrowe głośniki mają takie same kosze – wyglądają na odlewane, są jednak wykonane z tworzywa ABS.**



**Głośnik niskośredniotonowy został wyznaczony do roli estetycznego rozgrywającego we wszystkich Monitorach. Występuje jednak w różnych wielkościach, odpowiadających głośnikom niskotonowym danej konstrukcji. W Monitorze 9v5 zastosowano kaliber 18 cm, mniejszy jest w Monitorach 7v5, większy w Monitorach 11v5.**

**Głośniki niskotonowe też mają w głównej części membrany polipropylenowe – ale jak widać, zupełnie inne. Duże nakładki usztywniające są celulozowe.**





**Gniazdo przyłączeniowe ułożono bardzo nisko – co jest bardzo praktyczne, bo kable wygodnie leżą na podłodze.**

## ODSŁUCH

Tym razem zacznę od właściwości, o której w testach odsłuchowych rzadko się wspomina, a która w tym przypadku robi naprawdę duże wrażenie. Efektywność Paradigma subiektywnie jest oszałamiająca, w tym momencie nie wiem, na ile decybeli to się przekłada, nie sugeruję się wynikami pomiarów, ale nawet w porównaniu do równie dużych JBL-i i Elaców, Paradigm gra znacznie głośniej. Wysoka efektywność to zaleta z pogranicza cech brzmieniowych i elektrycznych, ale z pewnością warta uwagi nawet bardziej niż wysoka moc – z *Monitorami 9v5* zagramy bardzo głośno nawet ze wzmacniaczem o umiarkowanej mocy. Mały NAD C315

*BEE* i hulaj dusza! I niech mi nikt nie mówi, że coś czegoś nie pociągnie... W dodatku *Monitor 9v5* ma dynamiczny, żywy charakter. Tu, co prawda, można dać się zwieść pozorom, bo gdy kolumna gra głośnie od konkurentów, wpływa to na taki odbiór brzmienia. Jednak sprawdziłem – przyciszyłem do standardowego poziomu i wciąż było dziarsko. Trochę ostro, ale nie natarczywie, nie w sposób, który prowadzi do zmęczenia wcześniej niż pozwoli się sobą nacieszyć. *Monitory* grają jasno, wyraziście, choć nie analitycznie w znaczeniu laboratoryjnej dokładności, nie żałują wysokich tonów, ale nie tylko ich – jakby charakterystyka całego zakresu średniowysokotonowego systematycznie podnosiła się ku skrajowi pasma. Pewnie jeszcze przed granicą 20 kHz zabawa się kończy, bo najwyższe częstotliwości nie mają wielkiej finezji i otwartości, ale pod tym względem i tak jest lepiej niż w JBL-u i nie gorzej niż w Elacu. Średnie tony nie są wyeksponowane w sposób masywny lub zniewalający, słychać wyraźne krawędzie, wkrada się trochę bałaganu, jednak dominuje wrażenie propagowania dużych porcji niezłe separowanych informacji. Czasami wyskoczy coś niespodziewanego czy nawet drażniącego, zbyt wrażliwe ucho może to brzmienie uznać za trochę grubiańskie, niewątpliwie nie jest grzecznie ułożone, oferuje jednak soczystość, żywość, dźwięczność, i co ważne w tej sytuacji, optymalnie dostrojony bas.

Niskie tony są obfite, jednak nie przewalają się, nie są kulą u nogi. Czasami trochę przydudnią, czym jednak nie psują całości, bowiem i w zakresie średniowysokotonowym zdarzają się podbarwienia. Wszystkie te dodatki zostały umiejętnie wplecione w swobodne granie *Monitora*, w praktyce robią więcej dobrego niż złego. Nie jest to *Monitor* aspirujący do roli... monitora, ale okazuje się wyśmienity w gatunku kolumn „rozrywkowych”.

**Andrzej Kisiel**

## MONITOR 9V5

Cena (para) [zł]  
Dystrybutor

3200  
POLPAK  
[www.polpak.com.pl](http://www.polpak.com.pl)

### Wykonanie

Mало finezyjna obudowa, ale uwagę zwraca ciekawy niskośredniotonowy. Solidne przetworniki w nieskomplikowanym, bardzo wydajnym układzie dwupółdrożnym z parą niskotonowych.

### Pomiary

Rewelacyjna efektywność – 92 dB – choć przy impedancji z 3 omowym minimum. Wzmocnione zakresy niskich i wysokich częstotliwości, osłabienie w okolicach 500 Hz.

### Brzmienie

Najbardziej dynamiczne w tej grupie, z potężnym basem i nie mniej aktywną górą, a środek też nie spi. Soczyste, momentami porywcze, zawsze z rozmachem i dużą porcją detali

— R E K L A M A —